

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΜΗ  
ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΑΣ ΑΝΑΛΥΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ  
ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ  
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

ΠΑΠΑΗΛΙΑΣ ΜΙΧΑΗΛ

A.M : 09103045

ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ : 2010-2011

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : κ. ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΩΛΑΣ

ΑΘΗΝΑ 2011



## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

Πρόλογος	7
Ευχαριστίες	9
Βιβλιογραφική Επισκόπηση	11
Περίληψη	15
Κεφάλαιο 1	
1.1 Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων	17
1.2 Ιστορική Αναδρομή της DEA	18
1.3 DEA λογισμικό	19
1.4 Πλεονεκτήματα της DEA	19
1.5 Μειονεκτήματα της DEA	20
1.6 Μονάδες Λήψης Αποφάσεων	22
1.7 Προσανατολισμός της DEA- Οικονομίες Κλίμακας	28
Κεφάλαιο 2	
2.1 Αποδοτικότητα	31
2.2 Τα Μοντέλα C.C.R.	35
2.3 Τα Μοντέλα B.B.C.	37
2.4 Δυϊκά Μοντέλα της DEA	39
2.4.1 C.C.R. με προσανατολισμό στις εισροές	
2.4.2 C.C.R. με προσανατολισμό στις εκροές	
2.4.3 B.C.C. με προσανατολισμό στις εισροές	
2.4.4 B.C.C. με προσανατολισμό στις εκροές	
2.5 Non-radial DEA models	42
2.5.1 Input Oriented non radial DEA model	
2.5.2 Output Oriented non radial DEA model	
2.6 Time Series Analysis με χρήση της DEA	45
2.7 Window Analysis	46
2.8 Malmquist Productivity Index Approach	48
Κεφάλαιο 3	
3.1 Αμοιβαία Κεφάλαια	49
3.2 Ορισμοί – έννοιες	50
3.3 Ιστορική αναδρομή Αμοιβαίων Κεφαλαίων	55
3.4 Παράγοντες ανάπτυξης των Α/Κ στο εξωτερικό	58

3.5	Ομοιότητες - διαφορές από εταιρίες επενδύσεων	59
3.6	Πλεονεκτήματα Αμοιβαίων Κεφαλαίων	60
3.7	Μειονεκτήματα Αμοιβαίων Κεφαλαίων	63
Κεφάλαιο 4		
4.1	Είδη Αμοιβαίων Κεφαλαίων	67
4.1.1	Διαχείρισης Διαθεσίμων ή χρηματαγορών	
4.1.2	Εισοδήματος	
4.1.3	Ομολογιών	
4.1.4	Μετοχικά	
4.1.5	Μικτά	
4.1.6	Διεθνή	
4.1.7	Εμπορευμάτων	
4.1.8	Δεικτών	
4.1.9	Λοιπές Κατηγορίες Αμοιβαίων Κεφαλαίων	
4.2	ETFs – Exchange Traded Funds	71
4.3	Πλεονεκτήματα ETFs	72
Κεφάλαιο 5		
5.1	Μεταβλητές και δεδομένα – ορισμός μοντέλων	75
5.2	Μοντέλα	80
Κεφάλαιο 6		
6.1	Αποτελέσματα και σχολιασμός	
6.1.1	Μοντέλο 1	85
6.1.2	Μοντέλο 2	94
6.1.3	Μοντέλο 3	102
Κεφάλαιο 7		
7.1	Δείκτης Treynor	111
7.2	Δείκτης Sharpe	112
7.3	Σύγκριση δεικτών Sharpe και Treynor	113
7.4	Δείκτης Jensen	113
7.5	Σύγκριση αποτελεσμάτων του δείκτη Treynor με το Μοντέλο 1	115

Γενικά Συμπεράσματα	121
Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	123
Βιβλιογραφία	125
Παράρτημα	131
1) Σχόλια Αμοιβαίων Κεφαλαίων	
2) Πρωτογενή Δεδομένα	
3) Τιμές Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών	
4) 10ετές επιτόκιο Ελληνικού Δημοσίου	



## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Είναι γνωστό ότι τα τελευταία χρόνια η οικονομική κρίση έχει χτυπήσει την πόρτα σε όλες τις χώρες, είτε αναπτυσσόμενες είτε αναπτυγμένες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα διάφορα επενδυτικά προϊόντα να αντιμετωπίζουν προβλήματα καθώς αυξάνονται διαρκώς οι εκροές των κεφαλαίων. Η οικονομική κρίση που επικρατεί, η μεγαλύτερη των τελευταίων 70 χρόνων, οδήγησε στην συνεχή μεταβλητότητα των τιμών των μετοχών καθώς και στις πτώσεις των τιμών των δεικτών των χρηματιστηρίων, παρά τα μέτρα που προσπαθεί να πάρει η Κεντρική Τράπεζα με την πτώση στην τιμή του πετρελαίου και την καλύτερευση της σχέσης μεταξύ ευρώ και δολαρίου.

Γι αυτόν τον λόγο το ενδιαφέρον των επενδυτών τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί για εναλλακτικά επενδυτικά προϊόντα. Μερικές από αυτές είναι τα hedge funds καθώς και τα managed future funds, τα οποία αποσπούν την προσοχή των επενδυτών, διότι παρουσιάζουν κάποια πλεονεκτήματα, όπως η χαμηλή συσχέτιση με το χρηματιστήριο, οι μειωμένοι περιορισμοί στον τρόπο λειτουργίας τους και τέλος η ανεξαρτησία της απόδοσής τους από τις συνθήκες της αγοράς.

Σ' αυτήν την άτυπη 'μάχη', νικητές βγαίνουν τα αμοιβαία κεφάλαια, λόγω κυρίως της διαφάνειάς τους, καθώς καθημερινά δημοσιεύεται στον τύπο η αποτίμησή τους. Άλλοι λόγοι είναι η αυστηρή νομοθεσία που τα διέπει, καθώς δεν επιτρέπεται η επένδυση πάνω από το διπλάσιο του ενεργητικού τους και τέλος η ρευστότητα που προσφέρουν σε σχέση με τα άλλα επενδυτικά προϊόντα.

Η σφοδρότητα της κρίσης στην οικονομική σκηνή δεν άφησε ανεπηρέαστο τον κλάδο των Α/Κ της χώρας μας και αυτό φαίνεται από τη μείωση κατά 2,3 δισεκατομμυρίων ευρώ του συνολικού υπό διαχείριση ενεργητικού εξαιτίας της μείωσης των ελληνικών αξιών, των εκροών από την κατηγορία Α/Κ Διαχείρισης Διαθεσίμων λόγω των υψηλών επιτοκίων που προσφέρουν οι

τράπεζες εξαιτίας της κρίσης ρευστότητας. Παρόλα αυτά η υπόσχεση θετικών αποδόσεων με επενδύσεις σε αγορές εκτός του κύκλου κρίσης αναθερμαίνουν το ενδιαφέρον για την αγορά των A/K.

Η επιθυμία των επενδυτών ανέκαθεν ήταν η ακέραια εκτίμηση της απόδοσης των διαφόρων επενδύσεων ώστε να διαλέξουν βέλτιστα που και πως θα τοποθετήσουν τα χρήματά τους. Αυτή η ανάγκη των επενδυτών οδήγησε στην κατασκευή νέων δεικτών και μεθόδων, όπως οι Treynor ratio, Sortino ratio, Modigliani Risk-Adjusted Performance, Jensen's alpha αλλά και τροποποίησης ήδη υπάρχοντων όπως ο δείκτης του Sharpe (Sharpe ratio). Η προτίμηση των επενδυτών για κάποιο δείκτη ήταν άμεσα συνυφασμένη με το πόσους παράγοντες και παραμέτρους κάλυπτε ο δείκτης. Αυτές οι μέθοδοι χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τις παραμετρικές και τις μη παραμετρικές. Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα μας απασχολήσει η δεύτερη κατηγορία.

Ο λόγος για την μη-παραμετρική εκτίμηση της απόδοσης πηγάζει από την προσπάθεια για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας μονάδων με πολλαπλές εισροές (inputs) και εκροές (outputs), όπου οι τιμές των εισροών και/ή των εκροών είναι δύσκολα γνωστές. Μία από αυτές τις μεθόδους, με χρήση της οποίας θα εκτιμήσουμε στην παρούσα διπλωματική τις αποδόσεις των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων, είναι η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, ή όπως είναι κοινώς γνωστή, DEA.

Στην αρχή η DEA χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση δημόσιων μη κερδοσκοπικών μονάδων. Σύντομα όμως ενεπλάκη και με κερδοσκοπικές μονάδες. Πιο πρόσφατα παρατηρούμε ότι όλο και πιο πολύ βρίσκουμε μελέτες στην επιστημονική βιβλιογραφία για την εκτίμηση των αγορών, παραδοσιακών ή εναλλακτικών επενδύσεων κυρίως hedge funds και managed futures funds βασιζόμενες στην DEA. Έχει τις ρίζες της από την δουλειά του Farrell (1957), όμως εξελίχτηκε στην μορφή που είναι σήμερα από τους Charnes, Cooper και Rhodes.



Ένας από τους τομείς που μπορεί να φανεί χρήσιμη η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων , είναι και ο κλάδος των Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Γι αυτό και έχουν γραφτεί πολλά συγγράμματα τα τελευταία χρόνια και η σχετική βιβλιογραφία όλο και εμπλουτίζεται. Έτσι παρουσιάζει ενδιαφέρον για κάποιον να ασχοληθεί με αυτό το ταχέως αναπτυσσόμενο μαθηματικό μοντέλο γραμμικού προγραμματισμού, ώστε να προσεγγίσει τον κλάδο των αμοιβαίων κεφαλαίων και να αξιολογήσει την αποδοτικότητά τους.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, τον κ. Ιωάννη Τσώλα, που μου έστρεψε την προσοχή σε ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα, ώστε να εξοικειωθώ με οικονομικούς όρους, και με βοήθησε με τις συμβουλές του και τη καθοδήγηση του και κυρίως την υπομονή του στην συγγραφή της διπλωματικής μου εργασίας.

Ακόμα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον συμφοιτητή μου και πολύ καλό μου φίλο, Γεώργιο Κωβαίο, που μαζί ασχοληθήκαμε με το θέμα που μας ανέθεσε ο κ. Τσώλας και που χωρίς την συμβολή του δε θα μπορούσα να ολοκληρώσω την διπλωματική εργασία.

Επίσης, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στον φίλο μου Ιωάννη Τάλαρο, που μεσολάβησε ώστε να προμηθευτώ αρκετά από τα στοιχεία που χρειάστηκα, αλλά κυρίως με τις συμβουλές του και τις παρατηρήσεις του με βοήθησε σε αρκετά σημεία της συγγραφής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω και την οικογένειά μου, τους δικούς μου ανθρώπους που με στήριξαν και έβαλαν με το δικό τους τρόπο το δικό τους λιθαράκι στην συγγραφή της διπλωματικής μου εργασίας.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ**

Το 1980 ο Χατζηνικολάου εφάρμοσε τους παραδοσιακούς δείκτες των Treynor, Sharpe και Jensen για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των δύο ελληνικών ΑΚ που λειτουργούσαν την περίοδο 1973-76. Η αξιολόγηση οδήγησε στο συμπέρασμα ότι τα δύο εξεταζόμενα ΑΚ παρουσίασαν καλύτερη αποδοτικότητα σε σχέση με το Γενικό Δείκτη. Παρά τα θετικά αποτελέσματα της διεθνούς διαφοροποίησης των δύο ΑΚ, η απόδοσή τους συγκρινόμενη με αυτή των ξένων χρηματιστηρίων ήταν κατώτερη (Μυλωνάς, 1999).

Ο Μυλωνάς το 1995, κατέγραψε λεπτομερώς την αποδοτικότητα αλλά και τον κίνδυνο 36 ελληνικών ΑΚ που λειτουργούσαν στο τέλος του 1993 (αποτελούσαν το 95% του συνολικού ενεργητικού της ελληνικής χρηματαγοράς). Τα αποτελέσματα της ερευνητικής του εργασίας έδειξαν ότι οι αποδόσεις που επιτυγχάνουν τα μετοχικά ΑΚ, τα οποία παρουσιάζουν μικρότερο κίνδυνο, είναι μεγαλύτερες από την απόδοση του Γενικού Δείκτη, ενώ ένα ελάχιστος αριθμός ΑΚ επαναλαμβάνουν την επιτυχία τους και την επόμενη χρονιά. Τέλος αναφέρεται ότι υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι οι διαχειριστές των ΑΚ του δείγματος χαρακτηρίζονται από την ικανότητα της κατάλληλης επιλογής χρονικής στιγμής για την τοποθέτηση.

Το 2000, ο Φίλιππας αξιολόγησε αποκλειστικά την

επίδοση των ελλήνων διαχειριστών 19 ΑΚ κατά την περίοδο 1993-97. Χρησιμοποιώντας μηνιαία στοιχεία και εκτιμώντας τα υποδείγματα των Treynor και Mazuy και Henriksson και Merton κατέληξε ότι τα ΑΚ δεν παρουσιάζουν ικανότητα ορθής τοποθέτησης ανεξάρτητα από το δείκτη αναφοράς που χρησιμοποιείται (Πενταράκη & Ζοπουνίδης, 2003).

Στη συνέχεια, ο Artikis (2001) μελέτησε την αποδοτικότητα 10 ελληνικών ΑΚ μικτού τύπου για την περίοδο 01/01/1995-31/12/1998, κατατάσσοντας τα ΑΚ του δείγματός με βάση την απόδοση, το συνολικό κίνδυνο, τον συντελεστή μεταβλητότητας και τους δείκτες Treynor, Sharpe και Jensen. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα εξεταζόμενα ΑΚ παρουσίασαν χαμηλότερη απόδοση από το Γενικό Δείκτη. Έως κάποιο βαθμό η ταξινόμηση των ΑΚ διέφερε μεταξύ των τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν, εντούτοις συγκεκριμένα ΑΚ είχαν την ίδια κατάταξη.

Το επόμενο έτος, ο Artikis (2002) μελέτησε την αποδοτικότητα 17 ελληνικών μετοχικών ΑΚ της ελληνικής χρηματαγοράς για την περίοδο 01/01/1995- 31/12/1998 χρησιμοποιώντας ημερήσιες, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αποδόσεις. Μόνο τέσσερα ΑΚ του δείγματος πραγματοποίησαν απόδοση υψηλότερη από το Γενικό Δείκτη, ενώ και τα δεκαεπτά ΑΚ εμφάνισαν κίνδυνο μικρότερο από τον Γενικό Δείκτη. Σε δύο άλλες μελέτες του, ο Artikis (2003 & 2004) αξιολόγησε την αποδοτικότητα εγχώριων ομολογιακών ΑΚ για την περίοδο 15/03/1999 – 15/09/1999 και 15/03/1999 – 31/12/1999 αντίστοιχα και δημιούργησε ένα νέο ομολογιακό

δείκτη, ο οποίος αποδείχτηκε πιο αντιπροσωπευτικός για την εξήγηση της απόδοσης των ΑΚ από τον Γενικό Δείκτη.

Ο Sorros (2001) χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα των Treynor και Mazuy αξιολόγησε την ικανότητα των Ελλήνων διαχειριστών μετοχικών ΑΚ. Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ότι οι διαχειριστές δεν παρουσιάζουν ικανότητα κατάλληλης επιλογής χρονικής στιγμής τοποθέτησης και επιλεκτικότητας υποτιμημένων χρεογράφων. Συγκεκριμένα, κανένα από τα εξεταζόμενα 17 ΑΚ του δείγματος δεν εμφανίζει θετικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή για την επιλογή υποτιμημένων χρεογράφων, ενώ μόνο 4 ΑΚ εμφανίζουν θετικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή για την κατάλληλη επιλογή χρονικής τοποθέτησης.

Δύο χρόνια αργότερα, σε επόμενη μελέτη του, ο Sorros (2003) αξιολόγησε την αποδοτικότητα 16 εγχώριων μετοχικών ΑΚ για την περίοδο 01/01/1995 -31/03/1999 χρησιμοποιώντας ως κριτήρια την απόδοση, την τυπική απόκλιση, το συντελεστή μεταβλητότητας, το συντελεστή  $\beta$  και τους δείκτες Treynor και Sharpe.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ερευνητικής εργασίας, τέσσερα ΑΚ είχαν απόδοση μικρότερη αυτής του Γενικού Δείκτη, ενώ ολόκληρο το δείγμα είχε συνολικό κίνδυνο και συντελεστές μεταβλητότητας μικρότερους αυτών του Γενικού Δείκτη.

Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη, οι Pendaraki, Zorounidis και Doumros (2005) εξέτασαν τα μετοχικά ΑΚ 1999 – 2001 με μια ανάλυση που πραγματοποιήθηκε σε δύο στάδια και είχε ως

στόχο αρχικά την εκτίμηση της επίδοσης των ΑΚ για την επιλογή των αποδοτικότερων βάσει ενός αριθμού κριτηρίων και στη συνέχεια την κατασκευή ενός τελικού χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από τα ΑΚ που έχουν ήδη επιλεγεί. Τέλος, αναφέρουμε την εργασία των Νούλα, Παπαναστασίου και Λαζαρίδη (2005), η οποία μελέτησε την αποδοτικότητα των μετοχικών ΑΚ κατά την περίοδο 1997-2000 με βάση την ανάλυση κινδύνου και απόδοσης, ενώ η κατάταξη των ΑΚ έγινε με κριτήριο τους δείκτες Sharpe, Treynor και Jensen. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ερευνητικής εργασίας, υπήρχε θετική συσχέτιση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης για ολόκληρη την περίοδο, ενώ οι συντελεστές  $\beta$  ήταν μικρότεροι της μονάδας..

Στην παρούσα διπλωματική θα επιχειρήσουμε να κάνουμε αξιολόγηση των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων με έναν διαφορετικό τρόπο, την Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, χρησιμοποιώντας μη ακτινωτά μοντέλα (Non radial models ). Έτσι θα επιχειρήσουμε και εμείς να καλύψουμε την προσπάθεια που γίνεται για την αξιολόγηση του κλάδου. Στο τέλος, θα κάνουμε και σύγκριση με τον δείκτη Treynor και θα επεξηγήσουμε πιθανές διαφορές που μπορεί να υπάρχουν.

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η μη αναλογική μέτρηση της αποδοτικότητας των ελληνικών μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων για τα έτη 2008, 2009, 2010 με τη χρήση της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων. Η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων ή αλλιώς DEA ( Data Envelopment Analysis ) αποτελεί μια μη παραμετρική μέθοδος εκτίμησης της αποδοτικότητας συστημάτων . Ο στόχος της διπλωματικής είναι να καταλήξουμε μέσω τριών διαφορετικών μοντέλων σε μια ομάδα μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων, που λειτούργησαν κάτω από τις ίδιες συνθήκες με τα υπόλοιπα, δηλαδή χρησιμοποίησαν τους ίδιους πόρους (εισροές) για να παράγουν το ίδιο προϊόν (εκροή), και κρίθηκαν αποδοτικότερα στην διαχείρισή τους.

Αρχικά στα πρώτα δύο κεφάλαια αναφερόμαστε στην μέθοδο της DEA στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της καθώς και στον προσανατολισμό που θέλουμε να κάνουμε και στις οικονομίες κλίμακας που θα χρησιμοποιήσουμε. Αναφέρονται και λίγα πράγματα για τις Μονάδες Λήψης Αποφάσεων. Στη συνέχεια, γίνεται εισαγωγή στην έννοια της αποδοτικότητας και παρουσιάζονται τα μοντέλα της DEA που με βάση αυτά μπορεί να υπολογιστεί η αποδοτικότητα των Μονάδων, από το πρώτο πρώτο μέχρι και μοντέλων που συγκρίνουν τις αποδοτικότητες των Μονάδων μιας περιόδου με αποδοτικότητες άλλων περιόδων.

Στα κεφάλαια 3 και 4 γίνεται αναφορά στον κλάδο των Αμοιβαίων Κεφαλαίων, γίνεται μια ιστορική αναδρομή τους καθώς αναφέρονται επίσης και τα πλεονεκτήματά τους και τα μειονεκτήματά τους. Τέλος, αναφέρονται τα είδη των αμοιβαίων κεφαλαίων και γίνεται λόγος και για τα ETF και τα πλεονεκτήματά τους που είναι η εξέλιξή τους ουσιαστικά.

Στα κεφάλαια 5 και 6, που αποτελούν τον πυρήνα της διπλωματικής καθορίζουμε τις μεταβλητές μας, δηλαδή τις εισροές και τις εκροές μας , αναφέρουμε τα μοντέλα που θα

χρησιμοποιήσουμε καθώς και τους περιορισμούς σε δύο από αυτά. Επίσης, παρουσιάζονται συνοπτικά για κάθε χρονιά ξεχωριστά τα αποτελέσματα που προκύπτουν με βάση τα μοντέλα μας για το ποια μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια είναι αποδοτικά και γίνεται ένας σχολιασμός των αποτελεσμάτων.

Τέλος, παρατίθεται η βιβλιογραφία που μελετήθηκε για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας καθώς και το παράρτημα που περιλαμβάνει διάφορα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην διπλωματική.



# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

## **1.1 Περιβάλλουσα ανάλυση δεδομένων (DEA)**

Η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων πρόκειται για μια μαθηματική προγραμματιστική τεχνική που διαθέτει ένα πλήθος πρακτικών εφαρμογών για τον υπολογισμό της απόδοσης – αποδοτικότητας παρομοίων μονάδων όπως πχ σύνολο νοσοκομείων, τραπεζών, σχολείων κτλ.

Είναι μια μεθοδολογία βασισμένη σε μια ενδιαφέρουσα εφαρμογή του γραμμικού προγραμματισμού. Αρχικά αναπτύχθηκε για μέτρηση της αποδοτικότητας. Στην συνέχεια υιοθετήθηκε για την αξιολόγηση της σχετικής απόδοσης ενός συνόλου εταιριών που χρησιμοποιούν ποικιλία ίδιων εισαγωγών – εισροών (inputs) για να παράγουν ποικιλία ίδιων εξαγωγών – εκροών (outputs) .

Οι μονάδες στις οποίες αναφερόμαστε καλούνται Μονάδες Λήψης Αποφάσεων ( Decisions Making Units – DMUs) και στόχος μας είναι να εξετάσουμε μέσω της DEA πως κάθε DMU χρησιμοποιεί τους διαθέσιμους πόρους της για να παράγει ένα σύνολο προϊόντων.

## **1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ DEA**

Η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (DEA) εμφανίστηκε σαν μέθοδος εκτίμησης της αποδοτικότητας των συστημάτων το 1978. Η αλήθεια βέβαια είναι ότι αυτός που τόνισε αρχικά την σπουδαιότητα και τη σημασία της χρησιμοποίησης πραγματικών εμπειρικών δεδομένων για να μετρήσουμε την αποδοτικότητα είναι ο Farell το 1957. Ο Farell διατύπωσε μια μεθοδολογία για την εκτίμηση της αποδοτικότητας που αγνοεί την εσωτερική διαδικασία παραγωγής και βασίζεται σε εμπειρικές μετρήσεις των εισροών και των εκροών που είναι μετρήσιμες σχεδόν πάντα. Η αρχική προσέγγιση που έκανε ο Farell περιελάμβανε μια εισερχόμενη ροή για την παραγωγή μιας εξερχόμενης ροής, πράγμα που δεν ανταποκρινόταν στην πραγματικότητα. Για την εξέλιξη της μεθόδου είχαν σημαντικό ρόλο οι Charnes, Cooper, Rhodes και Banker.

Οι Charnes , Cooper και Rhodes που είναι οι εισηγητές της μεθόδου παρουσίασαν ένα μοντέλο που βρήκε τεράστια απήχηση στην επιστημονική κοινότητα και οδήγησε σε πλήθος νέων ερευνητών που ασχολήθηκαν με το ίδιο θέμα. Γενικεύουν την μέθοδο του Farell σε ένα μοντέλο πολλαπλών εισερχόμενων προς πολλαπλές εξερχόμενες ροές , οι οποίες είναι σταθμισμένες με κατάλληλους συντελεστές βαρύτητας. Η μέθοδος τους εκτιμούσε ποσοτικά την μέγιστη τιμή της σχετικής αποδοτικότητας των παραγωγικών μονάδων λήψης αποφάσεων. Η εργασία δε των Charnes, Cooper και Banker, το 1984, σύμφωνα με την οποία η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων επεκτάθηκε έτσι ώστε να λαμβάνει υπόψη και μεταβλητές κλίμακες αποδόσεων, διευκόλυνε τους καινούριους μελετητές οι οποίοι συνέθεσαν έτσι τις εργασίες τους.

Οι εργασίες των Ali και Seiford (1993) , Cooper, Seiford και Tone (2000) αποτελούν τις πλέον αναλυτικές επισκοπήσεις της μεθόδου, ενώ και η εργασία των Allen, Dyson et al. (2001) παρουσιάζει τα προβλήματα που μπορούν να προκύψουν από την χρήση της DEA και προτείνει τρόπους επίλυσής των.

### **1.3 DEA Λογισμικό**

Η DEA μεθοδολογία μπορεί να προγραμματιστεί χρησιμοποιώντας ποικίλες υψηλού επιπέδου προγραμματιστικές γνώσεις για να παράγουν το λογισμικό της. Η εφαρμογή της είναι διαθέσιμη σε πανεπιστήμια και σε προσωπικές εταιρίες, όπως το Warwick University και άλλα. Άλλο δωρεάν DEA λογισμικό είναι το EMS ( Efficiency Measurement System ) που αναπτύσσεται στο Πανεπιστήμιο του Ντόρτμουντ στη Γερμανία. Η επιλογή αυτού του προγράμματος για την εκπόνηση των αποτελεσμάτων αυτής της διπλωματικής εργασίας έγινε γιατί είναι δωρεάν για ερευνητικούς σκοπούς, χωρίς κανένα περιορισμό όσον αφορά το εξεταζόμενο δείγμα, τόσο ως προς το μέγεθός του, όσο και ως προς τον συνολικό αριθμό των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται. Έτσι το EMS έχει την δυνατότητα να επιλύσει προβλήματα με πολλές εισροές και εκροές και με μεγάλο αριθμό μονάδων απόφασης το καθένα.

### **1.4 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ DEA**

Η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων είναι αρκετά χρήσιμη για οργανισμούς που προσφέρουν οικονομικές υπηρεσίες. Έχει ως πρώτιστο στόχο την εκτίμηση της αποδοτικότητας μονάδων λήψης αποφάσεων, οι οποίες καταναλώνουν πόρους και παράγουν προϊόντα. Μερικά από τα προτερήματά της είναι τα παρακάτω :

- Η μέθοδος μπορεί και χειρίζεται πολλαπλές εισροές και πολλαπλές εκροές για την εξαγωγή ενός μόνο μέτρου αποδοτικότητας
- Οι πόροι (εισροές) που χρησιμοποιούνται αλλά και τα προϊόντα (εκροές) που παράγονται μπορούν να είναι

ανομοιογενή μεταξύ τους, δηλαδή να έχουν διαφορετική μονάδα μέτρησης

- Δεν απαιτεί η μέθοδος να έχουμε προκαθορισμένους συντελεστές βαρύτητας, το οποίο όπως θα δούμε παρακάτω μπορεί να είναι και μειονέκτημα
- Μπορεί και εντοπίζει για κάθε Μονάδα Λήψης Αποφάσεων τις περιοχές που χρήζουν βελτίωσης
- Γενικεύοντας το προηγούμενο μπορεί και διαχωρίζει τις αποδοτικές από τις μη αποδοτικές Μονάδες Λήψης Αποφάσεων, υποστηρίζοντας έτσι την διαδικασία του benchmarking ( δηλαδή την διαδικασία για τον εντοπισμό των προτύπων υποδειγματικής λειτουργίας)
- Μπορεί να εκτιμά τις αιτίες της μη αποδοτικότητας και να εξάγει συμπεράσματα για το γενικότερο προφίλ της Μονάδας Λήψης Απόφασης
- Για την κατανόηση της μεθόδου δεν χρειάζονται ιδιαίτερες γνώσεις μαθηματικών , παρά μόνο στοιχειώδεις γνώσεις γραμμικού προγραμματισμού.

### **1.5 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ DEA**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω μερικά από τα πλεονεκτήματα της μεθόδου μπορούν να αποτελέσουν και μειονεκτήματα. Η DEA μπορεί να είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο όμως πρέπει να δίνουμε προσοχή στην αντιμετώπιση των μειονεκτημάτων της.

- Ο υπολογισμός που γίνεται αφορά τις τιμές σχετικής αποδοτικότητας και όχι απόλυτης καθώς συγκρίνονται οι Μονάδες Λήψης Αποφάσεων μεταξύ τους, επομένως ενδέχεται αποδοτικές μονάδες του δείγματος στην πραγματικότητα να αποδίδουν μέτρια.

- Ως εκ τούτου τα αποτελέσματα της DEA ισχύουν μόνο για το συγκεκριμένο εξεταζόμενο δείγμα
- Δεν λαμβάνονται υπόψη οι εξωτερικοί παράγοντες που ισχύουν για κάθε μονάδα και μπορεί να επηρεάζουν την αποδοτικότητα καθώς θεωρείται ότι το περιβάλλον που διεξάγεται η έρευνα είναι ίδιο για όλες και δεν αλλάζει καθόλου κατά τη διάρκεια της περιόδου αποτίμησης
- Όπως αναφέρθηκε και πριν με τους συντελεστές βαρύτητας, επειδή σύμφωνα με την μέθοδο κάθε μονάδα επιτρέπεται να καθορίζει μόνη της τους συντελεστές βαρύτητας, πολλές φορές μπορεί να εξυπηρετεί να μην χρειαστεί να ληφθεί υπόψη κάποια μεταβλητή, πράγμα που σημαίνει μικρός συντελεστής βαρύτητας. Βέβαια αρκετά συχνά για να το αντιμετωπίσουμε αυτό το φαινόμενο μπορούμε να εισάγουμε περιορισμούς στο μοντέλο μας που αφορούν τα βάρη.
- Επίσης μιας και η μέθοδος είναι μη παραμετρική δεν είναι αρκετά εφικτό να εφαρμοστούν τεστ στατιστικής ανάλυσης παράλληλα με αυτή.

## 1.6 ΜΟΝΑΔΕΣ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Οι Μονάδες Λήψης Αποφάσεων ή αλλιώς Decisions Making Units θεωρούνται ομοειδείς μονάδες που λειτουργούν όλες κάτω από κοινό πλαίσιο ,δηλαδή κάτω από τους ίδιους κανόνες. Ειδικότερα στην παρούσα διπλωματική απασχολούν τους ίδιους πόρους, άρα έχουν τις ίδιες εισροές για να παράγουν τα ίδια προϊόντα, δηλαδή τις ίδιες εκροές. Οι εισροές και οι εκροές τους μπορεί να είναι περισσότερες της μίας ,ποικιλόμορφες και μετρήσιμες σε διαφορετικές μονάδες μέτρησης.

Οι Μονάδες Λήψης Αποφάσεων μπορούν να είναι κατασκευαστικές μονάδες, αλλά και τμήματα μεγάλων οργανισμών. (πανεπιστήμια, σχολεία, νοσοκομεία, αστυνομικά τμήματα, φυλακές, υποκαταστήματα τράπεζας, ένα σύνολο εταιριών ή ακόμα και ασκούμενοι – μεμονωμένα άτομα όπως ιδιωτικά ιατρεία κτλ). Οι περισσότερες από αυτές τις Μονάδες Λήψης Αποφάσεων είναι μη-κερδοφόρες επιχειρήσεις , επομένως ο υπολογισμός της αποδοτικότητας-απόδοσης είναι δύσκολος. Το πρόβλημα είναι σύνθετο διότι οι Μονάδες Λήψης Αποφάσεων καταναλώνουν μια ποικιλία από τις εισροές τους για να παράγουν μια ποικιλία από τις εκροές τους. Για παράδειγμα σ' ένα σχολείο μπορούμε να έχουμε :

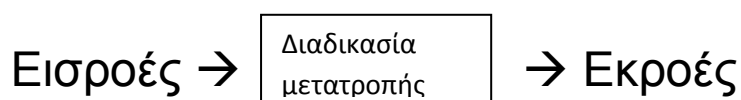
- Εισροές → (ποιότητα μαθητών, δασκάλων, επιχορηγήσεις κτλ)
- Εκροές → (αριθμοί επιτυχημένων μαθητών στο τέλος της χρονιάς, Μέσος βαθμός μαθητών στο τέλος της χρονιάς, κτλ)

Η απόδοση μιας Μονάδας Λήψης Αποφάσεων υπολογίζεται μέσω της DEA χρησιμοποιώντας την έννοια της αποδοτικότητας ή

παραγωγικότητας που είναι η αναλογία των συνολικών εκροών προς τις συνολικές εισροές.

$$\text{ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ} = \frac{\text{εκροές}}{\text{εισροές}}$$

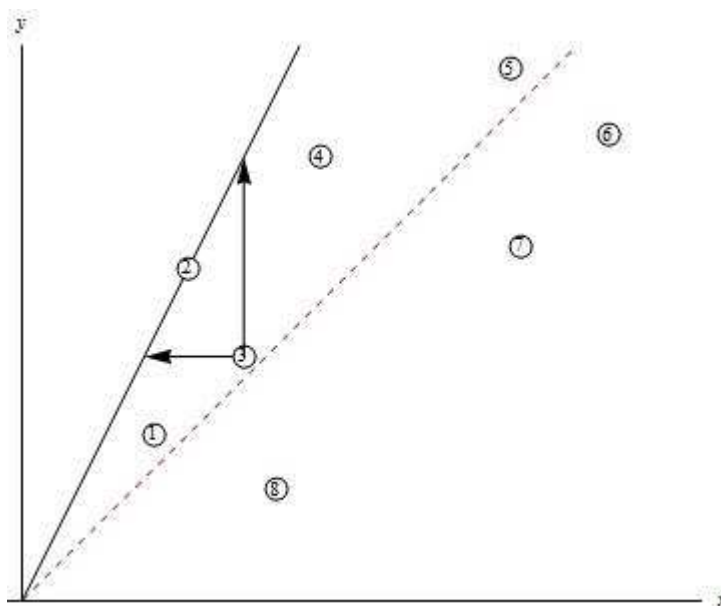
Οι αποδοτικότητες που εκτιμώνται με την μέθοδο της DEA είναι σχετικές αποδοτικότητες και αφορούν την σχέση τους με την ή τις Μονάδες Λήψης Αποφάσεων που έχουν την κάλλιστη αποδοτικότητα (που την θεωρούμε ως 100% και υπολογίζονται με βάση αυτές. Αυτές οι Μονάδες Λήψης Αποφάσεων καλούνται benchmarks ή αλλιώς πρότυπα. Ο χαρακτηρισμός μιας υπό εξέταση μονάδας ως Μονάδα Λήψης Αποφάσεων σημαίνει ότι η μονάδα ελέγχει και καθορίζει την διαδικασία μετατροπής των εισερχόμενων ροών σε εξερχόμενες σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα :



Για τις εισερχόμενες ροές οφείλουμε να λαμβάνουμε υπ' όψη μας όλους εκείνους τους πόρους που επηρεάζουν την παραγωγή των προϊόντων, δηλαδή των εξερχόμενων ροών. Αντιστρόφως όμως και οι εκροές πρέπει να παρέχουν κι όλα εκείνα τα στοιχεία που με βάση τα οποία θέλουμε να πραγματοποιήσουμε την ανάλυση των δεδομένων. Είναι σημαντικό, αν όχι αναγκαίο επίσης να λαμβάνουμε υπ' όψη μας και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την διαδικασία μετατροπής των εισροών σε εκροές. Για να είναι αξιόπιστα τα αποτελέσματα της ανάλυσης που κάνουμε θα πρέπει οι εκροές να αντικατοπτρίζουν

τα επιτεύγματα των Μονάδων Λήψεως Αποφάσεων, λαμβάνοντας υπ' όψη προηγουμένως όλες τις πηγές-εισροές καθώς και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, οι οποίοι αν και είναι ανεξάρτητοι της Μονάδας, επιδρούν ως ένα βαθμό στη διαδικασία μετατροπής.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τις βασικές έννοιες της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων, ας παρατηρήσουμε το παρακάτω σχήμα. Στο σχήμα 1a έχουμε 8 Μονάδες Λήψης Αποφάσεων που χρησιμοποιούν ως εισροή, την εισροή  $x$  και παράγουν την εκροή  $y$ .



Σχήμα 1a

Η κλίση της ευθείας που συνδέει την αρχή των αξόνων με την κάθε Μονάδα αναπαριστά τον λόγο  $y/x$  (δηλαδή την εκροή ανά μονάδα εισροής)



που αποτελεί την αποδοτικότητα της Μονάδας. Όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία  $y/x$ , δηλαδή όσο μεγαλώνει η κλίση της ευθείας, τόσο μεγαλώνει η αποδοτικότητα. Η Μονάδα Λήψης Απόφασης με τον αριθμό 2 είναι σύμφωνα με το παραπάνω σχήμα, αυτή που παρουσιάζει την μεγαλύτερη αποδοτικότητα. Η ευθεία αυτή που ενώνει την αρχή των αξόνων με την Μονάδα με την μεγαλύτερη αποδοτικότητα ορίζεται ως το σύνορο αποδοτικότητας.

Ο χώρος κάτω από το σύνορο αποδοτικότητας ονομάζεται ως 'χώρος παραγωγικών δυνατοτήτων' ( Production Possibility Set) και αποτελεί τον χώρο των δεδομένων, δηλαδή των χώρο όπου μπορούμε να έχουμε παρατηρήσεις καθώς υπάρχει η παραδοχή ότι δεν μπορούμε να έχουμε μεγαλύτερη αποδοτικότητα εκτός του αποδοτικού συνόρου. Αυτή η ιδιότητα του αποδοτικού συνόρου, δηλαδή να 'περιβάλλει' τα δεδομένα έδωσε και το όνομα της στην μέθοδο.

Η διακεκομμένη γραμμή που φαίνεται στο σχήμα 2a είναι η ευθεία παλινδρόμησης και διαφέρει από την γραμμή του συνόρου αποδοτικότητας. Με την παλινδρόμηση η εκτίμηση γίνεται με βάση την μέση, κεντρική τάση των παρατηρήσεων. Η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων όμως εξετάζει την συνάρτηση παραγωγής με βάση τις Μονάδες που παρουσιάζουν την 'καλύτερη περίπτωση', δηλαδή τη μεγαλύτερη αποδοτικότητα.

Για την Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων το κυρίαρχο μέλημά της είναι η κατασκευή του συνόρου αποδοτικότητας με βάση τις πιο αποδοτικές Μονάδες. Στην συνέχεια το επόμενο στάδιο αφορά της υπόλοιπες, μη αποδοτικές Μονάδες. Η απόσταση κάθε μη αποδοτικής Μονάδας από το σύνορο αποδοτικότητας μας δίνει την σχετική αποδοτικότητά της.

Ο Farrell εισήγαγε τον παρακάτω ορισμό της **Τεχνικής Αποδοτικότητας** το 1957 :

**Τεχνική Αποδοτικότητα Εισροών** : είναι η μέγιστη αναλογία που έχει οποιοδήποτε από τα μειωμένα επίπεδα εισροών μιας



Στο παραπάνω σχήμα 5 Μονάδες Λήψης Αποφάσεων χρησιμοποιούν δύο εισροές, την  $x_1$  και την  $x_2$  για να παράγουν μια εκροή, που για λόγους διευκόλυνσης δεν συμπεριλαμβάνεται στο σχήμα. Όπως βλέπουμε στο σχήμα οι Μονάδες A, B, C είναι αποδοτικές και σχηματίζουν το σύνορο αποδοτικότητας ABFCGK . Οι Μονάδες D, E χαρακτηρίζονται ως μη αποδοτικές, διότι θα μπορούσαν να παράγουν την ίδια ποσότητα εκροής απασχολώντας όμως λιγότερες ποσότητες εισροών ( που είναι τα σημεία F και G που προβάλλονται πάνω στο αποδοτικό σύνορο ).

Σύμφωνα λοιπόν με τον ορισμό της **αποδοτικότητας Pareto**, η Μονάδα C είναι τεχνικά αποδοτική αλλά και Pareto αποδοτική, διότι οποιαδήποτε μείωση εισροής μέσα στο χωρίο παραγωγικών δυνατοτήτων θα σήμαινε ταυτόχρονη αύξηση της άλλης. Κοιτώντας το παραπάνω σχήμα αν η C μειώσει την εισροή  $x_1$  σημαίνει ότι αρχίζει να κινείται πάνω στο ευθύγραμμο τμήμα (CB) με κατεύθυνση προς το σημείο B, αυξάνοντας έτσι την εισροή  $x_2$  . Γι' αυτό είναι και Pareto αποδοτική.

Αντιθέτως η τεχνικά αποδοτική Μονάδα G κινούμενη πάνω στο ευθύγραμμο τμήμα (GC) κατευθυνόμενη προς το C , μπορεί να μειώσει τα επίπεδα της εισροής  $x_1$  χωρίς να βλάψει την άλλη εισροή της  $x_2$ . Γι' αυτό η Μονάδα G είναι μόνο τεχνικά αποδοτική κι όχι Pareto αποδοτική.

## **1.7 ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ DEA ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ**

Χρησιμοποιώντας την Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων κάνουμε 2 βασικές επιλογές. Η πρώτη αφορά τον προσανατολισμό που θα ακολουθήσουμε για το σύνορο αποδοτικότητας και η δεύτερη αφορά τις οικονομίες κλίμακας που θα εφαρμόσουμε.

Αναλυτικότερα όσων αφορά την πρώτη επιλογή ,αυτή του προσανατολισμού προσέγγισης , αυτή εμπεριέχει δύο διαφορετικούς τρόπους για να προσεγγίσουμε το σύνορο αποδοτικότητας. Αυτό γίνεται γιατί η Μονάδα Λήψης Αποφάσεων θα έχει είτε πλεόνασμα εισροών είτε έλλειμμα εκροών είτε και τα δύο ταυτόχρονα. Όλα αυτά γίνονται σε σύγκριση με άλλες Μονάδες, οι οποίες προφανώς και τα καταφέρνουν καλύτερα από αυτή.

Οι τρόποι για να γίνει η προβολή της μη αποδοτικής Μονάδας στο σύνορο αποδοτικότητας, δηλαδή να υπολογιστεί η απόστασή της από αυτό για να εκτιμήσουμε έτσι την αποδοτικότητα της είναι οι εξής :

- **Προσανατολισμός στις εισροές ( input oriented )**. Σ' αυτόν τον τρόπο οι Μονάδες Λήψης Απόφασης θεωρείται ότι παράγουν δεδομένο ποσό εκροών απασχολώντας το ελάχιστο δυνατό ποσό εισροών.
- **Προσανατολισμός στις εκροές ( output oriented)**. Σ' αυτόν τον τρόπο οι Μονάδες Λήψης Αποφάσεων θεωρείται ότι καταναλώνουν δεδομένες εισροές για να παράγουν το μέγιστο δυνατό ποσό εκροών.

Αντιλαμβανόμαστε ότι σε κάθε εφαρμογή της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων ο προσανατολισμός επιλέγεται τελικά σύμφωνα με τις δυνατότητες ελέγχου των ροών από τις Μονάδες Λήψης Αποφάσεων. Για παράδειγμα σε ένα σχολείο θα προτιμήσουμε τον προσανατολισμό στις εκροές γιατί είναι πιο εύκολο ένα σχολείο να ελέγξει τα επιτεύγματα των μαθητών στο τέλος της σχολικής χρονιάς παρά να ελέγχει τις δυνατότητες των μαθητών, την θέληση τους για μάθηση και το κοινωνικό – οικονομικό περιβάλλον από το οποίο προέρχονται. Αντιθέτως σε ένα νοσοκομείο είναι προτιμότερο να εφαρμόσουμε στο μοντέλο μας προσανατολισμό στις εισροές, καθώς το νοσοκομείο μπορεί να ελέγξει την ποιότητα των εγκαταστάσεων και του προσωπικού του σε σχέση με τις εκροές όπως τους ασθενείς που χρήζουν θεραπείας σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα.

Η δεύτερη επιλογή αφορά την ύπαρξη ή όχι **οικονομιών κλίμακας** στην παραγωγή. Με τον όρο ‘ **οικονομίες κλίμακας** ’ ή αλλιώς ‘ **αποδόσεις κλίμακας** ’ εννοούμε την κατάσταση κατά την οποία το κόστος παραγωγής μιας Μονάδας Λήψης Αποφάσεων ελαττώνεται, αυξάνεται ή παραμένει αμετάβλητο όταν αυξηθεί η ένταση παραγωγής. Οι επιλογές κατά την εφαρμογή του μοντέλου είναι δύο.

- **Σταθερές Αποδόσεις Κλίμακας ( CRS )**  
( Constant Returns to Scale )
- **Μεταβλητές Αποδόσεις Κλίμακας ( VRS )**  
( Variable Returns to Scale )

Για τις Σταθερές Αποδόσεις Κλίμακας , θεωρούμε ότι δεν λαμβάνονται υπ’ όψη καθόλου οι οικονομίες κλίμακας. Σ’ αυτήν την περίπτωση μεταβάλλοντας ( αυξάνοντας ή μειώνοντας ) την εισροή  $x$  κατά ένα θετικό σταθερό παράγοντα  $\lambda$  ( από  $x$  δηλαδή σε  $\lambda x$ ) η εκροή αντίστοιχα μεταβάλλεται κατά τον ίδιο τρόπο από  $y$  σε  $\lambda y$ .

Διαφορετικά αν λάβουμε υπ' όψη μας τις οικονομίες κλίμακας τότε μια πιθανή αύξηση της παραγωγής επιτρέπεται να έχει αντίκτυπο στο κόστος παραγωγής . Η κλίμακα των **μεταβλητών αποδόσεων** αναλύεται σε :

- **Κλίμακα αυξουσών αποδόσεων ( IRS )**  
( Increasing Returns to Scale)
- **Κλίμακα μειούμενων αποδόσεων ( DRS )**  
( Decreasing Returns to Scale)

Η κλίμακα αυξουσών αποδόσεων σημαίνει ότι πιθανή αύξηση της παραγωγής έχει θετικό αντίκτυπο στο κόστος παραγωγής ενώ αντίθετα, η κλίμακα μειούμενων αποδόσεων έχει αρνητικό αντίκτυπο με την αύξηση της παραγωγής.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η αποδοτικότητα (efficiency) γενικά είναι μια έννοια πολυδιάστατη που την συναντάμε όχι μόνο στις οικονομικές επιστήμες αλλά και στις θετικές. Σε κάθε περίπτωση πάντως ο σκοπός της είναι να προσεγγίσει την σχέση μεταξύ των πόρων που χρησιμοποιεί μια Μονάδα Λήψεως Αποφάσεων και του αποτελέσματος, δηλαδή των προϊόντων που παράγει. Ως αποδοτικότητα ορίζεται ο λόγος ανάμεσα στο αποτέλεσμα και στην προσπάθεια που καταναλώθηκε για την επίτευξή του. Καθαρά μαθηματικά όμως η αποδοτικότητα αποτελεί τον λόγο μεταξύ των εκροών προς τις εισροές. Σε απλή μορφή έχουμε το μοντέλο μιας εισροής και μιας εκροής. Οπότε η αποδοτικότητα είναι :

$$\text{ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ} = \frac{\text{Εκροή}}{\text{Εισροή}}$$

Στο πιο σύνθετο μοντέλο όπου έχουμε περισσότερες εισροές και παράγουμε περισσότερες εκροές η αποδοτικότητα ή αλλιώς **σχετική αποδοτικότητα** ισούται με τον λόγο του σταθμισμένου αθροίσματος των εκροών προς το σταθμισμένο άθροισμα των εισροών. Δηλαδή :

$$\text{ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ} = \frac{\text{Σταθμισμένο Άθροισμα Εκροών}}{\text{Σταθμισμένο Άθροισμα Εισροών}}$$

Για να προσδιοριστεί όμως η σχετική απόδοση χρειάζεται να ορίσουμε μια κοινή ομάδα συντελεστών βαρύτητας για όλες τις προς ανάλυση μονάδες. Οι δυσκολίες που συναντάμε έγκεινται στο γεγονός ότι είναι δύσκολη η εκτίμηση της συνεισφοράς των εκροών και των εισροών στην απόδοση της μονάδας. Σε πολλές περιπτώσεις οι συντελεστές των εκροών σχετίζονται με το κόστος παραγωγής που αρκετά συχνά είναι δύσκολο να υπολογιστεί. Επίσης κάποιες Μονάδες Λήψης Αποφάσεων διαμορφώνουν με διαφορετικό τρόπο την στρατηγική τους στρέφοντας την προσοχή τους σε διαφορετική εισροή ή και εκροή απ' ότι οι υπόλοιπες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να έχουμε διαφορετικές τιμές στους συντελεστές βαρύτητας που αποδίδονται είτε στις εισροές είτε στις εκροές κι έτσι ένας εκ των προτέρων καθορισμός των συντελεστών βαρύτητας θα επωφελούσε κάποιες Μονάδες Λήψης Αποφάσεων ενώ κάποιες άλλες θα τις ζημίωνε. Για παράδειγμα υπάρχουν νοσοκομεία που δίνουν περισσότερο σημασία στο παιδιατρικό τμήμα τους απ' ότι ας πούμε στο πνευμονολογικό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να έχουμε διαφορετικές τιμές στους συντελεστές βαρύτητας.

Εξαιτίας αυτών των προβλημάτων οι Charnes, Cooper και Rhodes το 1978 αναζήτησαν τρόπους καταπολέμησης των δυσκολιών ώστε ο υπολογισμός της αποδοτικότητας να γίνεται με τέτοιο τρόπο που η κάθεμιά Μονάδα Λήψης Αποφάσεων να καθορίζει από μόνη της την επιλογή των συντελεστών βαρύτητας και να το έχει εκείνη το μεγαλύτερο όφελος. Το μοντέλο γραμμικού προγραμματισμού που ανέπτυξαν ,που ονομάστηκε και CCR, λόγω των αρχικών των ονομάτων τους, λειτουργεί με τον τρόπο που προαναφέραμε, δηλαδή κάθε Μονάδα Λήψης Αποφάσεων έχει την δυνατότητα να επιλέγει τους συντελεστές βαρύτητας με τρόπο που να της προσδίδει το μεγαλύτερο συγκριτικό πλεονέκτημα και να της δίνει μεγαλύτερη τιμή στην εκτιμώμενη αποδοτικότητά της. Η βασική ιδέα του προγράμματος αυτού είναι σε γενικές γραμμές η μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας της τυχαίας Μονάδας Λήψης Αποφάσεων , η οποία επιτυγχάνεται μέσα από μια σειρά περιορισμών . Προφανώς και οι περιορισμοί αφορούν όλες τις προς εξέταση Μονάδες.



Το πρώτο μοντέλο της DEA που 'λάνσασαν' οι Charnes, Cooper και Rhodes, που αποτελεί και το πρωτογενές μοντέλο DEA είναι σε αλγεβρική μορφή το παρακάτω :

$$\text{Maximize } h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0}}$$

με τους παρακάτω περιορισμούς :

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

Όπου

$h_0$  : η αποδοτικότητα της Μονάδας  $j_0$

$y_{rj}$  : η τιμή της εκροής  $Y_r$  για την μονάδα  $j$

$x_{ij}$  : η τιμή της εισροής  $X_{ij}$  για την μονάδα  $j$

$u_r$  : ο συντελεστής βαρύτητας για την εκροή  $Y_r$

$v_i$  : ο συντελεστής βαρύτητας για την εισροή  $X_i$

$\varepsilon$  : ένας μικρός θετικός αριθμός (πχ  $\varepsilon = 10^{-6}$ )

Σύμφωνα με τα παραπάνω πρέπει να κάνουμε κάποιες παρατηρήσεις, οι οποίες είναι οι παρακάτω :

α) Τα βάρη  $u_r$  και  $v_i$  των εκροών και των εισροών αντίστοιχα είναι ελεύθερες μεταβλητές , ουσιαστικά είναι οι άγνωστοι που πρέπει να υπολογίσουμε με το μοντέλο που χρησιμοποιούμε και ο υπολογισμός τους είναι τέτοιος ώστε να μεγιστοποιείται η ζητούμενη τιμή της αποδοτικότητας  $h_0$ .

β) Το παραπάνω μοντέλο αφορά προφανώς μια Μονάδα Λήψης Αποφάσεων, την  $j_0$ . Άρα κατασκευάζονται η τέτοια μοντέλα που το καθένα προσαρμόζει τους συντελεστές βαρύτητας του, δηλαδή τα  $u_r$  και τα  $v_i$ , όπως εξυπηρετείται καλύτερα για να επιτύχει την βέλτιστη τιμή της αποδοτικότητας για την εξεταζόμενη Μονάδα Λήψης Αποφάσεων.

γ) Ο περιορισμός των συντελεστών βαρύτητας, ώστε να είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι από ένα πολύ μικρό θετικό αριθμό  $\epsilon$  μας εξασφαλίζει ότι στο μοντέλο μας θα λαμβάνουμε υπ' όψη μας όλες ανεξαιρέτως τις εκροές και τις εισροές άρα κανένας συντελεστής δεν πρόκειται να μηδενισθεί. Αυτό γίνεται διότι σε πολλές περιπτώσεις δεν λαμβάναμε υπ' όψη στην διαμόρφωση της αποδοτικότητας κάποιες εισροές ή εκροές πράγμα που ενδεχομένως να μας βόλευε.

δ) Όσον αφορά τον χαρακτηρισμό μιας Μονάδας Λήψης Αποφάσεων ως αποδοτική , ο χαρακτηρισμός είναι αδιαμφισβήτητος. Κι αυτό γιατί αν η Μονάδα δεν κατάφερε να χαρακτηριστεί ως αποδοτική με την επιλεκτική τιμή των συντελεστών βαρύτητας ώστε να επιτύχει την βέλτιστη τιμή αποδοτικότητας, δηλαδή αν δεν κατάφερε να καταστεί αποδοτική κάτω από τις ευνοϊκότερες γι αυτήν συνθήκες, τότε κάτι τέτοιο δεν μπορεί παρά να είναι αληθές.

Ωστόσο το γεγονός ότι μια Μονάδα Λήψης Αποφάσεων χαρακτηρίζεται αποδοτική δεν σημαίνει κατ' ανάγκη ότι είναι

κιάλας. Αυτό που σίγουρα σημαίνει είναι ότι είναι περισσότερο αποδοτική σε σχέση με τις άλλες με τις οποίες συγκρίνεται. Δεν μας εγγυάται κανείς ότι αν αλλάξουμε το δείγμα μας οι ίδιες Μονάδες θα παραμείνουν αποδοτικές. Γι αυτό και η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων θεωρείται ότι είναι πιο χρήσιμη στον εντοπισμό και στην ανίχνευση κυρίως των μη αποδοτικών Μονάδων.

## **2.2 ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ C.C.R.**

Για να εφαρμόσουμε τις τεχνικές του γραμμικού προγραμματισμού είναι απαραίτητο να μετασχηματίσουμε την αλγεβρική μορφή του μοντέλου που ορίσαμε παραπάνω με τις γραμμικές σχέσεις ανάμεσα στις μεταβλητές αποφάσεων , τόσο στην αντικειμενική συνάρτηση όσο και στους περιορισμούς. Αρκεί να γίνει η εξής παρατήρηση: για να μεγιστοποιήσουμε το κλάσμα της αντικειμενικής μας συνάρτησης , μας αρκεί να μεγιστοποιήσουμε μόνο τον αριθμητή ,κρατώντας τον παρονομαστή σταθερό. Επομένως, η αντικειμενική συνάρτηση περιορίζεται στην μεγιστοποίηση του αριθμητή και μόνο, ενώ προσθέτουμε και στους περιορισμούς έναν ακόμα που μας εξασφαλίζει το σταθερό του παρονομαστή.

Μ' αυτές τις τροποποιήσεις και τις παρατηρήσεις προκύπτουν τα παρακάτω μοντέλα γραμμικού προγραμματισμού, που κατασκευάστηκαν το 1978 από τους Charnes, Cooper και Rhodes ( μοντέλα CCR ) :

- Με προσανατολισμό στις εισροές ( input orientation )

$$\text{Maximize } h_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0}$$

Με τους περιορισμούς :

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

- Με προσανατολισμό στις εκροές ( output orientation )

$$\text{Minimize } \frac{1}{h_0} = \sum_{r=1}^s v_i x_{ij_0}$$

Με τους περιορισμούς :

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

Και στις δύο περιπτώσεις ο αριθμός  $\epsilon$  είναι ένας μικρός θετικός αριθμός της τάξης του  $10^{-6}$ . Επίσης για να θεωρήσουμε μία Μονάδα  $j_0$  αποδοτική θα πρέπει η βέλτιστη τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης που θα προκύψει μετά την επίλυση του προβλήματος να είναι  $h_0 = 1$ . Διαφορετικά, για  $h_0 < 1$ , η Μονάδα θα θεωρείται μη αποδοτική. Τέλος, τα παραπάνω μοντέλα εφαρμόζονται υπό **Σταθερές Οικονομίες Κλίμακας ( CRS )**.

## 2.3 ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ B.C.C.

Στην περίπτωση που έχουμε **Μεταβλητές Αποδόσεις Κλίμακας ( VRS )** οι Banker, Charnes και Cooper τροποποίησαν κατάλληλα τα μοντέλα ( BCC ) και είναι τα ακόλουθα, ανάλογα με τον προσανατολισμό στις εκροές ή στις εισροές :

- Προσανατολισμός στις εισροές

$$\text{Maximize } h_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} + w$$

Με τους περιορισμούς :

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + w \leq 0, \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

- Προσανατολισμός στις εκροές

$$\text{Minimize } \frac{1}{h_0} = \sum_{r=1}^s v_i x_{ij_0}$$

Με τους περιορισμούς :

$$\sum_{i=1}^m u_r y_{rj_0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + w \leq 0, \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

$$u_r \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq \varepsilon, \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

Όπου :  $h_0$  : η αποδοτικότητα της Μονάδας  $j_0$

$y_{rj}$  : η τιμή της εκροής  $y_r$  για την Μονάδα  $j$

$x_{ij}$  : η τιμή της εισροής  $x_i$  για την Μονάδα  $j$

$u_r$  : ο συντελεστής βαρύτητας για την εκροή  $y_r$

$v_i$  : ο συντελεστής βαρύτητας για την εισροή  $x_i$

$w$  : ελεύθερη μεταβλητή

$\varepsilon$  : πολύ μικρός θετικός αριθμός της τάξης του  $10^{-6}$

Τα παραπάνω μοντέλα δεν διαφέρουν σχεδόν σε τίποτα με τα CCR. Η μοναδική τους διαφορά έγκειται στην ελεύθερη μεταβλητή  $w$ , η οποία με την τιμή της προσδιορίζει το είδος των Μεταβλητών Αποδόσεων Κλίμακας.

Αν  $w = 0$  , τότε η Μονάδα δρα υπό Σταθερές Αποδόσεις Κλίμακας

Αν  $w < 0$  , τότε η Μονάδα δρα υπό Μειούμενες Αποδόσεις

Αν  $w > 0$  , τότε η Μονάδα δρα υπό Αυξανόμενες Αποδόσεις.

## **2.4 ΔΥΪΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΗΣ DEA**

Η εξέλιξη των πρωτογενών μοντέλων CCR και BCC οδήγησε στην διαμόρφωση των αντιστοίχων δυϊκών μοντέλων τα οποία επίσης εμφανίζονται σε δύο μορφές ανάλογα με τον προσανατολισμό της ανάλυσης που επιθυμούμε.

### **2.4.1 CCR με προσανατολισμό στις εισροές**

$$\text{Minimize } h_0 - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

Με τους περιορισμούς :

$$h_0 x_{ij0} - s_i^- = \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

$$y_{rj0} + s_r^+ = \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

### 2.4.2 CCR με προσανατολισμό στις εκροές

$$\text{Maximize } \frac{1}{h_0} + \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

Με τους περιορισμούς :

$$x_{ij0} - s_i^- = \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

$$\frac{1}{h_0} y_{rj0} + s_r^+ = \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

### 2.4.3 BCC με προσανατολισμό στις εισροές

$$\text{Minimize } h_0 - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

Με τους περιορισμούς :

$$h_0 x_{ij0} - s_i^- = \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$



$$y_{rj0} + s_r^+ = \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

#### 2.4.4 BCC με προσανατολισμό στις εκροές

$$\text{Maximize } \frac{1}{h_0} + \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

Με τους περιορισμούς :

$$x_{ij0} - s_i^- = \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

$$\frac{1}{h_0} y_{rj0} + s_r^+ = \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

Όπως παρατηρούμε η διαφορά των δυϊκών μοντέλων στις Σταθερές Αποδόσεις Κλίμακας και στις Μεταβλητές Αποδόσεις Κλίμακας είναι η προσθήκη του περιορισμού ότι το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας πρέπει να είναι ίσο με 1.

## **2.5 Non - radial DEA models**

### **( Μη ακτινωτά μοντέλα της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων )**

Ονομάζουμε τα περιβαλλοντικά μοντέλα της DEA ως ακτινωτά μέτρα αποδοτικότητας, γιατί αυτά τα μοντέλα βελτιστοποιούν όλες τις εισροές ή τις εκροές μιας Μονάδας Λήψης Αποφάσεων με μια ορισμένη αναλογία. Ο Färe και ο Lovell το 1978 εισήγαγαν ένα μη – ακτινωτό μοντέλο που επιτρέπει μη αναλογικές μειώσεις σε θετικές εισροές ή αυξήσεις σε θετικές εκροές. Παρακάτω συνοψίζονται τα μη – ακτινωτά DEA μοντέλα με βάση τον προσανατολισμό του μοντέλου.

#### **2.5.1 Input Oriented non – radial DEA model**

Το μοντέλο είναι το εξής:

$$\text{Minimize } \left( \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \theta_i - \varepsilon \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

με τους παρακάτω περιορισμούς :

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} = \theta_i x_{i0} \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{r0} \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$\theta_i \leq 1 \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

Το παραπάνω μοντέλο αφορά τις Σταθερές Αποδόσεις Κλίμακας (CRS) και με τον παρακάτω επιπλέον περιορισμό το μοντέλο αφορά τις Μεταβλητές Αποδόσεις Κλίμακας (VRS)

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

Όπου  $\theta_i$  : η αποδοτικότητα της Μονάδας για την  $i$  εισροή

$x_{ij}$  : η  $i$  – εισροή της  $j$  Μονάδας

$y_{rj}$  : η  $r$  – εκροή της  $j$  Μονάδας

$\lambda_j$  : οι συντελεστές βαρύτητας της  $j$  Μονάδας

$s_r^+$  : output slacks ή αλλιώς υστέρηση των εκροών που είναι η διαφορά του στόχου των εκροών (output target) μείον τις ακριβείς εκροές (actual outputs)

## 2.5.2 Output Oriented non – radial DEA model

Το μοντέλο είναι το εξής :

$$\text{Maximize } \left( \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \varphi_r - \varepsilon \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$

με τους παρακάτω περιορισμούς :

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^+ = x_{i0} \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} = \varphi_r y_{rj} \quad \text{για κάθε } r = 1, \dots, s$$

$$\varphi_i \geq 1 \quad \text{για κάθε } i = 1, \dots, m$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

Όπως είπαμε και πριν το παραπάνω μοντέλο αφορά τις Σταθερές Αποδόσεις Κλίμακας ( CRS) και με τον παρακάτω επιπλέον περιορισμό το μοντέλο αφορά τις Μεταβλητές Αποδόσεις Κλίμακας (VRS)

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad \text{για κάθε } j = 1, \dots, n$$

Όπου  $\varphi_r$ : η αποδοτικότητα της Μονάδας για την r εκροή  
 $x_{ij}$ : η i – εισροή της j Μονάδας  
 $y_{rj}$ : η r – εκροή της j Μονάδας  
 $\lambda_j$ : οι συντελεστές βαρύτητας της j Μονάδας  
 $s_i^+$ : input slacks ή αλλιώς υστέρηση των εισροών που είναι η διαφορά του στόχου των εισροών (input target ) μείον τις ακριβείς εισροές ( actual inputs )

## **2.6 TIME SERIES ANALYSIS ME ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ DEA**

Μέχρι τώρα, συγκρίναμε την απόδοση ενός πλήθους από Μονάδες Λήψης Αποφάσεων που λειτουργούσαν σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Αυτού του τύπου η ανάλυση αναφέρεται κανονικά ως διατομική ( cross-sectional ) ανάλυση. Αντίθετα, αν συγκρίνουμε τις αποδόσεις των Μονάδων κατά την διάρκεια του χρονικού διαστήματος αναφερόμαστε σε **Time Series Analysis**.

Πρακτικά, οι Μονάδες παρατηρούνται κατά την διάρκεια πολλαπλών χρονικών περιόδων, και οι ποικιλίες στις τιμές της αποδοτικότητας των Μονάδων μας βοηθά να εξάγουμε σημαντικά συμπεράσματα. Υπάρχουν δύο είδη χρήσης της DEA σε time series analysis.

## 2.7 WINDOW ANALYSIS

Αυτός ο τρόπος είναι ένα σχέδιο κινούμενου μέσου όρου της ανάλυσης και περιγράφηκε από τον Charnes το 1985. Κάθε Μονάδα Λήψης Απόφασης σε κάθε περίοδο αντιμετωπίζεται σαν να είναι μια διαφορετική Μονάδα. Η απόδοση μιας Μονάδας συγκρίνεται με την απόδοση της σε άλλες περιόδους, πέραν της σύγκρισής της με τις αποδόσεις άλλων Μονάδων την ίδια χρονική περίοδο.

Θα περιγράψουμε τώρα πως λειτουργεί το μοντέλο της **Window analysis**. Αν θεωρήσουμε ότι έχουμε τέσσερις Μονάδες Λήψης Αποφάσεων, τις A, B, C, D και θέλουμε να τις εξετάσουμε σε βάθος μιας επταετίας. Η αξιολόγηση γίνεται ως εξής: Αναλύονται ως προς την πρώτη τριετία όπου για διαφορετικό χρόνο η ίδια Μονάδα αντιμετωπίζεται ως διαφορετική, δηλαδή η Μονάδα B τον πρώτο χρόνο συγκρίνεται ως διαφορετική με την Μονάδα B τον δεύτερο χρόνο κ. ο. κ. Επομένως για την πρώτη τριετία ουσιαστικά έχουμε  $3 \times 4 = 12$  Μονάδες προς εξέταση. Στην συνέχεια κρατάμε τους δύο τελευταίους χρόνους και προσθέτουμε τον τέταρτο και ξανακάνουμε την σύγκριση, πάλι σε ορίζοντα τριετίας. Το μοντέλο συνεχίζεται ωστόσο συμπληρώσουμε τα επτά χρόνια.

Αυτή η παρουσίαση με τα 'παράθυρα' διευκολύνει την εύκολη σύγκριση της απόδοσης μιας Μονάδας στη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου με τον εαυτό της, αλλά και την σύγκρισή της με άλλες Μονάδες σ' ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ακολουθεί ένας πίνακας όπου φαίνεται πως κάνει τους υπολογισμούς του το μοντέλο.

### Πίνακας 2α

Αποδοτικότητες τεσσάρων Μονάδων για τα χρόνια 1-7 με χρήση της DEA και 'παραθύρου τριετίας' ( three-year window)

Year	1	2	3	4	5	6
<b>A</b>	0,981	0,973 0,967	0,981 0,964 0,991	0,946 0,973 0,967	0,981 0,888 0,756	1,000 1,000
0,993						
<b>B</b>	1,000	0,997 1,000	0,991 0,991 0,948	1,000 0,796 0,856	0,848 0,888 0,869	0,728 0,809
0,967						
<b>C</b>	0,937	0,913 0,918	0,952 0,956 1,000	0,943 0,867 0,856	0,800 0,743 0,856	1,000 0,938
0,725						
<b>D</b>	1,000	1,000 1,000	0,998 0,991 0,874	1,000 0,767 0,793	1,000 0,896 0,971	0,847 0,744
1,000						

Πηγή: ' An introduction to Data Envelopment Analysis' από R. Ramanathan

## 2.8 MALMQUIST PRODUCTIVITY INDEX APPROACH

Άλλη μια μέθοδος της **time series analysis** στην DEA είναι να χρησιμοποιούμε τα αποτελέσματα της DEA από κοινού με την **Malmquist Productivity Index**, μια μέθοδος που εισήγαγε ο Färe το 1995. Να σημειώσουμε ότι αυτή η προσέγγιση αριθμού δεικτών της ανάλυσης υπήρχε και πριν την προταθεί η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων.

Η **Malmquist Productivity Index** είναι ο γεωμετρικός μέσος της επίδρασης της αλλαγής της τεχνολογίας και μπορεί να γραφτεί ως εξής :

$$M^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t(x^t, y^t)} \left[ \frac{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} * \frac{D^t(x^t, y^t)}{D^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}},$$

Όπου  $D^{t+1}(x^t, y^t)$  αντιπροσωπεύει την αποδοτικότητα της μετατροπής της εισροής την περίοδο t σε εκροή την περίοδο t.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **3.1 ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ**

Τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν μια μορφή εταιρείας επενδύσεων, η περιουσία της οποίας σχηματίζεται από τις εισφορές αποταμιευτών και αποτελείται από μετρητά και χρεόγραφα διαφόρων τύπων που κυκλοφορούν στην εγχώρια και ξένη χρηματιστηριακή αγορά. Η περιουσία αυτή διαιρείται σε ισόποσα μερίδια τα οποία ανήκουν εξ' αδιαιρέτου σε περισσότερα πρόσωπα, τους μεριδιούχους, ανάλογα με τον αριθμό των μεριδίων που κατέχει ο καθένας. Η ισότιμη συμμετοχή των μεριδιούχων στα κέρδη και στις ζημιές που προκύπτουν από τη διαχείριση της περιουσίας του κεφαλαίου, εξηγεί την έννοια του αμοιβαίου κεφαλαίου. Η καθαρή περιουσία του αμοιβαίου κεφαλαίου ονομάζεται καθαρό ενεργητικό. Τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν κατά μια έννοια, μια κοινή αντιμετώπιση από τους μεριδιούχους, των επενδυτικών κινδύνων που απορρέουν από το ασταθές και συνεχώς μεταβαλλόμενο οικονομικό περιβάλλον. Κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο χαρακτηρίζεται από πλήρη αυτονομία και ανεξαρτησία ακόμη και στην περίπτωση που η εταιρεία που το διαχειρίζεται είναι η ίδια που διαχειρίζεται και άλλα. Η αυτονομία αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι οι επενδυτικές αποφάσεις που παίρνονται αφορούν αποκλειστικά και μόνο το ενεργητικό κάθε συγκεκριμένου αμοιβαίου κεφαλαίου. Οι διαφορές που διέπουν τα αμοιβαία κεφάλαια μεταξύ τους αναφέρονται στην επενδυτική στρατηγική που αυτά ακολουθούν.

## 3.2 ΟΡΙΣΜΟΙ-ΕΝΝΟΙΕΣ

Παρακάτω παρατίθενται διάφοροι ορισμοί του αμοιβαίου κεφαλαίου καθώς και διαφόρων εννοιών που σχετίζονται με αυτό :

- **Αμοιβαίο κεφάλαιο** : είναι ένα χαρτοφυλάκιο Αξιών με διασπορά, εγγεγραμμένου ως μια 'ανοιχτού τύπου' εταιρεία επενδύσεων, το οποίο πουλά μερίδια στο ευρύτερο κοινό σε μια συγκεκριμένη τιμή και τα επαναγοράζει την στιγμή που αυτό απαιτηθεί, στην πραγματική λογιστική τους αξία
- **Αμοιβαίο κεφάλαιο** : είναι ένας χρηματοοικονομικός διαμεσολαβητής που επιτρέπει σε μια ομάδα επενδυτών να τοποθετήσουν τα χρήματα τους σύμφωνα με ένα προκαθορισμένο επενδυτικό σκοπό. Σύμφωνα με τον νόμο 3284/2004 , το αμοιβαίο κεφάλαιο ορίζεται ως ομάδα περιουσίας που αποτελείται από κινητές αξίες και μετρητά, της οποίας τα επιμέρους στοιχεία ανήκουν εξ' αδιαίρετου σε περισσότερα πρόσωπα . Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός αμοιβαίου κεφαλαίου είναι ότι στερείται νομικής προσωπικότητας και ότι το κεφάλαιό του είναι μεταβλητό.(open-end fund).

Σύμφωνα με την **ΕΘΝΙΚΗ ASSET MANAGEMENT** το **αμοιβαίο κεφάλαιο** δεν είναι νομικό πρόσωπο και από το νόμο ορίζεται ως 'μία αδιάσπαστη ομάδα περιουσίας πολλών δικαιούχων υπό κοινή διαχείριση τρίτου. Ακόμα για άλλες έννοιες σχετικές με τα αμοιβαία κεφάλαια έχουμε :

- **Ενεργητικό** : αποτελεί το σύνολο της περιουσίας του αμοιβαίου κεφαλαίου που επενδύεται όπως προβλέπεται από τον κανονισμό του αμοιβαίου κεφαλαίου και το Θεσμικό Πλαίσιο σε κινητές αξίες και μετρητά. Η περιουσία αυτή ανήκει εξ' αδιαιρέτου στους συμμετέχοντες σε αυτήν ανάλογα με τον αριθμό των μεριδίων που κατέχουν. Το ενεργητικό του αμοιβαίου κεφαλαίου αποτιμάται καθημερινά από την Α.Ε.Δ.Α.Κ.
  
- **Μερίδια** : ονομάζονται οι μικρομονάδες στις οποίες διαιρείται το ενεργητικό των Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Ο κάθε μεριδιούχος που συμμετέχει στο αμοιβαίο κεφάλαιο έχει στην κατοχή του αριθμό μεριδίων ανάλογο με το κεφάλαιο που έχει επενδύσει.
  
- **Α.Ε.Δ.Α.Κ.** : πρόκειται για την Ανώνυμη Εταιρεία Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Αποτελεί εταιρεία αποκλειστικού σκοπού. Βάσει του νόμου πρέπει να είναι μια Ανώνυμη Εταιρεία με ονομαστικές μετοχές που αποκλειστικό σκοπό έχει τη σύσταση και διαχείριση Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Η Α.Ε.Δ.Α.Κ είναι μια αυτοτελής μονάδα που εκπροσωπεί δικαστικώς και εξωδίκως τους μεριδιούχους ενώ έχει και την ευθύνη της παρακολούθησης του θεματοφύλακα σε ότι αφορά τη τήρηση των υποχρεώσεων του όπως αυτές απορρέουν και προβλέπονται από το κανονισμό του Α/Κ και το Θεσμικό Πλαίσιο. Για να λειτουργήσει μια Α.Ε.Δ.Α.Κ απαιτείται η έγκριση της από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς.
  
- **Θεματοφύλακας** : Ο νόμος προβλέπει ότι Θεματοφύλακας μπορεί να είναι μια τράπεζα του εσωτερικού ή του εξωτερικού που έχει έδρα στην Ελλάδα ή σε χώρα μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο Θεματοφύλακας φυλάσσει το ενεργητικό του Α/Κ, εκτελεί χρέη ταμίας, συνυπογράφει τον απολογισμό, τα ενημερωτικά δελτία και τους κανονισμούς

των Α/Κ, ενώ ελέγχει και τη νομιμότητα των πράξεων του διαχειριστή δηλαδή της Α.Ε.Δ.Α.Κ..

- **Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς ( Ε.Κ.)** : Είναι πρόσωπο νομικού δικαίου. Υπάγεται στο Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας και είναι ανεξάρτητη εποπτική αρχή. Οι αποφάσεις της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς έχουν ισχύ νόμου και εφαρμόζονται από τις εποπτευόμενες εταιρείες. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς μπορεί να επιβάλλει κυρώσεις και πρόστιμα στις υπό την εποπτεία της εταιρείες, εφόσον αυτές δε τηρούν στη καθημερινή τους δραστηριότητα τα προβλεπόμενα από το Θεσμικό Πλαίσιο και το Κώδικα Δεοντολογίας.
- **Κώδικας Δεοντολογίας των Θεσμικών Επενδυτών** θεσπίστηκε από την Ένωση Θεσμικών Επενδυτών και τέθηκε σε εφαρμογή από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς. Αποτελείται από επτά βασικές αρχές και τηρείται από όλους τους Οργανισμούς Συλλογικών Επενδύσεων σε Κινητές Αξίες. (Ο.Σ.Ε.Κ.Α.)
- **Κανονισμός του Α/Κ** συντάσσεται από κοινού από το Θεματοφύλακα και την Εταιρεία Διαχείρισης. Κατατίθεται στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς προς έγκριση και μεταξύ άλλων συμπεριλαμβάνει την ονομασία του Α/Κ, το είδος και τη κατηγορία των κινητών αξιών που θα αποτελούν το ενεργητικό του Α/Κ, τη κατηγορία και υποκατηγορία του, τη χρονική διάρκεια του Α/Κ, τη τιμή του μεριδίου κατά την ημερομηνία σύστασης του Α/Κ, τους όρους διάθεσης και εξαγοράς των μεριδίων, τις οικονομικές επιβαρύνσεις για το μεριδιούχο (Αμοιβή Διαχειριστή-Θεματοφύλακα, προμήθειες στη διάθεση και την εξαγορά των μεριδίων) και άλλα. Ο υποψήφιος μεριδιούχος πρέπει να λαμβάνει γνώση του κανονισμού προτού προβεί στην αγορά μεριδίων κάποιου Α/Κ.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να προμηθευτούν και να ενημερωθούν για τους κανονισμούς των Α/Κ από τις ιστοσελίδες των Α.Ε.Δ.Α.Κ αλλά και από τα σημεία διάθεσης των μεριδίων των Α/Κ.

- **Απόδοση του Α/Κ** : Όλα τα Αμοιβαία Κεφάλαια επενδύουν το Ενεργητικό τους σε κινητές αξίες και σε μετρητά όπως αυτό προβλέπεται από τους κανονισμούς όλων των Α/Κ και το Θεσμικό Πλαίσιο που τα διέπει. Οι κινητές αξίες που αποτελούν το ενεργητικό του Α/Κ αποδίδουν ανάλογα με τη μορφή που έχουν. Οι αποδόσεις που προέρχονται από τις κινητές αξίες και τα μετρητά όπως επίσης και η απόδοση λόγω των κεφαλαιακών κερδών αυξάνουν τη τιμή του μεριδίου. Η άνοδος αυτή λοιπόν στη τιμή του μεριδίου ονομάζεται απόδοση. Το Α/Κ μετράει την απόδοση του σε ετήσια βάση. Για παράδειγμα: Την 1η Ιανουαρίου η καθαρή τιμή του μεριδίου ξεκινάει στα 5,00 ΕΥΡΩ ενώ μέχρι την 31η Δεκεμβρίου του ίδιου έτους η καθαρή τιμή του μεριδίου διαμορφώνεται στα 6,00 ΕΥΡΩ. Αυτή η διαφορά του 1,00 ΕΥΡΩ είναι η συνολική απόδοση που απέφερε το μερίδιο κατά τη διάρκεια όλου του έτους και συμπεριλαμβάνει όλες τις προσόδους που καρτώθηκε το Αμοιβαίο Κεφάλαιο.
- **Τιμές των μεριδίων των Αμοιβαίων Κεφαλαίων** : Τα μερίδια των Α/Κ έχουν τρεις τιμές, την καθαρή τιμή, την τιμή διάθεσης και την τιμή εξαγοράς. Η καθαρή τιμή του μεριδίου προκύπτει από τη διαίρεση του καθαρού ενεργητικού με τον αριθμό των κυκλοφορούντων μεριδίων, όπου τα κυκλοφορούντα μερίδια αποτελούν τα μερίδια που κυκλοφορούν μέχρι και την προηγούμενη μέρα της αποτίμησης του ενεργητικού.

Η διαδικασία έχει ως εξής: Στο τέλος της οικονομικής ημέρα αφού κλείσουν οι αγορές στις οποίες το Α/Κ επενδύει το ενεργητικό του, η Α.Ε.Δ.Α.Κ προβαίνει στην αποτίμηση του.

Αφού αυτό καθορισθεί τότε η Α.Ε.Δ.Α.Κ το διαιρεί με τον αριθμό των κυκλοφορούντων μεριδίων και το άθροισμα αυτό αποτελεί τη καθαρή τιμή του μεριδίου.

ΚΑΘΑΡΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ : ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΩΝ ΜΕΡΙΔΙΩΝ =

ΚΑΘΑΡΗ ΤΙΜΗ ΜΕΡΙΔΙΟΥ

Στη συνέχεια η Α.Ε.Δ.Α.Κ προσθέτει στη καθαρή τιμή του μεριδίου τη προβλεπόμενη από το κανονισμό του Α/Κ προμήθεια διάθεσης και έτσι προκύπτει η τιμή διάθεσης.

ΚΑΘΑΡΗ ΤΙΜΗ ΜΕΡΙΔΙΟΥ + ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΙΑΘΕΣΗΣ =

ΤΙΜΗ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΜΕΡΙΔΙΟΥ

Η τιμή διάθεσης είναι η τιμή με την οποία ο μεριδιούχος συμμετέχει στο Αμοιβαίο Κεφάλαιο.

Τέλος η Α.Ε.Δ.Α.Κ αφαιρεί από τη καθαρή τιμή του μεριδίου τη προβλεπόμενη από το κανονισμό του Α/Κ προμήθεια εξαγοράς και έτσι προκύπτει η τιμή εξαγοράς.

ΚΑΘΑΡΗ ΤΙΜΗ ΜΕΡΙΔΙΟΥ – ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΑΓΟΡΑΣ =

ΤΙΜΗ ΕΞΑΓΟΡΑΣ ΜΕΡΙΔΙΟΥ

Η τιμή εξαγοράς είναι η τιμή με την οποία ο μεριδιούχος εξαγοράζει τα μερίδια μερικώς ή ολικώς από το Αμοιβαίο Κεφάλαιο.

### **3.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Η ιστορία των αμοιβαίων κεφαλαίων ξεκινά από τον αρχαίο πολιτισμό της Ελλάδας. Συγκεκριμένα η πρώτη μορφή συλλογικής περιουσίας υπό κοινή διαχείριση φαίνεται να βρίσκεται στην Αθηναϊκή Συμμαχία, που συγκροτήθηκε με αρχηγό την Αθήνα τον 5ο π.χ. αιώνα και λειτούργησε στη Δήλο. Για πολεμικούς λόγους υπήρχε κοινή περιουσία και φυσικά διαχειριστές της. Όμως παρατηρήθηκε το φαινόμενο της ατασθαλίας από τον κύριο συμμετέχοντα (μεριδιούχο) την Αθήνα. Αντίστοιχο φαινόμενο σημειώνεται με τη Δελφική αμφικτιονία που για θρησκευτικούς, τη φορά αυτή, λόγους δημιουργείται κοινή περιουσία με διαχείριση από τους ιερείς και προσπάθεια ελέγχου από τις γειτονικές πόλεις. Και πάλι, όμως, έχουμε παραβίαση του κανονισμού και απώλεια των χρημάτων των συμμετεχόντων

Τα ΑΚ με τη σύγχρονη μορφή τους, ως ανοικτά κεφάλαια, έχουν αφετηρία τις λεγόμενες «Επενδυτικές Εταιρείες» (Investment companies), που μετεξελίχθηκαν σε **«Εταιρείες Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου»** (Unit Trusts) κλειστού τύπου. Έχουν αντικείμενο τη διαμόρφωση και τη συλλογική διαχείριση διαφόρων τύπων χαρτοφυλακίου επενδύσεων που ανταποκρίνονται σε διαφορετικούς τύπους επενδυτών, ώστε να διευκολύνεται η επίτευξη των επενδυτικών στόχων του καθενός, με δεδομένες τις προτιμήσεις του απέναντι στην απόδοση και στον κίνδυνο.

Τα ΑΚ και οι Εταιρείες Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου έχουν μακρά ιστορία, με πρόδρομο τη δημιουργία το 1864 ενός «κοινού κεφαλαίου» από αποταμιευτές στην Αγγλία με σκοπό την επένδυσή του σε μετοχές εταιρειών, οι οποίες θα συντελούσαν στην ανοικοδόμηση της οικονομίας των ΗΠΑ, μετά τον εμφύλιο πόλεμο. Τα ΑΚ διαφοροποιήθηκαν θεσμικά και λειτουργικά, και αποσπάρθηκαν από τις ΕΕΧ με μετατροπή τους σε ανοικτά

κεφάλαια (Open-end funds]) για να ακολουθήσουν αυτοτελή και ανεξάρτητη πορεία από αυτές.

Το 1924 ιδρύθηκε στις Η.Π.Α. το πρώτο σχετικά οργανωμένο Αμοιβαίο Κεφάλαιο από την εταιρεία επενδύσεων Massachusetts Investors Trust. Στις αρχές του αιώνα, η χρηματιστηριακή αγορά των Η.Π.Α. χαρακτηρίστηκε από ιδιαίτερα έντονες ανοδικές τάσεις. Πλήθος επενδυτών έσπευσαν να επενδύσουν τα κεφάλαια τους στο χρημαστήριο. Το νέο, για την εποχή, χαρακτηριστικό του Αμοιβαίου Κεφαλαίου ήταν η δυνατότητα αποχώρησης των συμμετεχόντων όποτε θα το επιθυμούσαν. Όμως, ακόμα, δεν υπήρχε σαφές νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο για τη λειτουργία των Αμοιβαίων Κεφαλαίων και έτσι με τη χρηματιστηριακή κρίση του 1929 πολλοί επενδυτές έχασαν τις περιουσίες τους. Το γεγονός αυτό όμως προκάλεσε την έρευνα από την Αμερικανική Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς η οποία φυσικά διαπίστωσε σφάλματα και παραλείψεις στη λειτουργία των Αμοιβαίων Κεφαλαίων, που διαπράχθηκαν τόσο πριν όσο και κατά την οικονομική κρίση.

Μετά τη διεθνή οικονομική κρίση 1929-1936 συντελέστηκε μεγάλη ανάπτυξη των ΑΚ και μεταστροφή των προτιμήσεων των ατομικών επενδυτών στις «έμμεσες» συλλογικές επενδύσεις, μετά από εισαγωγή αυστηρής εποπτικής νομοθεσίας στη διετία 1939-40, στις Η.Π.Α. Η μεταστροφή αυτή επιταχύνθηκε κάθετα μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, για να πάρει μαζικές διαστάσεις στη διάρκεια της τελευταίας 40ετίας, με ΑΚ και κάθετη ανάπτυξη ειδικότερα των **Ασφαλιστικών Ταμείων (ΑΤ)**, τα οποία στηρίζονται σε επαγγελματική/επιχειρηματική βάση και διαχειρίζονται με άμεση συμμετοχή των ασφαλιζομένων.

Το 1940 το Κογκρέσο ενέκρινε ένα νόμο, σταθμό διεθνώς, για το θεσμό των Αμοιβαίων Κεφαλαίων ο οποίος ισχύει ακόμα και σήμερα ο γνωστός ως "Investment Company Act." Τη δεκαετία του 1950 οι επενδυτές αρχίζουν και πάλι να ενδιαφέρονται για τα Αμοιβαία Κεφάλαια. Στη δεκαετία του 1960 εμφανίζονται κάποιοι ευφυείς διαχειριστές οι οποίοι καταφέρνουν να δημιουργήσουν εκπληκτικές, για τα δεδομένα της εποχής, αποδόσεις. Η νέα ύφεση όμως στη χρηματιστηριακή αγορά στις αρχές της δεκαετίας του



1970 γίνεται η αφορμή για την αποσύνδεση των Αμοιβαίων Κεφαλαίων από το χρηματιστήριο και την αρχή επενδύσεων σε τίτλους της χρηματαγοράς. Η κίνηση αυτή αλλάζει εντελώς το τοπίο και έτσι τα Αμοιβαία Κεφάλαια αποτελούν πια το καταφύγιο των επενδυτών σε περιόδους κρίσεων. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι στα τέλη της δεκαετίας του 1970 επικρατούσε έξαρση στις αγορές μετάλλων. Έτσι τα Αμοιβαία Κεφάλαια επένδυαν, μέσω των χρηματιστηρίων μετάλλων ή παραγώγων, σε χρυσό και πολύτιμα μέταλλα. Με την επενδυτική αυτή στροφή προς όλες τις αγορές του κόσμου στην ουσία ξεκίνησε η ανοδική πορεία των Αμοιβαίων Κεφαλαίων.

Στην Ελλάδα τα Αμοιβαία Κεφάλαια άρχισαν να υπάρχουν το 1970 με τη θέσπιση του Νομοθετικού Διατάγματος (Ν.Δ.) 608/70. Τότε ιδρύθηκαν δύο Αμοιβαία Κεφάλαια το Ερμής Δυναμικό (του Ομίλου της Εμπορικής Τράπεζας) και το Δήλος Μικτό (του Ομίλου της Εθνικής Τράπεζας). Αυτά ήταν και τα μόνα ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια για τα επόμενα 15 χρόνια. Σημείο σταθμός για τα Αμοιβαία Κεφάλαια στην Ελλάδα αποτέλεσε ο Νόμος 1969/91 ο οποίος κατήργησε το Ν.Δ. 608/70 και αντικαταστήθηκε σχετικά πρόσφατα από τον Νόμο 3283/2004.

Σήμερα, τα ΑΚ κινούνται σε επίπεδο διεθνών αγορών για αξιοποίηση των διαφορών των αποδόσεων των διεθνών κεφαλαιαγορών, ώστε να αποτελούν έναν από τους παράγοντες της διεθνούς κίνησης κεφαλαίων, με πενταπλάσιο περίπου όγκο σε σχέση με τις τρέχουσες παγκόσμιες εμπορευματικές συναλλαγές. Διαφοροποίηση έχει σημειωθεί, αντίθετα, σε χώρες με μη αναπτυγμένες κεφαλαιαγορές και με οικονομικές πολιτικές, οι οποίες διατηρούσαν την κεφαλαιαγορά στο περιθώριο των εξελίξεων. Τα τελευταία 20 χρόνια υπήρξε αναδιαμόρφωση των πολιτικών με απότομη απελευθέρωση των αγορών των χωρών αυτών, στα πλαίσια του σταθεροποιητικού προγράμματος του ΔΝΤ ή με ενοποίηση σε ευρύτερους οικονομικούς χώρους, όπως η περίπτωση της Ελλάδας με την ένταξη της στην ΟΝΕ από 1-1-2001. Κατά συνέπεια, η σχετική αστάθεια στις αγορές αυτές δεν οφείλεται πρωτογενώς στο θεσμό των ΑΚ.

### **3.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ Α/Κ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ**

Οι κύριοι παράγοντες που συντέλεσαν στους εξαιρετικά ταχείς ρυθμούς ανάπτυξης των ΑΚ σε διεθνές επίπεδο συνοψίζονται στους εξής:

- Η θέσπιση, εισαγωγή και αυστηρή εφαρμογή κατάλληλης νομοθεσίας, μετά την κρίση 1929-36, με δεύτερο σταθμό τα μέσα της δεκαετίας του 1970, μετά την λεγόμενη «κρίση στασιμοπληθωρισμού». Η ενίσχυση του θεσμού των ΑΚ μετά από «κρίσεις» στηρίζεται στην αναγνώριση των σταθεροποιητικών επιδράσεών τους.
- Η εφαρμογή φορολογικής πολιτικής ευνοϊκής μεταχείρισης των εισοδημάτων και των συναλλαγών των ατομικών επενδυτών σε ΑΚ.
- Η ριζική μεταστροφή της οικονομικής πολιτικής της «απορρύθμισης» και της απελευθέρωσης των θεσμών και των αγορών, της διεθνούς κίνησης κεφαλαίου και τιμής του συναλλάγματος με τη μεταρρύθμιση του διεθνούς νομισματικού συστήματος (1971-73).
- Η θέσπιση ειδικής νομοθεσίας για διευκόλυνση της ανάπτυξης των ανεξάρτητων Ασφαλιστικών Ταμείων κατά κανόνα σε επίπεδο επιχειρήσεων, τα οποία σημείωσαν ταχεία επέκταση, επέδειξαν ορθολογική λειτουργία και έχουν επιτύχει μεγάλες αποδόσεις προς όφελος των ασφαλισμένων μελών τους.
- Η διευκόλυνση μιας σειράς διαρθρωτικών αλλαγών δημιουργίας υποδομής για αξιοποίηση της ταχείας τεχνολογικής προόδου και της ανάπτυξης της ψηφιακής τεχνολογίας και των διαδικτύων, ώστε να επιτυγχάνεται ταχύτατη παρακολούθηση των εξελίξεων στις διεθνείς αγορές και εκμετάλλευση των ευκαιριών, λόγω των διαφορών αποδόσεων και των προοπτικών σε διάφορες αγορές.
- Η περαιτέρω διεύρυνση των δυνατοτήτων επενδύσεων με την τάση για παγκοσμιοποίηση των αγορών και ειδικότερα

της κεφαλαιαγοράς, μετά από την ειρηνική κατάρρευση του συστήματος συγκεντρωτικού σχεδιασμού της οικονομίας στα τέλη της δεκαετίας του 1980.

### **3.5 ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ-ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΠΟ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ**

#### **Ομοιότητες και διαφορές από Εταιρείες Επενδύσεων**

1. Βασικός θεσμικός ρόλος των ΑΚ και των ΕΕ είναι ότι υποβοηθούν σημαντικά τους ατομικούς επενδυτές, λόγω της απειρίας τους, να ελαχιστοποιήσουν τους κινδύνους και να επιτύχουν τους επενδυτικούς τους στόχους. Κατά συνέπεια, δεν αποτελούν απλά «ενδιάμεσους φορείς», αλλά εντάσσονται στη διαδικασία της λεγόμενης «διαχείρισης των κινδύνων», μέσω διαμόρφωσης διαφορετικών χαρτοφυλακίων και διευκόλυνσης παραμονής τους σε ΧΠ, που εκδίδονται από επιχειρήσεις και το κράτος, ώστε να χρηματοδοτούνται επιχειρηματικά σχέδια και έργα υποδομής.
2. Αποτελούν «δεξαμενή» που συγκεντρώνει αποταμιευτικά κεφάλαια από πολλούς μικροεπενδυτές/αποταμιευτές και με τον τρόπο αυτό διευκολύνονται έμμεσα οι επιχειρηματικές επενδύσεις και η «λεγόμενη διαδικασία της συσσώρευσης», η δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης, η παραγωγή πλούτου και εισοδημάτων, η τεχνολογική και οικονομική πρόοδος και η άνοδος του βιοτικού επιπέδου.
3. Οι ΕΕΧ κάνουν τοποθετήσεις μέχρι του ποσού του μετοχικού τους κεφαλαίου, ενώ τα ΑΚ είναι ανοιχτά για συνεχή προσέλευση και αποχώρηση επενδυτών (βάσει της τρέχουσας τιμής των μεριδίων), οι οποίοι είναι μεριδιούχοι των ΑΚ και όχι μέτοχοι. Κατά συνέπεια, οι ΕΕΧ χαρακτηρίζονται ως «κλειστού κύκλου» (closed end), ενώ τα ΑΚ είναι «ανοικτά» (open end).

4. Τα ΑΚ και τα ΕΕΧ διαθέτουν άρτιο τεχνολογικό εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας και σύγχρονη οργάνωση και στελέχωση με άρτια εκπαιδευμένα επενδυτικά στελέχη και συμβούλους με πείρα.
5. Διαφέρουν στην ευκαμψία και στον τρόπο διαχείρισης. Τα ΑΚ είναι πιο ευέλικτα από τα ΕΕΧ και αποτελούν έκφραση «συλλογικής προσπάθειας πολλών ατόμων να αντιμετωπίσουν τους επενδυτικούς κινδύνους που τους περιβάλλουν.»
6. Λόγω πληθοπαγωγής και οικονομιών κλίμακας, τα ΑΚ είναι σε θέση να προσφέρουν τις διαμεσολαβητικές υπηρεσίες τους έναντι πολύ χαμηλής αμοιβής (προμήθειες).
7. Τα ΑΚ αποτελούν τον πιο δημοκρατικό επενδυτικό θεσμό διεθνώς, διότι συνενώνουν τα κεφάλαια εκατομμυρίων επενδυτών, τους δίνουν δυνατότητες για ασφαλείς και αποδοτικές τοποθετήσεις των αποταμιεύσεών τους.

### **3.6 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

**Ελαχιστοποίηση του κινδύνου μέσω της διαφοροποίησης των επενδύσεων** Το σημαντικότερο πλεονέκτημα που προσφέρουν τα Α/Κ είναι η ελαχιστοποίηση του κινδύνου, η οποία επιτυγχάνεται με την ταυτόχρονη επένδυση σε διαφορετικά περιουσιακά στοιχεία (διαφοροποίηση). Διαφοροποίηση είναι η ιδέα τοποθέτησης των χρημάτων σε διαφορετικού τύπου επενδύσεις, έτσι ώστε όταν μια επένδυση δεν αποδίδει να υπάρχει και κάποια άλλη που μπορεί να παρέχει υψηλές αποδόσεις. Με αυτόν τον τρόπο ο κίνδυνος μειώνεται σημαντικά. Μέσω της διαφοροποίησης ο επενδυτής ουσιαστικά επιδιώκει την αγορά πολλών και διαφορετικών ειδών αξιόγραφων έναντι μόνο ενός. Αγοράζοντας ένα Α/Κ ο επενδυτής μπορεί να επιτύχει το σκοπό του και παράλληλα να διαφοροποιηθεί ακόμα περισσότερο αγοράζοντας

όχι μόνο πολλά είδη αξιόγραφων, αλλά προσθέτοντας στο χαρτοφυλάκιό του και διαφορετικά είδη αξιόγραφων, όπως για παράδειγμα έντοκα γραμμάτια, ομολογίες, μετοχές κ.ά. Επιπλέον, με την αγορά του A/K ο επενδυτής αποκτά τις παραπάνω επενδύσεις σε λίγες μόνο ώρες ενώ αν αποφάσιζε να τις αποκτήσει μεμονωμένα θα χρειαζόνταν αρκετό χρόνο. Αυτό συμβαίνει γιατί τα A/K προσφέρουν αυτόματα διαφοροποίηση σε προκαθορισμένες κατηγορίες επενδύσεων ([www.mutualfundsabout.com](http://www.mutualfundsabout.com)).

**Συνεχής επαγγελματική διαχείριση των χρημάτων των επενδυτών** Ένα άλλο εξίσου σημαντικό πλεονέκτημα που προσφέρουν τα A/K στους επενδυτές, είναι η ύπαρξη συνεχούς επαγγελματικής διαχείρισης των χρημάτων τους. Οι διαχειριστές των A/K είναι εξειδικευμένα στελέχη, με σημαντική πείρα στην επιλογή και διαχείριση των επενδύσεων, και συνεπώς οι επενδυτές απαλλάσσονται από το άγχος της συνεχούς παρακολούθησης των εξελίξεων (Φίλιππας). Τα στελέχη αυτά εργάζονται αποκλειστικά για το συμφέρον των επενδυτών. Έχουν ως κύρια αποστολή όσα ο μεριδιούχος δεν έχει την ικανότητα, τον χρόνο και την διάθεση να κάνει από μόνος του: την παρακολούθηση των αγορών, την ανάλυση των οικονομικών εξελίξεων, την έρευνα και ανάλυση εταιρειών, την αναζήτηση ευκαιριών στις αγορές, την λήψη αποφάσεων για τα συγκεκριμένα αξιόγραφα που πρέπει να αγοραστούν ή να πουληθούν την κατάλληλη χρονική στιγμή καθώς και τα ποσοστά κάθε κατηγορίας αξιόγραφων που θα πρέπει να περιληφθούν στο χαρτοφυλάκιό τους. Έτσι, αγοράζοντας ένα A/K, ουσιαστικά ο επενδυτής προσλαμβάνει έναν επαγγελματία διαχειριστή σε μια σχετικά χαμηλή τιμή.

**Πρόσβαση σε επαγγελματική διαχείριση με μικρό αρχικό κεφάλαιο** Τα αμοιβαία κεφάλαια είναι η κατάλληλη επένδυση για επενδυτές μικρών και μεσαίων δυνατοτήτων διότι η επένδυση σε A/K προσφέρει πρόσβαση σε υψηλής ποιότητας τεχνογνωσία και επαγγελματική διαχείριση με σχετικά μικρό ποσό χρημάτων (Φίλιππας)

**Ρευστότητα** Η επένδυση σε μερίδια A/K είναι μια υψηλά ρευστοποιήσιμη επένδυση γιατί ο επενδυτής δε δεσμεύει τα χρήματά του για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και μπορεί οποιαδήποτε στιγμή να ρευστοποιήσει τα μερίδιά του. Βέβαια,

στην περίπτωση ρευστοποίησης καταβάλλεται προμήθεια εξαγοράς αλλά αυτό είναι ένα κόστος εκ των προτέρων γνωστό.

**Εύκολη παρακολούθηση της επένδυσης** Μια από τις βασικές απαιτήσεις των επενδυτών είναι να γνωρίζουν κάθε στιγμή την πορεία των επενδύσεών τους. Η παρακολούθηση της πορείας επενδύσεων σε Α/Κ είναι αρκετά απλή. Δεν απαιτούνται ειδικές γνώσεις ή ιδιαίτερη προσπάθεια. Η καθαρή αξία των μεριδίων δημοσιεύεται καθημερινά σε όλες τις πολιτικές ή οικονομικές εφημερίδες, αυξάνοντας την διαφάνεια του θεσμού.

### **Είσπραξη ετήσιου μερίσματος με δυνατότητα επανεπένδυσης**

Τα έσοδα των Α/Κ προέρχονται από τα μερίσματα των μετοχών που έχουν στο χαρτοφυλάκιό τους καθώς και από τους τόκους που πληρώνουν τα ομόλογα, έντοκα και λοιπά χρεόγραφα που εμπεριέχονται σε αυτό. Από τα έσοδα αυτά προκύπτει και η λεγόμενη μερισματική απόδοση (dividend yield) των επενδύσεων. Μια άλλη πηγή εσόδων των Α/Κ είναι η πώληση των μετοχών που έχουν στο χαρτοφυλάκιό τους. Όταν ένα Α/Κ πουλά μετοχές σε υψηλότερη τιμή από την τιμή κτήσης επιτυγχάνει κεφαλαιακά κέρδη (capital gains).

**Μεταφορά των χρημάτων από το ένα Α/Κ σε άλλο της ίδιας οικογένειας με ελάχιστο ή μηδαμινό κόστος** Η εξάπλωση των Α/Κ δημιούργησε την ανάγκη ύπαρξης οικογένειας Α/Κ. Η προσφορά εναλλακτικών Α/Κ στον ίδιο επενδυτή είναι ιδιαίτερης σπουδαιότητας στον βαθμό που προσφέρει στον μεριδιούχο δύο επιπλέον δυνατότητες (Φίλιππας):

- ♦ Να εκμεταλλευθεί αποτελεσματικά τις επικρατούσες συνθήκες στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου π.χ. σε μια περίοδο οικονομικής στασιμότητας να μεταφέρει τα χρήματά του σε Α/Κ διαθέσιμων ή ομολογιών ενώ σε μια περίοδο ανάκαμψης της οικονομίας να μεταφέρει τα χρήματά του σε μετοχικά Α/Κ.
- ♦ Να επιλέξει τους δικούς του συνδυασμούς Α/Κ ώστε να επιτύχει ακόμα μεγαλύτερη διαφοροποίηση του κινδύνου

### **3.7 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Ο συνετός επενδυτής θα πρέπει να γνωρίζει ότι πάντα για κάθε επενδυτικό προϊόν που υπάρχει στην αγορά, υπάρχουν μια σειρά από άλλα ανταγωνιστικά επενδυτικά προϊόντα τα οποία ενδέχεται να ικανοποιούν καλύτερα τις συγκεκριμένες ανάγκες του. Υπάρχουν, λοιπόν, αρκετές περιπτώσεις όπου τα Α/Κ δεν ενδείκνυται ως μορφή επένδυσης.

Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι ακόλουθες:

**Άτομα πεπειραμένα στην επιλογή μετοχών και τη δημιουργία Χαρτοφυλακίων** Υπάρχουν αρκετά άτομα τα οποία διαθέτουν γνώσεις και την εμπειρία που χρειάζεται προκειμένου να δημιουργήσουν μόνο τους το δικό τους χαρτοφυλάκιο. Συνεπώς, δεν χρειάζεται να αποταθούν σε κάποιο Α/Κ όπου ουσιαστικά αποκτούν μερίδιο σε ένα χαρτοφυλάκιο που έχει δημιουργήσει κάποιος άλλος και – επιπλέον – επιβαρύνονται με μια σειρά εξόδων

**Επενδυτές που δεν επιθυμούν επαγγελματική διαχείριση** Δεν επιθυμούν όλοι οι επενδυτές επαγγελματική διαχείριση. Πολλοί άνθρωποι θέλουν να επιλέγουν μόνοι τους ή με τη βοήθεια κάποιου συμβούλου επενδύσεων τις προσωπικές τους επενδύσεις, πιστεύοντας ότι η επιλογή και διαχείριση του χαρτοφυλακίου τους με αυτόν τον τρόπο είναι πιο αποδοτική. Το φαινόμενο αυτό έχει διεθνώς ονομαστεί “η γοητεία του ξεχωριστού”

**Επενδυτές που δεν επιθυμούν διαφοροποίηση** Τα Α/Κ δεν είναι η απάντηση για επενδυτές που θέλουν να αναλάβουν μεγαλύτερους κινδύνους επενδύοντας τα χρήματά τους σε μερικούς μόνο τίτλους. Ίσως, οι επενδυτές αυτοί να μην επιθυμούν διαφοροποίηση, όμως πρέπει να τονιστεί ότι τα Α/Κ είναι δημοφιλή επειδή ακριβώς η πλειοψηφία των μεμονωμένων επενδυτών υπέστησαν ζημιές αρνούμενοι να διαφοροποιήσουν τις επενδύσεις τους

**Η ανοιχτή δομή των Α/Κ εγκυμονεί προβλήματα** Η ανοιχτή δομή των Α/Κ εγκυμονεί προβλήματα στο διαχειριστή επενδύσεων

σε περιόδους έντονων ψυχολογικών διακυμάνσεων. Έχει παρατηρηθεί ότι σε περιόδους που η αγορά είναι ανοδική οι επενδυτές έχουν την τάση να τοποθετούν τα κεφάλαιά τους σε μετοχικά Α/Κ, που οι διαχειριστές τα επενδύουν σε υψηλές τιμές. Αντιθέτως, όταν η αγορά είναι καθοδική, οι μεριδιούχοι προβαίνουν σε εξαγορές αναγκάζοντας τους διαχειριστές να ρευστοποιήσουν πρόωρα μέρος του χαρτοφυλακίου τους και να υφίστανται το κόστος από την πώληση μετοχών καθώς και από την προεξόφληση άλλων αξιόγραφων, σε τιμή χαμηλότερη από την τιμή αγοράς. Στο βαθμό που το Α/Κ οφείλει να εξαγοράζει όσα μερίδια επιθυμούν να ρευστοποιήσουν οι μεριδιούχοι του, τότε οι διαχειριστές είναι υποχρεωμένοι εκ των πραγμάτων να διατηρούν - σε περιόδους ύφεσης της αγοράς και όχι μόνο - υψηλά ρευστά διαθέσιμα, προκειμένου να είναι σε θέση να καλύψουν ένα μεγάλο αριθμό εξαγορών. Έτσι, η δομή των Α/Κ οδηγεί τους διαχειριστές σε καταστρατήγηση των προσωπικών τους επιλογών και πολλές φορές σε κακές επενδυτικές αποφάσεις: αγοράζουν σε υψηλές τιμές, πωλούν σε χαμηλές και κρατούν μεγάλα ποσά χωρίς να τα επενδύουν αποτελεσματικά. Ένα μικρής σημασίας μειονέκτημα των Α/Κ είναι ότι οι αμοιβές διάθεσης και εξαγοράς και οι αμοιβές διαχείρισης μειώνουν την καθαρή απόδοση του Α/Κ. Αυτό αποκτά ιδιαίτερη σημασία για επενδυτές οι οποίοι για διάφορους λόγους αποφάσισαν να ρευστοποιήσουν τα μερίδια τους σε μικρό χρονικό διάστημα

**Επιθυμία επένδυσης μόνο σε ομόλογα** Υπάρχουν επενδυτές που αποστρέφονται τον κίνδυνο (risk avoiders), δηλαδή άτομα που δεν είναι διατεθειμένα να αναλάβουν κανέναν κίνδυνο, όποια και να είναι η ανταμοιβή (απόδοση). Οι παραπάνω επενδυτές επιθυμούν να τοποθετούν τα κεφάλαιά τους αποκλειστικά σε ομόλογα, ομολογίες, έντοκα γραμμάτια του δημοσίου, τραπεζικούς λογαριασμούς κ.ά. Επενδύουν δηλαδή σε επενδυτικά προϊόντα που έχουν μια συγκεκριμένη γνωστή εκ των προτέρων – χωρίς διακυμάνσεις – ονομαστική απόδοση και συνεπώς είναι απαλλαγμένη του επενδυτικού κινδύνου. Όπως γίνεται αντιληπτό, για αυτά τα άτομα τα Α/Κ δεν ενδείκνυται ως μορφή επένδυσης

**Εξειδικευμένες οικονομικές ανάγκες** Κάθε Α/Κ χαρακτηρίζεται από τον σκοπό του και την επενδυτική πολιτική που ακολουθεί. Τα δύο αυτά χαρακτηριστικά προσδίδουν στο Α/Κ την ικανότητα να ικανοποιεί συγκεκριμένες χρηματοοικονομικές ανάγκες και επιθυμίες των μεριδιούχων. Δεν μπορούμε ωστόσο να αποκλείσουμε την περίπτωση ύπαρξης ατόμων που έχουν



συγκεκριμένες – εξειδικευμένες οικονομικές ανάγκες οι οποίες δεν μπορούν να καλυφθούν από τα Α/Κ που κυκλοφορούν στην επενδυτική αγορά



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **4.1 ΕΙΔΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο έχει πλήρη αυτονομία και ανεξαρτησία ακόμα και αν η εταιρεία που το διαχειρίζεται , διαχειρίζεται και άλλα. Η αυτονομία έγκειται στο γεγονός ότι οποιεσδήποτε αποφάσεις αναληφθούν θα αφορούν το ενεργητικό του αμοιβαίου κεφαλαίου. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία αμοιβαίων κεφαλαίων κι αυτό οφείλεται στην επενδυτική πολιτική που ακολουθεί το καθένα, η οποία γίνεται γνωστή στο κοινό μέσω των ενημερωτικών δελτίων που εκδίδει αυτό στο επενδυτικό κοινό που επιθυμούν να γίνουν μεριδιούχοι. Επομένως με βάση την επενδυτική πολιτική τους τα αμοιβαία κεφάλαια κατατάσσονται ως εξής :

#### **- 4.1.1 Διαχείρισης διαθεσίμων ή χρηματαγορών**

Τα Α/Κ αυτού του είδους κατευθύνουν τις επενδύσεις σε διάφορες επιλογές στην αγορά χρήματος, που απαρτίζονται από επενδυτικά εργαλεία πολύ μικρής διάρκειας, όπως για παράδειγμα λήγοντα έντοκα γραμμάτια Δημοσίου, καταθέσεις προθεσμίας, κ.ά. Αυτού του είδους οι τοποθετήσεις αποδίδουν μία θετική και, ως επί το πλείστον, σταθερή απόδοση, που προσδιορίζεται από τα ισχύοντα επιτόκια της αγοράς, αν όλα βέβαια κυλήσουν ομαλά, χωρίς δηλαδή μεγάλες μεταπτώσεις ή ανακάμψεις, που θα οδηγούσαν σε σημαντικές διακυμάνσεις στις αποδόσεις του αμοιβαίου. Ωστόσο όμως, υπάρχουν αυξομειώσεις στην αγορά χρήματος και κεφαλαίου, που ενδεχομένως να οδηγούν βραχυπρόθεσμα σε καλύτερες αποδόσεις από ό,τι άλλων ειδών Α/Κ. Τα αμοιβαία διαχείρισης διαθεσίμων απευθύνονται κυρίως στους επενδυτές με βραχυπρόθεσμους επενδυτικούς ορίζοντες, που επιθυμούν να έχουν πρόσβαση στα μετρητά τους, με το πλεονέκτημα να επιτυγχάνουν αποδόσεις μεγαλύτερες των απλών καταθέσεων. Η προμήθεια σ' αυτή την περίπτωση είναι μικρότερη, και μικραίνει όσο ο μεριδιούχος καθυστερεί την ημερομηνία εξαγοράς.

#### - 4.1.2 Εισοδήματος

Πρόκειται για την πιο συντηρητική επιλογή από την ομάδα των Α/Κ, η οποία τοποθετεί τις επενδύσεις σε επενδυτικούς τίτλους, που προσφέρουν κατά το πλείστον μια βέβαιη απόδοση ετησίως. Αυτής της κατηγορίας τα Α/Κ επενδύουν κυρίως σε ομόλογα του Δημοσίου, ομόλογα κρατικών τραπεζών ή εταιρειών, καθώς επίσης σε ομολογίες ειδικά επιλεγμένων εγχώριων ή ξένων εταιρειών με υψηλή πιστοληπτική ικανότητα. Η απόδοση των τίτλων αυτών γίνεται υπό τη μορφή συγκεκριμένου και σταθερού τόκου, που καταβάλλεται από την εκδότρια εταιρεία στο Α/Κ. Έπειτα, οι τόκοι αυτοί αποδίδονται στους μεριδιούχους ανάλογα με τη συμμετοχή του καθενός στο κεφάλαιο του Α/Κ, με αποτέλεσμα να εξασφαλίζεται ένα σταθερό ετήσιο εισόδημα για τους μεριδιούχους. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει πως η συνολική απόδοση ενός Α/Κ παραμένει σταθερή.

Αντιθέτως, η απόδοση πηγάζει από την υπεραξία ή ζημία που πραγματοποιείται από τις μεταβολές των τιμών των επενδυτικών τίτλων, οι οποίες προέρχονται από μεταβολές άλλων παραγόντων, όπως π.χ. τα επιτόκια, ο πληθωρισμός, η ανεργία, κλπ. Ορισμένα Α/Κ εισοδήματος μπορεί να επενδύουν και σε μετοχές, σε μικρά συνήθως ποσοστά του χαρτοφυλακίου. Ωστόσο, η επένδυση σε μετοχές είναι δυνατόν να γίνεται και σε μεγαλύτερο ποσοστό. Κάτι τέτοιο, πάντως, πρέπει υποχρεωτικά να αναφέρεται στον κανονισμό ή το ενημερωτικό φυλλάδιο.

#### - 4.1.3 Ομολογιών

Τα Α/Κ ομολογιών ειδικεύονται σε επενδύσεις με μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ομολογίες που εκδίδονται είτε από το κράτος, είτε από κρατικούς οργανισμούς, καθώς και σε ομολογίες εταιρειών. Στο βαθμό που δεν υπάρχουν αρκετές ομολογίες εταιρειών για διαπραγμάτευση, τα Α/Κ αυτού του είδους είναι παρόμοια με τα Α/Κ εισοδήματος. Τέλος, εμφανίζουν υψηλότερο κίνδυνο από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες αμοιβαίων, αλλά εξαιτίας της παροχής σημαντικού εισοδήματος (που προέρχεται από τους τόκους) ο κίνδυνος αυτός μετριάζεται.

#### - 4.1.4 Μετοχικά

Τα Α/Κ που επενδύουν τα κεφάλαια τους σε μετοχές, σε ποσοστό άνω του 70-80% λέγονται μετοχικά. Αυτά τα Α/Κ διακατέχονται από πολύ υψηλό επίπεδο κινδύνου σε σχέση με τις επενδύσεις σταθερού εισοδήματος, ακριβώς επειδή οι μετοχές, τόσο οι κοινές, όσο και οι προνομιούχες, δεν προσφέρουν σταθερό και βέβαιο μέρισμα (εκτός εάν υπάρξουν κέρδη, οπότε θα οφείλεται ένα ελάχιστο ποσοστό αυτών). Αν συνυπολογιστεί και το γεγονός ότι η απόδοση του αμοιβαίου επηρεάζεται σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό από την πορεία του γενικού δείκτη τιμών του χρηματιστηρίου, τότε συμπεραίνουμε πως η συνολική απόδοση του μετοχικού Α/Κ εμφανίζει μεγάλη διακύμανση. Τα μετοχικά Α/Κ διακρίνονται σε μετοχικά εισοδήματος και σε αναπτυξιακά, ανάλογα με τον επενδυτικό τους χαρακτήρα. Έτσι, τα μετοχικά εισοδήματος επενδύουν σε εταιρείες, που προσφέρουν μεγάλα μερίσματα. Ενώ τα αναπτυξιακά Α/Κ κατανέμουν τα κεφάλαια τους μέσω εταιρειών, που προσφέρουν ελάχιστη μερισματική απόδοση και ταυτόχρονα συνεχίζουν να αυξάνουν τις επενδύσεις, με αποτέλεσμα να τροφοδοτούν μεγάλες προσδοκίες ανάπτυξης. Επίσης, υπάρχουν και τα κλαδικά μετοχικά, τα οποία επικεντρώνονται σε ένα κλάδο της οικονομίας που οι διαχειριστές κρίνουν ότι είναι δυναμικός (π.χ. κατασκευών ή τροφίμων), υπόκεινται όμως σε σημαντικό κίνδυνο, που πηγάζει από τις διακυμάνσεις της οικονομικής κατάστασης που σχετίζεται με τον συγκεκριμένο κλάδο.

#### - 4.1.5 Μικτά

Τα μικτά Α/Κ συνδυάζουν διάφορα χαρακτηριστικά, όπως εισόδημα και ανάπτυξη, και αναλαμβάνουν επενδύσεις τόσο σε εργαλεία της χρηματαγοράς όσο και σε ομολογίες και μετοχές, με βάση τους περιορισμούς του κανονισμού (π.χ. μέχρι 60% σε μετοχές). Το πλεονέκτημα αυτών των Α/Κ είναι η μεγάλη διασπορά των μετοχών που εμφανίζεται στο χαρτοφυλάκιο, με αποτέλεσμα να περιορίζεται ο κίνδυνος σε ανεκτά επίπεδα. Το μεγάλο μειονέκτημα όμως είναι η υψηλή προμήθεια του αμοιβαίου, καθιστώντας πραγματική την απόδοση μόνο σε περίπτωση ανόδου της αγοράς άνω του ποσοστού αυτού. Τα μικτά Α/Κ έχουν μικρότερες διακυμάνσεις από τα μετοχικά, αλλά μεγαλύτερες από του εισοδήματος.

#### - 4.1.6 Διεθνή

Τα διεθνή Α/Κ υποδιαιρούνται και αυτά στις παραπάνω κατηγορίες, με τη διαφορά ότι επενδύουν στο εξωτερικό και τα κεφάλαια τους είναι σε συνάλλαγμα και επενδυμένα σε διάφορους τίτλους, είτε ομολογίες, είτε μετοχές. Ορισμένα έχουν συγκεκριμένο νόμισμα βάσης (π.χ. δολάριο, γιέν, κλπ), και άλλα έχουν συγκεκριμένη γεωγραφική ζώνη (π.χ. ΗΠΑ, Ε.Ε., Ιαπωνία, κλπ). Ενέχουν συναλλαγματικό κίνδυνο, αφού επηρεάζονται από τις μεταβολές των ισοτιμιών του ευρώ με τα ξένα νομίσματα, ο οποίος διαφέρει ανάλογα με το είδος του Α/Κ (μετοχικό, εισοδήματος, κλπ). Το βασικό πλεονέκτημα είναι πως όχι μόνο αντιμετωπίζεται ο συναλλαγματικός κίνδυνος, αλλά δίνεται η ευκαιρία συμμετοχής στην άνοδο, που μπορεί να προσφέρουν κάποιες άλλες αγορές χρήματος και κεφαλαίου.

#### - 4.1.7 Εμπορευμάτων

Τα Α/Κ εμπορευμάτων κατευθύνουν κεφάλαια σε προϊόντα, όπως πολύτιμα μέταλλα, αλλά κυρίως σε προθεσμιακά συμβόλαια εμπορευμάτων ή χρηματοπιστωτικών τίτλων. Τέτοιου είδους εμπορεύματα είναι το σιτάρι, το καλαμπόκι, η σόγια, ο χρυσός, ο άργυρος, η ξυλεία, το αργό πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, τα ευρώδολάρια, ομολογίες δημοσίου ΗΠΑ, βρετανική στερλίνα, κλπ.

#### - 4.1.8 Δεικτών

Αυτή η κατηγορία Α/Κ επενδύει τα κεφάλαια της σε χρηματιστηριακούς δείκτες. Οι δείκτες αυτοί μπορεί να αφορούν συγκεκριμένους κλάδους της οικονομίας, όπως βιομηχανία, ενέργεια, κλπ, ή να απαρτίζονται από συγκεκριμένο είδος τίτλων, όπως μετοχές και ομολογίες ή εμπορεύματα, όπως έλαια, σιτηρά, πολύτιμα μέταλλα, κλπ. Η επενδυτική στρατηγική συνίσταται στην αγορά των τίτλων που αποτελούν τον συγκεκριμένο δείκτη κατά το ποσοστό συμμετοχής του καθενός στον υπολογισμό αυτού. Οποιαδήποτε αλλαγή τίτλου και ποσοστού συμμετοχής στο δείκτη καθιστά υποχρεωτική παρόμοια αλλαγή στις επενδύσεις του Α/Κ. Αποτέλεσμα είναι η ελαχιστοποίηση του κόστους από τις αμοιβές των συμβούλων επένδυσης και διαφόρων αναλυτών, αφού απλοποιείται η επενδυτική στρατηγική του αμοιβαίου, με μόνη υποχρέωση τη στενή παρακολούθηση του δείκτη. Στόχος

αυτού του A/K είναι η επίτευξη αποδόσεων πάνω από τη μεταβολή του δείκτη.

#### - 4.1.9 Λοιπές Κατηγορίες Αμοιβαίων Κεφαλαίων

Λοιπές κατηγορίες A/K αφορούν στα funds of funds, τα οποία είναι A/K που επενδύουν το ενεργητικό τους σε μερίδια άλλων A/K της ίδιας ή διαφορετικής εταιρείας. Ανάλογα με την σύσταση του χαρτοφυλακίου τους, διακρίνονται σε funds of funds ομολογιακά, μικτά, μετοχικά, κλπ. Επίσης, είναι τα A/K κτηματικών ομολογιών, τα οποία επενδύουν σε κτηματικά χρεόγραφα και στοχεύουν στην εκμετάλλευση της ανόδου των τιμών της γης και των ακινήτων. Σε αντίθεση με τα υπόλοιπα A/K που επενδύουν σε υποκείμενες αξίες (μετοχές, ομόλογα, κλπ), τα A/K παραγώγων επενδύουν σε χρηματοοικονομικά παράγωγα (derivatives), όπως δικαιώματα (options), προθεσμιακά συμβόλαια (futures), ανταλλαγές επιτοκίων (interest rate swaps), κλπ.

## 4.2 ETF – Exchange Traded Funds

Τα ETFs -Exchange Traded Funds, σύμφωνα με τον ορισμό («Χρηματιστηριακά Συναλλασσόμενα Κεφάλαια») είναι Αμοιβαία Κεφάλαια διαπραγματευόμενα στη διάρκεια της συνεδρίασης, δηλαδή είναι Αμοιβαία Κεφάλαια με συμπεριφορά μετοχών. Συγκεκριμένα, ένα ETF είναι ένα κεφάλαιο τοποθετημένο σε μετοχές ή εμπορεύματα ή παράγωγα ή νομίσματα και διαπραγματεύεται περίπου στην ίδια τιμή των υποκειμένων στοιχείων που περιέχονται στο χαρτοφυλάκιο στη διάρκεια όλης της συνεδρίασης και όχι στο κλείσιμο όπως τα A/K. Δηλαδή το ETF μοιάζει με τις μετοχές των Ελληνικών Εταιριών Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου.

Πρωτοπαρουσιάστηκαν το 1989 αλλά άρχισαν να γίνονται λαϊκά επενδυτικά οχήματα μετά το 1993. Το 1996 βγήκε στην αγορά των ETFs η Barclays που τα ονόμασε iShares τα οποία

έγιναν πολύ δημοφιλή στις ΗΠΑ γιατί επέτρεπαν στους μικροεπενδυτές να έχουν πρόσβαση στις ξένες αγορές. Το 2009 τα ishares έγιναν το τέταρτο μεγαλύτερο κεφάλαιο στο κόσμο με το ενεργητικό τους να το ξεπερνούν μόνον οι 3 γίγαντες Fidelity, Vanguard και American Funds.

### 4.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ETFs

(α) Χαμηλό κόστος συναλλαγών διότι δεν είναι ενεργητικά διαχειριζόμενα από κοστοβόρες επενδυτικές επιτροπές όπως των A/K. Οι προμήθειες των ishares στις περισσότερες ελληνικές AXE καθορίζονται με διαπραγμάτευση με τον πελάτη και κυμαίνονται από 0,40% έως 1% για αγορά και 0,40% έως 1% για πώληση εξαρτωμένης από το ύψος των τοποθετήσεων του πελάτη και την συχνότητα πράξεων.

(β) Επειδή συναλλάσσονται τα ETFs μέσα στην συνεδρίαση μπορεί ο επενδυτής; αν δει κάποιο σημάδι ανόδου ή καθόδου, να βάλει ενδοημερήσιες limit orders ή stop orders.

(γ) Ο μικρός επενδυτής μπορεί να κάνει την διασπορά που θέλει καθώς μπορεί να αγοράσει πολλά ETFs με μικρά σχετικά ποσά. (στις περισσότερες ελληνικές AXE για να έχει η συναλλαγή μικρό σχετικά κόστος το ποσό συναλλαγής θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 3.000 ευρώ, ποσό που δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλο).

(δ) Μηδενική φορολόγηση για τους μη-κατοίκους των ΗΠΑ (Στην Αμερική είναι πιθανό να φορολογούν τα κεφαλαιακά κέρδη μετοχών και A/K στο εισόδημα).

(ε) Τα γραφήματα των ishares (όπως και των άλλων μεγάλων εταιριών ETFs) διατίθενται σε ενδοημερήσια, ημερήσια, εβδομαδιαία, τρίμηνη, ετήσια και δεκαετή βάση από μερικά



χρηματοοικονομικά sites όπως είναι το google.com\finance και το morningstar, έτσι ο κάτοχος αυτών των τίτλων μπορεί να κάνει άνετα διαγραμματική τεχνική ανάλυση (όχι όμως και μαθηματική – στατιστική μέσω tester τεχνική ανάλυση εάν δεν εξασφαλίσει πρώτα την βάση δεδομένων των τιμών/όγκων ώστε να τα περάσει μέσω downloader στο πρόγραμμά του Τεχνικής Ανάλυσης).

Τέλος, στα ETFs ισχύει η εκκαθάριση T+3 δηλαδή όταν αγοράζεις σου αποσύρουν το ρευστό από τον λογαριασμό σου μετά 3 μέρες και όταν πουλάς σου ενισχύουν τον ρευστό λογαριασμό σου μετά 3 μέρες.

Η αγορά ETF είναι εύκολη και μπορεί να γίνει σαν μια κοινή μετοχή με την χρήση Broker ( Online, Discount κτλ) . Είναι πιο συμφέρον να αγοράσεις ETF απ'ότι αμοιβαίο κεφάλαιο χωρίς Broker, διότι η συντήρηση ή τα ετήσια έξοδα του αμοιβαίου είναι υψηλότερα και η αγορά ή πώληση του αμοιβαίου είναι δυνατή μόνο στην τιμή κλεισίματος .

Τα ETFs προσφέρουν μηδαμινό ρίσκο και χειραγώγηση σαν χρημ/μικό προϊόν. Παρακολουθούνται στενά από την κυβέρνηση, και όλα τα πιστοποιητικά και χαρτιά όλων των μετοχών των οποίων απαρτίζουν το κάθε ETF. Στην τελευταία δεκαετία και με Δις \$ σε συναλλαγές ποτέ δεν αναφέρθηκε κάποια παρανομία σε σχέση με ETF. Όπως όλα τα χρημ/μικά προϊόντα το ρίσκο πάντα υπάρχει.

Τέλος τα ETF όπως φαίνεται δεν είναι μόδα, αλλά από τον Ιούλιο του 2003 τα ενεργητικά στοιχεία των ETFs στις ΗΠΑ είναι πάνω από \$155 Δις και μεγαλώνουν ταχύτερα από τα Αμοιβαία Κεφάλαια.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### 5.1 Μεταβλητές και δεδομένα – Ορισμός μοντέλων

Για να υπολογίσουμε την αποδοτικότητα των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων για τα έτη 2008, 2009, 2010 θα χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα που συλλέξαμε και θα τα διαχειριστούμε με τέτοιο τρόπο ώστε να καταλήξουμε σε όσο το δυνατόν ορθότερα αποτελέσματα.

Στη θεωρία μέτρησης της αποδοτικότητας μετράμε την αποτελεσματικότητα με την οποία ένα σύνολο από Μονάδες Λήψης Αποφάσεων, στην προκειμένη διπλωματική είναι τα Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια, που λειτουργούν κάτω από τις ίδιες συνθήκες, δηλαδή απασχολούν τους ίδιους πόρους (εισροές) για να παράγουν τα ίδια προϊόντα (εκροές). Επομένως θα πρέπει να ορίσουμε τις εισροές και τις εκροές που θα χρησιμοποιήσουμε.

Ως εκροή θα χρησιμοποιήσουμε μόνο μία, την **μέση ημερήσια απόδοση (mean daily return)** ενώ ως εισροές θα χρησιμοποιήσουμε τέσσερις. Το **ενεργητικό (asset)** στην μέση περίπτωση του εξεταζόμενου έτους, την **προμήθεια εξαγοράς (sales commissions)**, το **ρίσκο (risk)** και τέλος τον **συντελεστή βήτα** του αμοιβαίου κεφαλαίου (**beta**).

**Εισροές** → ενεργητικό, προμήθεια, ρίσκο, συντελεστής βήτα

**Εκροές** → μέση ημερήσια απόδοση

Όλα τα δεδομένα μας τα συλλέξαμε από την ιστοσελίδα της Ένωσης των Θεσμικών Επενδυτών Ελλάδος, [www.ethe.org.gr](http://www.ethe.org.gr).

- **Εισροή 1 – Ενεργητικό (asset)**

Πριν εισάγουμε τα δεδομένα μας στα μοντέλα , πρέπει να υποστούν κάποια επεξεργασία. Το ενεργητικό των Αμοιβαίων Κεφαλαίων είναι της τάξης των εκατομμυρίων ευρώ και πολλές περιπτώσεις των εκατοντάδων εκατομμυρίων ευρώ. Έτσι για καθαρά υπολογιστικούς λόγους, το ενεργητικό των Αμοιβαίων Κεφαλαίων που θα χρησιμοποιήσουμε θα το διαιρέσουμε με έναν παράγοντα της τάξης δεκάδων εκατομμυρίων ( $10^7$ ) και στη συνέχεια θα το χρησιμοποιήσουμε στο μοντέλο μας. Για την τριετία ως ενεργητικό πήραμε την πρώτη τιμή του ενεργητικού το 2008 ή το 2009 κατά περίπτωση. Για παράδειγμα :

Αμοιβαίο κεφάλαιο	Τιμή ενεργητικού	Εισροή 1
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχικό Εσωτερικού)	46.568.342,65	4,6568

*Πίνακας 5.1 : παράδειγμα μετατροπής του ενεργητικού*

- **Εισροή 2 – Προμήθεια εξαγοράς (sales commissions)**

Οι επενδυτές όταν θέλουν να αγοράσουν μερίδια σε κάποιο αμοιβαίο κεφάλαιο καλούνται να πληρώσουν την προμήθεια διάθεσης, που αντιπροσωπεύει ένα ποσοστό επί της καθαρής τιμής του μεριδίου. Αντίστοιχα όταν θέλουν να πουλήσουν τα μερίδια τους χρεώνονται ένα ποσό, το οποίο αποτελεί την προμήθεια εξαγοράς. Αυτήν την προμήθεια εξαγοράς θα χρησιμοποιήσουμε στα μοντέλα μας. Οι προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς διαφέρουν από αμοιβαίο σε αμοιβαίο κεφάλαιο και ορίζονται από την εταιρία διαχείρισης. Η προμήθεια

διάθεσης είναι μηδενική. Γνωρίζοντας από την ιστοσελίδα της Ένωσης Θεσμικών Επενδυτών Ελλάδος τις καθαρές τιμές των μεριδίων και συλλέγοντας από αποκόμματα εφημερίδων τις τιμές εξαγοράς, υπολογίσαμε τις προμήθειες εξαγοράς, ανεξαρτήτως ποσού, ως εξής :

$$\text{Προμήθεια εξαγοράς} = \frac{\text{καθαρή τιμή μεριδίου} - \text{τιμή εξαγοράς}}{\text{καθαρή τιμή μεριδίου}}$$

Επίσης, μεγάλο ρόλο παίζει και η χρονική διάρκεια που γίνεται η αποτίμηση της επίδοσης των αμοιβαίων κεφαλαίων. Κατά την διάρκεια του έτους παίρνουμε τις προμήθειες εξαγοράς του έτους αυτού, ενώ κατά την διάρκεια της τριετίας παίρνουμε την προμήθεια εξαγοράς στην αρχή της τριετίας και στο τέλος αυτής. Για την παρούσα διπλωματική, η περίοδος διακράτησης των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων είναι ετήσια. Για υπολογιστικούς λόγους, όπου είχαμε μηδενική προμήθεια εξαγοράς αντικαταστάθηκε με έναν πολύ μικρό θετικό αριθμό ( $10^{-4}$ ). Για την τριετία η προμήθεια εξαγοράς αποτελεί τον μέσο όρο των προμηθειών εξαγοράς του αμοιβαίου τα τρία έτη.

- **Εισροή 3 – Ρίσκο (risk)**

Ως μέτρο του ρίσκου θεωρούμε την τυπική απόκλιση των ημερήσιων αποδόσεων για κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο. Με χρήση μιας συνάρτησης στο Excel μπορούμε να το υπολογίσουμε. Για την τριετία αποτελεί η τυπική απόκλιση των ημερήσιων αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου για τα τρία έτη.

- **Εισροή 4 – Συντελεστής βήτα (beta)**

Ο συντελεστής βήτα ενός χαρτοφυλακίου είναι ένας αριθμός, ο οποίος περιγράφει τη σχέση της απόδοσης των επενδυτικών προϊόντων που το απαρτίζουν συγκριτικά με την αγορά ως μια ενιαία οντότητα. Μια επένδυση έχει συντελεστή βήτα 1) ίσο με μηδέν, εάν η απόδοσή της είναι ανεξάρτητη από αυτή της αγοράς, 2) θετικό, εάν η απόδοσή της ακολουθεί αυτή της αγοράς με την έννοια ότι και οι δύο συγχρόνως κινούνται πάνω ή κάτω από το μέσο όρο τους αντίστοιχα, 3) αρνητικό, εάν κινείται αντίθετα με την αγορά δηλαδή εάν η επένδυση κινείται πάνω από το μέσο όρο της η αγορά κινείται κάτω από το δικό της και αντίστροφα. Στην παρούσα διπλωματική εργασία, επειδή μελετάμε τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια ο συντελεστής βήτα είναι θετικός, αλλά μπορούμε να εξετάσουμε μια ακόμα παράμετρο. Όσο η τιμή του συντελεστή βήτα πλησιάζει την τιμή 1 τότε τόσο πιο επιθετικό γίνεται το αμοιβαίο κεφάλαιο. Όταν ξεπεράσει την τιμή 1, αυτό σημαίνει ότι το μετοχικό αμοιβαίο κεφάλαιο αποδίδει πιο επιθετικά από τον δείκτη, δηλαδή αν ο δείκτης του Χρηματιστηρίου Αξιών αποδίδει καλά τότε το μετοχικό αμοιβαίο κεφάλαιο αποδίδει καλύτερα, αντίστοιχα αν ο δείκτης δεν αποδίδει καλά, τότε το αμοιβαίο κεφάλαιο αποδίδει χειρότερα. Για τιμή ίση με 1, το αμοιβαίο κεφάλαιο αποδίδει όπως ο δείκτης.

Ο μαθηματικός τύπος υπολογισμού του συντελεστή βήτα είναι ο παρακάτω :

$$\text{Beta} = \frac{\text{Cov}(r_a, r_p)}{\text{Var}(r_p)} ,$$

Όπου  $r_a$  = ο ρυθμός απόδοσης της επένδυσης

$r_p$  = ο ρυθμός απόδοσης του χαρτοφυλακίου, ουσιαστικά όμως είναι ο ρυθμός απόδοσης της αγοράς

Ο αριθμητής είναι η συνδιακύμανση των δύο αποδόσεων και ο παρανομαστής η διασπορά του  $r_p$ .

Με χρήση της ανάλυσης παλινδρόμησης, χρησιμοποιούμε τον συντελεστή βήτα για την κατασκευή της γραμμής ασφαλείας της αγοράς (security market line-SML) μέσω του τύπου

$$\text{SML} : E(R_i) - R_f = \beta_i(E(R_M) - R_f).$$

Παρατηρούμε ότι η καμπύλη είναι γραμμική με κλίση  $\beta_i$ , που αποτελεί τον συντελεστή βήτα.

Στην περίπτωση της συγκεκριμένης διπλωματικής υπολογίζουμε το συντελεστή  $\beta$  μέσω της συνάρτησης Linest του Excel ώστε να μελετήσουμε την διαφορά στην απόδοση των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού και του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Για τον υπολογισμό χρησιμοποιούμε ως επιτόκιο μηδενικού κινδύνου  $R_f$  (riskless rate) το δεκαετές επιτόκιο του ελληνικού δημοσίου (Ο.Δ.Ε), ως μέση τιμή της απόδοσης του εκάστοτε αμοιβαίου κεφαλαίου  $E(R_i)$  θεωρούμε την μέση μηνιαία απόδοση του και ως μέση τιμή της απόδοσης της αγοράς  $E(R_M)$  την μέση μηνιαία απόδοση του Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.

Για την τριετία ως συντελεστή βήτα (beta) χρησιμοποιήσαμε τον μέσο όρο των τριών ετών.

- **Εκροή 1 – Μέση Ημερήσια Απόδοση (mean daily return)**

Από την ιστοσελίδα της Ένωσης Θεσμικών Επενδυτών μπορούμε να βρούμε τις καθαρές τιμές μεριδίων για κάθε μέρα ξεχωριστά μέσα σε ένα έτος. Με την βοήθεια του Excel και πάλι μπορούμε να υπολογίσουμε την ημερήσια απόδοση με χρήση του παρακάτω τύπου :

$$\text{Ημερήσια απόδοση}_i = \frac{\text{καθαρή τιμή μεριδίου}_i - \text{καθαρή τιμή μεριδίου}_{i-1}}{\text{καθαρή τιμή μεριδίου}_{i-1}}$$

Όπου  $i$  συμβολίζει την ημέρα και  $i-1$  την προηγούμενη ημέρα. Στην συνέχεια υπολογίζουμε την μέση ημερήσια απόδοση με χρήση της συνάρτησης average του Excel. Για υπολογιστικούς λόγους οι τιμές που εισάγουμε στο μοντέλο πρέπει να είναι θετικές, επομένως χρειάστηκε στο μοντέλο μας να αθροίσουμε κατά ένα σταθερό παράγοντα, στην προκειμένη περίπτωση κατά 1, της τιμές της κατηγορίας μας.

Για την τριετία η μέση ημερήσια απόδοση υπολογίστηκε ως ο μέσος όρος όλων των ημερήσιων αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου για τα τρία χρόνια.

## 5.2 Μοντέλα

Όπως έδειξαν οι Alexakis και Tsolas το 2005 και σύμφωνα με στατιστικά τεστ που προτάθηκαν από τον Banker το 1996, στα μοντέλα που θα τρέξουμε είναι ορθότερο να χρησιμοποιήσουμε μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας (Variable Returns to Scale) . Η χρήση του κάθε μοντέλου μπορεί να γίνει είτε με προσανατολισμό στις εισροές, είτε με προσανατολισμό στις εισροές.

Όταν χρησιμοποιήσουμε τον προσανατολισμό στις εισροές (input orientation) , τότε το μοντέλο μας υποδεικνύει τον τρόπο που μία μη αποδοτική Μονάδα , μπορεί να γίνει αποδοτική με ελαχιστοποίηση των εισροών της. Για την άλλη περίπτωση, όταν ο προσανατολισμός μας είναι στις εκροές, τότε από το μοντέλο μας παίρνουμε πληροφορίες για το πόσο πρέπει να αυξηθούν οι εκροές, για να καταστεί η Μονάδα Λήψης Αποφάσεων αποδοτική. Στα μοντέλα που θα



χρησιμοποιήσουμε στην παρούσα διπλωματική ο προσανατολισμός που χρησιμοποιούμε είναι στις εισροές και αφού έχουμε μη αναλογική μέτρηση, οι μειώσεις που γίνονται στις εισροές για να καταστεί η Μονάδα Λήψης Αποφάσεων αποδοτική, είναι μη αναλογικές, πράγμα που δικαιολογεί τις υψηλές αποδοτικότητες που θα έχουν οι Μονάδες. Για την εκτέλεση των μοντέλων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα EMS (Efficiency Measurement System) η 1.3 έκδοση.

- Στο πρώτο μοντέλο που θα χρησιμοποιήσουμε ( Μοντέλο 1) δε θα έχουμε περιορισμούς. Υπάρχουν κάποιες παρατηρήσεις όμως, που μπορούμε να κάνουμε και που είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Η DEA έχει το προσόν να μας παρέχει πληροφορίες για το τι ευθύνεται για την μη αποδοτικότητα των Μονάδων. Αυτό το επιτυγχάνουμε εξετάζοντας τις τιμές slack για κάθε εισροή. Όποτε οι τιμές αυτές διαφέρουν του μηδενός, η εισροή εκείνη δεν χρησιμοποιείται 100% αποδοτικά.

Σύμφωνα με όσα έδειξαν οι Murthi, Choi και Desai το 1996 ,και επιβεβαιώθηκε αργότερα από τους Alexakis και Tsolas το 2005, η τιμή του slack για την εισροή ρίσκο είναι μηδέν, κάτι που στο μοντέλο μας δεν ισχύει γιατί έχουμε μη αναλογικές μειώσεις στις εισροές για να καταστεί όσο το δυνατόν αποδοτικότερη η Μονάδα Λήψης Αποφάσεων. Επομένως σε αρκετές περιπτώσεις οι τιμές slack του ρίσκου είναι διαφορετικές του μηδενός. Επίσης στο μοντέλο μας οι τιμές slack του ενεργητικού και του συντελεστή βήτα είναι οι περισσότερες, διάφορες του μηδενός, ενώ οι τιμές slack της προμήθειας εξαγοράς είναι σχεδόν όλες μηδενικές ή πάρα πολύ κοντά στο μηδέν, κάτι που υποδηλώνει ότι η προμήθεια εξαγοράς χρησιμοποιείται πιο αποδοτικά τουλάχιστον από τις άλλες εισροές, κάτι που θα μας οδηγήσει στο να θέσουμε περιορισμούς στα άλλα δυο μοντέλα, όπου θα δοθεί βάση στις άλλες εισροές.

- Στο δεύτερο μοντέλο που χρησιμοποιήσαμε (Μοντέλο 2) δώσαμε βάση σε μια εισροή, συγκεκριμένα στο ενεργητικό

(asset) . Αυτό έγινε γιατί πολλές Μονάδες Λήψης Αποφάσεων στο πρώτο μοντέλο, που δεν είχαμε περιορισμούς, μπορούν να 'διαχειριστούν' με όποιο τρόπο θέλουν ή ενίοτε και να μην λάβουν υπ' όψιν τους καθόλου τις εισροές τους, έτσι ώστε να καταστούν όσο το δυνατόν περισσότερο αποδοτικές. Αυτό είναι και ένα μειονέκτημα του πρώτου μοντέλου. Γι αυτό το λόγο θα εισάγουμε περιορισμούς στο μοντέλο μας έτσι ώστε να εξαλειφθεί αυτό το πρόβλημα.

Οι περιορισμοί που εισάγουμε και αφορούν τις εισροές των Μονάδων μας και είναι οι εξής :

$$\begin{aligned} p_1 - p_2 - p_3 - p_4 &\geq 0 \\ 2p_2 + 2p_3 + 2p_4 - p_1 &\geq 0 \\ p_2 &\geq 0,01p_1 \\ p_3 &\geq 0,01p_1 \\ p_4 &\geq 0,01p_1 \end{aligned}$$

όπου  $p_1 \rightarrow$  ο συντελεστής βαρύτητας της εισροής 'ενεργητικό (asset) '

$p_2 \rightarrow$  ο συντελεστής βαρύτητας της εισροής 'προμήθεια εξαγοράς (sales commissions)'

$p_3 \rightarrow$  ο συντελεστής βαρύτητας της εισροής 'ρίσκο (risk)'

$p_4 \rightarrow$  ο συντελεστής βαρύτητας της εισροής 'συντελεστής βήτα(beta)'

Ουσιαστικά οι παραπάνω περιορισμοί δείχνουν ότι το μοντέλο 2 δίνει βάση στην εισροή 'ενεργητικό', καθώς ο συντελεστής βαρύτητάς του  $p_1$  εμφανίζεται να είναι μεγαλύτερος του αθροίσματος των άλλων συντελεστών βαρύτητας και μικρότερος του διπλασίου του αθροίσματος του των άλλων συντελεστών  $(p_2, p_3, p_4)$  . Οι υπόλοιποι περιορισμοί μας απλά

συμπληρώνουν ότι δεν μπορεί κάποιος συντελεστής βαρύτητας να είναι μηδενικός, δηλαδή να μην ληφθεί κάποια εισροή υπ' όψιν.

- Στο τρίτο μοντέλο που χρησιμοποιήσαμε (Μοντέλο 3) δόθηκε βάση σε μια άλλη εισροή, τον συντελεστή βήτα (beta) . Όπως και στο προηγούμενο μοντέλο μας έτσι και δω οι περιορισμοί που εισάγουμε είναι για να δώσουμε περισσότερη σημασία στον συντελεστή βήτα στο μοντέλο μας αλλά και για να εξασφαλίσουμε ότι καμία άλλη εισροή δεν θα είναι μηδενικής σημασίας στο μοντέλο. Οι περιορισμοί είναι οι παρακάτω :

$$p_4 - p_2 - p_3 - p_1 \geq 0$$

$$2p_2 + 2p_3 + 2p_1 - p_4 \geq 0$$

$$p_2 \geq 0,01p_4$$

$$p_3 \geq 0,01p_4$$

$$p_1 \geq 0,01p_4$$

όπου  $p_1$  → ο συντελεστής βαρύτητας της εισροής 'ενεργητικό (asset) '

$p_2$  → ο συντελεστής βαρύτητας της εισροής 'προμήθεια εξαγοράς (sales commissions)'

$p_3$  → ο συντελεστής βαρύτητας της εισροής 'ρίσκο (risk)'

$p_4$  → ο συντελεστής βαρύτητας της εισροής 'συντελεστής βήτα(beta)'



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

### **6.1 Αποτελέσματα και σχολιασμός**

#### **6.1.1 Μοντέλο 1**

Να αναφέρουμε ότι για τα μοντέλα μας χρησιμοποιήσαμε το πρόγραμμα του EMS. Για την μη αναλογική μέτρηση της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων που θα κάνουμε στην διπλωματική μας χρησιμοποιήσαμε από το EMS τις εξής επιλογές : κυρτή κατασκευή (convex) → μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας (variable) → minAverage για την απόσταση (distance) → προσανατολισμός στις εισροές (input oriented).

Παρακάτω παρατίθενται τα αποτελέσματα για τις αποδόσεις των ελληνικών μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων για τα έτη 2008, 2009 και 2010. Για το πρώτο μοντέλο δεν είχαμε περιορισμούς στους συντελεστές βαρύτητας, επομένως η κάθε Μονάδα Λήψης Αποφάσεων ( μετοχικό αμοιβαίο κεφάλαιο) μπορεί να διαχειριστεί όπως θέλει τις εισροές της για να επιτύχει την μεγαλύτερη απόδοση.

Όνομασία Αμοιβαίου	2008	2009	2010
A-K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	99,02 %	96,05%	
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	93,81%	95,36%	93,85%
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	92,15%	91,08%	91,52%
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	94,01%	96,59%	96,95%
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	95,30%	95,17%	100,00%
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	95,53%	94,59%	95,41%
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	92,73%	92,62%	93,58%
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	93,51%	94,39%	96,18%
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	92,86%	90,42%	91,47%
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	100,00%	100,00%	97,78%
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	99,79%	99,11%
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	100,00%	99,12%	100,00%
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	94,31%	93,67%	95,32%
ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	93,79%	94,51%	
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	100,00%	100,00%
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	100,00%	100,00%
EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	95,29%		

EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	93,65%	93,55%	95,61%
HSBC A-K TOP 20 Μετοχών Εσωτ	100,00%	100,00%	
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	100,00%	100,00%	100,00%
HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	100,00%	100,00%	
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	100,00%	100,00%
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	100,00%	100,00%
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	95,84%	97,42%	99,59%
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	94,01%	94,75%	96,94%
INTERLIFE Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	100,00%	
INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	98,51%		
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	94,91%	95,35%	96,94%
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	97,18%	96,78%	96,83%
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	96,87%	96,68%	99,51%
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	96,58%	93,41%	96,74%
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	96,87%		
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	96,98%	95,16%	93,86%
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	97,11%	98,89%	97,56%

PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	95,89%	94,90%	97,75%
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	97,15%	95,94%	97,87%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	100,00%	100,00%	100,00%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	97,49%	96,38%	97,14%
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	99,60%	100,00%	97,21%
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	94,67%	93,56%	94,85%
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	96,67%	96,71%	97,89%
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	95,14%	93,65%	93,42%
ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi- Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	98,19%		
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	96,45%		
ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	94,77%		
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	96,40%	95,77%	96,69%
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	100,00%	100,00%	100,00%
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	95,80%	93,86%	95,40%
ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	97,42%	
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	93,58%	94,07%	95,81%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	100,00%	96,66%	99,86%



ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	99,51%	95,06%	97,32%
Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%		
Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%		
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	96,01%	97,75%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	92,48%	93,21%
Τ.Τ. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	100,00%	100,00%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV- HELLENIC ALLSTARS-A		100,00%	100,00%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV- HELLENIC ALLSTARS-B		100,00%	95,37%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND		100,00%	99,39%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES		92,64%	99,43%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY- INSTITUTIONAL PORT		96,88%	99,39%
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού		92,45%	97,14%
EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND		100,00%	100,00%
ΑΑΑΒ Α.Κ. Επιλεγμένων Μετοχών Εσωτερικού		94,97%	95,32%
NBGAM ETF GENIKOS DEIKTIS ΧΑ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ			100,00%

Πίνακας 6.1 Αναλυτική παρουσίαση Αποδόσεων για το μοντέλο 1.

Πρέπει να αναφέρουμε ότι δεν υπάρχουν δεδομένα για τα παρακάτω μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια για το έτος 2008 και 2009 για το τελευταίο:

- EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND
- EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES
- EUROBANK EFG (LF) EQUITY-INSTITUTIONAL PORT
- EUROBANK EFG (LF) EQUITY-MIDCAP PRIV SEC 50
- EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND
- EUROBANK EFG I (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES
- EUROBANK EFG I (LF) EQUITY-MIDCAP PRIV SEC 50
- EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού
- ING INTERNATIONAL GREECE EQUITY- X shares
- NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A
- NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B
- AAAB A.K. Επιλεγμένων Μετοχών Εσωτερικού
- NBGAM ETF Γενικός Δείκτης Χ.Α. - Μετοχικό Εσωτερικού (2009)

Όπως παρατηρούμε, τα αποδοτικά Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια είναι είκοσι (20) για το 2008. Αποτελούν το 35,09% του συνόλου των Μετοχικών Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Για το 2009 είναι 17, ενώ για το 2010 είναι 13. Βλέπουμε ότι όσο περνάει ο καιρός λιγοστεύουν τα αποδοτικά αμοιβαία κεφάλαια. Επίσης όλα τα Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια έχουν απόδοση πάνω από 90%, κι αυτό είναι κάτι που δεν είναι περίεργο, διότι η μη αναλογική μέτρηση επιτρέπει μη αναλογικές μειώσεις των εισροών επομένως δικαιολογείται η υψηλή απόδοση. Ακόμα μια σπουδαία παρατήρηση που μπορούμε να κάνουμε είναι ότι τα περισσότερα αποδοτικά μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια από το συγκεκριμένο

μοντέλο έχουν μηδενικές προμήθειες εξαγοράς, όπως μπορούμε να δούμε στο παράρτημα.

Ακόμα παρατηρούμε ότι όταν έχουμε αποδοτικό κεφάλαιο από μία ΑΕΔΑΚ, τότε σχεδόν πάντα και τα υπόλοιπα αμοιβαία κεφάλαια της ίδιας ΑΕΔΑΚ είναι αποδοτικά. ( ING A-K, HSBC A-K κτλ ).

Παρατηρούμε ότι τα περισσότερα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια που έχουν απόδοση 100% την πρώτη χρονιά συνεχίζουν να είναι αποδοτικά και τις επόμενες δύο χρονιές, όπως τα παρακάτω :

- T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού
- ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.
- Α-Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.
- CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού
- Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού
- HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)
- ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού
- ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού και άλλα

Παρακάτω παρατίθεται συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων για το Μοντέλο 1.

	2008	2009	2010
Μέσος όρος απόδοσης	97,23%	96,57%	97,36%
Τυπική Απόκλιση	2,57%	2,83%	2,42%
Αριθμός 100% αποδοτικών κεφαλαίων	20	17	13

Ποσοστό των 100% αποδοτικών επί του συνόλου	35,09%	29,82%	25,00%
Μέγιστη απόδοση	100,00%	100,00%	100,00%
Ελάχιστη απόδοση	92,15%	90,42%	91,47%

Πίνακας 6.2 Συγκεντρωτικός Πίνακας για το μοντέλο 1

Σχετικά με την τριετία, οι αποδόσεις των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι οι παρακάτω :

### Πίνακας 6.3 Αποδόσεις τριετίας

Όνομασία Αμοιβαίου Κεφαλαίου	Απόδοση
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-INSTITUTIONAL PORT	100,00%
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	97,37%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	100,00%
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	94,65%
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	94,93%
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	100,00%
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	97,31%
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	95,24%
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	96,05%
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	97,49%
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	97,65%
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	95,39%
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	95,89%
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	97,77%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A	100,00%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B	100,00%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	97,88%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Μετοχικό Εσωτερικού	93,34%
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	96,78%
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	96,75%
T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	95,33%
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	94,06%

ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	91,72%
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	95,26%
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	97,62%
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	95,66%
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	93,02%
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	91,59%
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	100,00%
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	100,00%
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	94,22%
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	94,74%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	100,00%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	97,56%
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	99,81%
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	95,04%
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	98,37%
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	94,63%
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	99,85%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	100,00%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	98,27%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	100,00%

Παρατηρούμε ότι αρκετά αμοιβαία κεφάλαια που είναι αποδοτικά κάθε έτος ξεχωριστά, είναι αποδοτικά και την τριετία. Αυτά είναι τα παρακάτω :

- NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A
- T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού
- CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού
- A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.
- Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού
- ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού
- ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού
- HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)

## 6.1.2 Μοντέλο 2

Παρακάτω παρατίθενται τα αποτελέσματα για τις αποδόσεις των ελληνικών μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων για τα έτη 2008, 2009 και 2010. Να υπενθυμίσουμε ότι στο δεύτερο μοντέλο δίνεται βάση στην πρώτη εισροή, στον ενεργητικό (asset) δηλαδή, μέσω των περιορισμών που έχουμε εισάγει. Επίσης εξασφαλίσαμε να μην έχουμε καμία εισροή με μηδενικό αντίκτυπο στην αξιολόγηση των μετοχικών αμοιβαίων μέσω των περιορισμών που βάλαμε στο μοντέλο μας, οι οποίοι βρίσκονται στο κεφάλαιο 5.

Ονομασία Αμοιβαίου	2008	2009	2010
A-K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	80,63 %	80,34%	
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	80,26%	80,18%	80,09%
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	80,64%	80,26%	80,12%
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	82,07%	82,66%	89,14%
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	80,50%	80,45%	82,81%
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	80,57%	80,43%	80,44%
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	80,50%	80,32%	80,31%
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	80,05%	80,03%	80,05%
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	80,13%	80,09%	80,05%
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	100,00%	80,35%	80,28%

ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	95,28%	97,72%
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	80,75%	80,30%	80,36%
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	80,59%	80,32%	80,41%
ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	80,05%	80,04%	
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	97,17%	100,00%
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	80,98%	80,49%	80,33%
EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	80,49%		
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	81,14%	81,02%	83,63%
HSBC A-K TOP 20 Μετοχών Εσωτ	86,07%	81,91%	
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	85,88%	80,17%	80,29%
HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	81,99%	81,80%	
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	81,01%	80,58%	81,23%
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	80,30%	80,15%	80,20%
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	80,14%	80,19%	80,22%
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	80,05%	80,05%	80,05%
INTERLIFE Μετοχικό Εσωτερικού	98,96%	93,27%	

INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	82,62%		
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	86,15%	85,71%	94,40%
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	80,99%	80,73%	81,23%
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	81,04%	80,65%	81,82%
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	80,23%	80,09%	80,21%
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	81,40%		
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	80,72%	80,34%	80,24%
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	80,74%	80,69%	80,61%
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	81,36%	80,98%	82,32%
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	86,05%	82,10%	88,36%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	95,48%	94,57%	97,09%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	80,18%	80,13%	80,16%
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	82,60%	81,33%	80,95%
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	80,05%	80,03%	80,05%
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	80,18%	80,13%	80,13%
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	80,60%	80,28%	80,15%



ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	82,63%		
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	80,60%		
ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	81,23%		
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	94,01%	91,55%	92,83%
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	100,00%	97,88%	100,00%
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	80,09%	80,05%	80,08%
ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	81,80%	81,10%	
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	81,09%	80,69%	80,89%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	81,90%	81,04%	82,59%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	81,23%	80,44%	80,82%
Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	92,05%		
Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	83,38%		
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	81,90%	81,19%	84,26%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	80,44%	80,18%	80,19%
Τ.Τ. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	100,00%	100,00%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A		100,00%	100,00%

NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B		80,31%	80,27%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND		96,84%	89,15%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES		80,23%	80,42%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY- INSTITUTIONAL PORT		90,05%	93,48%
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού		80,09%	80,19%
EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND		100,00%	100,00%
AAAB A.K. Επιλεγμένων Μετοχών Εσωτερικού		81,01%	81,75%
NBGAM ETF GENIKOS DEIKTIS XA METOXIKO ESWTERIKOY			87,01%

Πίνακας 6.4 Αναλυτική παρουσίαση Αποδόσεων για το μοντέλο 2

Όπως παρατηρούμε για το έτος 2008 το πλήθος των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων που είναι αποδοτικά είναι μόλις 5, ενώ για το 2009 είναι 3 και για το 2010 είναι 5. Παρατηρούμε επίσης ότι οι αποδόσεις είναι όλες από 80% και πάνω, που είναι χαμηλότερο ποσοστό από αυτό του πρώτου μοντέλου, κάτι που είναι φυσιολογικό εξαιτίας των περιορισμών που βάλουμε. Αξίζει να αναφέρουμε ότι υπάρχουν 2 κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων στο μοντέλο μας, πέραν των αποδοτικών. Είναι αυτά που η απόδοσή τους είναι κοντά στο 80-85% και αυτά που ξεπερνούν το 90%. Ο διαχωρισμός αυτός γίνεται ως εξής :σύμφωνα με τους περιορισμούς που θέσαμε στο μοντέλο μας, παρατηρούμε ότι τα μετοχικά αμοιβαία με το χαμηλότερο ενεργητικό (asset) είναι και τα πιο αποδοτικά, ενώ όσο μικραίνει το ενεργητικό τόσο αυξάνεται η αποδοτικότητα του μετοχικού αμοιβαίου.

Για παράδειγμα τα αποδοτικά μας αμοιβαία κεφάλαια για το 2008 είναι τα παρακάτω

- T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού
- ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.
- Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού
- ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)
- ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού

Τα οποία όλα, εκτός του ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.) έχουν ενεργητικό μεταξύ 0,10- 0,20 . Για το ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.) αυτό που αξίζει να αναφέρουμε είναι ότι έχει τον χαμηλότερο συντελεστή βήτα (beta), το οποίο ισοσκελίζει την μεγάλη τιμή του ενεργητικού που έχει.

Για το έτος 2009 τα τρία αποδοτικά μετοχικά αμοιβαία είναι τα παρακάτω και ισχύει όπως και πριν από τις παρατηρήσεις ότι έχουν μικρές τιμές στα ενεργητικά τους.

- T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού
- NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A
- EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND

Ακόμα βλέπουμε ότι μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια με σχετικά μικρό ενεργητικό, που να πλησιάζει αυτό των αποδοτικών, έχουν αποδοτικότητα πάνω από 90%. Τα υπόλοιπα όπως και στο 2008 έχουν γύρω στο 80-85%.

Για το έτος 2010 ισχύουν τα ίδια κι αυτή την φορά έχουμε 5 αποδοτικά αμοιβαία κεφάλαια. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε το εξής : παρότι από τις 3 χρονιές που εξετάζουμε, το 2009 είναι αντικειμενικά η χρονιά που πήγε καλύτερα η οικονομία, εντούτοις τότε έχουμε τα λιγότερα αποδοτικά αμοιβαία κεφάλαια σύμφωνα με το μοντέλο μας. Αυτό γίνεται διότι η μια μας εκροή, η μέση ημερήσια απόδοση (mean daily return) έχει πάρα πολύ μικρή τιμή σε σχέση με την τιμή που έχει το 2008 και το 2010 κι επίσης μέσω της τιμής της υπολογίζαμε και την εισροή μας, το ρίσκο

(risk). Μην ξεχνάμε κιόλας, ότι επειδή οι τιμές ήταν αρνητικές για εκείνα τα έτη προσθέσαμε τον αριθμό ένα.

Όπως θα δούμε και στον πίνακα πιο κάτω η χαμηλότερη τιμή της αποδοτικότητας για τα μετοχικά αμοιβαία σύμφωνα με το μοντέλο αυτό είναι σε όλα τα έτη σχεδόν 80%. Παρακάτω παρατίθεται συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων για το Μοντέλο 2.

	2008	2009	2010
Μέσος όρος απόδοσης	83,97%	83,65%	84,60%
Τυπική Απόκλιση	6,35%	6,35%	6,87%
Αριθμός 100% αποδοτικών κεφαλαίων	5	3	5
Ποσοστό των 100% αποδοτικών επί του συνόλου	8,77%	5,26%	9,62%
Μέγιστη απόδοση	100,00%	100,00%	100,00%
Ελάχιστη απόδοση	80,05%	80,03%	80,05%

Πίνακας 6.5 Συγκεντρωτικός Πίνακας για το μοντέλο 2

Οι τιμές των αποδόσεων για τα αμοιβαία κεφάλαια σε σχέση με την τριετία για το μοντέλο 2 είναι οι παρακάτω :

### Πίνακας 6.6 Αποδόσεις τριετίας

Ονομασία Αμοιβαίου Κεφαλαίου	Απόδοση
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-INSTITUTIONAL PORT	100,00%
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	80,40%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	100,00%
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	80,39%
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	80,32%
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	80,36%
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	80,53%
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	80,07%
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	80,10%

INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	80,03%
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	81,40%
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	80,71%
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	80,65%
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	80,12%
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	80,33%
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	80,40%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A	100,00%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B	80,33%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	80,58%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	80,06%
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	80,79%
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	82,51%
T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	80,05%
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	80,06%
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	80,15%
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	80,98%
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	80,39%
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	80,24%
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	80,10%
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	80,03%
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	80,35%
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	95,97%
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	80,25%
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	80,15%
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	80,18%
ALPHA Blue Chips Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	80,02%
Α-Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	92,75%
Α-Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	80,13%
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	81,13%
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	80,02%
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	80,11%
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	80,09%
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	97,69%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	80,76%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	80,58%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	82,27%

Παρατηρούμε ότι πάλι οι τιμές των αποδόσεων σε ένα μεγάλο ποσοστό είναι κοντά στο 80-85% ενώ τα κοινά αποδοτικά αμοιβαία κεφάλαια για τα τρία έτη και την τριετία συνολικά είναι :

- Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού

- Τ.Τ. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού
- NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A

Με την υποσημείωση ότι το Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού είναι σχεδόν αποδοτικό το 2009.

### 6.1.3 Μοντέλο 3

Παρακάτω παρατίθενται τα αποτελέσματα για τις αποδόσεις των ελληνικών μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων για τα έτη 2008, 2009 και 2010. Να υπενθυμίσουμε ότι στο τρίτο μοντέλο δίνεται βάση στην τέταρτη εισροή, στον συντελεστή βήτα (beta) δηλαδή, μέσω των περιορισμών που έχουμε εισάγει. Επίσης εξασφαλίσαμε να μην έχουμε καμία εισροή με μηδενικό αντίκτυπο στην αξιολόγηση των μετοχικών αμοιβαίων μέσω των περιορισμών που βάλαμε στο μοντέλο μας, οι οποίοι βρίσκονται στο κεφάλαιο 5.

Ονομασία Αμοιβαίου	2008	2009	2010
A-K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	95,93 %	93,55%	
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	92,90%	92,58%	90,77%
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	91,99%	88,82%	90,28%
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	93,95%	95,37%	96,90%
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	94,72%	92,56%	100,00%
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	95,18%	92,78%	92,76%

ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	92,45%	90,22%	92,35%
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	87,06%	86,92%	90,92%
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	90,64%	88,13%	89,80%
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	100,00%	95,15%	94,94%
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	97,47%	98,48%
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	98,43%	93,96%	97,11%
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	94,23%	90,71%	93,61%
ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	87,11%	87,61%	
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	97,28%	100,00%
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	94,65%	93,44%	92,19%
EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	94,50%		
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	93,58%	92,76%	94,81%
HSBC A-K TOP 20 Μετοχών Εσωτ	100,00%	92,57%	
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	100,00%	93,17%	96,21%
HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	99,01%	96,58%	
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	96,70%	93,46%	96,87%
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	93,36%	91,16%	93,08%

INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	93,24%	95,10%	94,85%
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	87,06%	88,87%	91,04%
INTERLIFE Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	98,13%	
INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	98,51%		
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	94,66%	90,43%	96,91%
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	96,12%	95,83%	96,80%
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	96,84%	94,39%	98,12%
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	95,51%	89,36%	94,58%
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	96,82%		
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	96,76%	90,25%	92,55%
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	96,92%	94,90%	94,45%
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	95,89%	92,73%	95,75%
	97,11%	93,50%	97,81%
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού			
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	98,96%	97,13%	99,91%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	95,13%	89,94%	94,24%
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	98,68%	97,03%	95,95%



ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	87,57%	86,88%	90,40%
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	93,24%	91,64%	93,10%
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	94,42%	91,11%	91,61%
ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	97,18%		
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	96,33%		
ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	94,77%		
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	96,34%	92,93%	93,46%
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	100,00%	94,19%	97,42%
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	91,86%	87,54%	92,14%
ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	99,20%	96,32%	
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	93,52%	91,50%	94,18%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	100,00%	94,88%	99,35%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	99,27%	92,14%	96,35%
Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	93,96%		
Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	98,29%		
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	96,64%	94,21%	95,37%

ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	93,51%	89,63%	92,36%
Τ.Τ. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%	100,00%	100,00%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV- HELLENIC ALLSTARS-A		93,18%	94,32%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV- HELLENIC ALLSTARS-B		91,59%	91,96%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND		99,45%	98,75%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES		89,34%	95,13%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY- INSTITUTIONAL PORT		92,99%	95,01%
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού		88,71%	94,05%
EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND		100,00%	100,00%
ΑΑΑΒ Α.Κ. Επιλεγμένων Μετοχών Εσωτερικού		92,97%	94,82%
NBGAM ETF GENIKOS DEIKTIS XA METOXIKO ESWTERIKOY			95,27%

Πίνακας 6.7 Αναλυτική παρουσίαση Αποδόσεων για το μοντέλο 3.

Παρατηρούμε ότι για το 2008 τα μετοχικά αμοιβαία που είναι αποδοτικά είναι 9, για το 2009 είναι μόλις 2 ενώ για το 2010 είναι 4. Τα αμοιβαία που είναι σε όλες τις χρονιές αποδοτικά είναι τα παρακάτω :

- EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND
- Τ.Τ. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού

Παρατηρούμε επίσης ότι οι αποδόσεις του 2008 είναι υψηλότερες από αυτές του 2009 ,ενώ για την μετάβαση από το 2009 στο 2010 οι αποδόσεις αυξάνονται. Όπως εξηγήσαμε και πριν αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι παρότι το 2009 είναι το έτος όπου η οικονομία πήγε καλύτερα, στα άλλα έτη χρειάστηκε να αυξήσουμε κατά ένα την εκροή μας, επειδή ήταν αρνητική, πράγμα που επηρέασε και την εισροή ρίσκο(risk).

Αξίζει να τονίσουμε ότι οι αποδόσεις σε αυτό το μοντέλο είναι πολύ κοντά μεταξύ τους, όχι δηλαδή όπως ήταν στο μοντέλο 2 όπου είχαμε δύο ομάδες μετοχικών αμοιβαίων, μία κοντά στο 80% και η άλλη στο 90%. Είναι λογικό να συμβαίνει αυτό, καθώς στο τρίτο μοντέλο δίνεται βάση στον συντελεστή βήτα (beta) ,ο οποίος μας δείχνει κατά πόσο και πως 'κινείται' το αμοιβαίο κεφάλαιο σε σχέση με την αγορά. Και όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε και στα πρωτογενή δεδομένα μας, στο παράρτημα, όλα τα μετοχικά αμοιβαία έχουν συντελεστή βήτα (beta) μεταξύ 0,50 και 1, που σημαίνει ότι αποδίδουν σχεδόν όπως η αγορά, ούτε είναι επιθετικά δηλαδή ούτε αμυντικά.

Τέλος, κάτι ακόμα που αξίζει να σημειώσουμε είναι ότι όσο πιο χαμηλός είναι ο συντελεστής βήτα (beta), τόσο πιο αποδοτικό προκύπτει το μετοχικό αμοιβαίο κεφάλαιο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το παρακάτω :

Ονομασία αμοιβαίου	Έτος	Συντελεστής βήτα (beta)	Αποδοτικότητα
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	2009	0,8204	91,50%
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	2009	0,4555	97,47%

ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	2010	0,7973	95,37%
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	2010	0,753	96,91%

Πίνακας 6.8 Παράδειγμα σχέσης συντελεστή βήτα (beta) με την αποδοτικότητα

Παρακάτω παρατίθεται συγκεντρωτικός πίνακας στοιχείων για το Μοντέλο 3.

	2008	2009	2010
Μέσος όρος απόδοσης	95,63%	92,90%	94,98%
Τυπική Απόκλιση	3,45%	3,26%	2,85%
Αριθμός 100% αποδοτικών κεφαλαίων	9	2	4
Ποσοστό των 100% αποδοτικών επί του συνόλου	15,79%	3,51%	7,02%
Μέγιστη απόδοση	100,00%	100,00%	100,00%
Ελάχιστη απόδοση	87,06%	86,88%	89,80%

Πίνακας 6.9 Συγκεντρωτικός Πίνακας για το μοντέλο 3.

Για την τριετία οι τιμές της απόδοσης των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι οι παρακάτω :

Πίνακας 6.10

Ονομασία Αμοιβαίου Κεφαλαίου	Απόδοση
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-INSTITUTIONAL PORT	99,14%
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	96,54%

EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	100,00%
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	93,58%
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	93,09%
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	98,89%
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	95,66%
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	91,32%
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	91,70%
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	82,78%
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	94,28%
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	95,89%
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	96,31%
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	92,52%
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	93,84%
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	95,17%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A	98,96%
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B	95,84%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	94,76%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Μετοχικό Εσωτερικού	90,81%
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	94,80%
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	96,67%
T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	88,62%
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	91,17%
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	90,43%
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	94,27%
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	95,37%
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	93,39%
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	91,39%
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	88,69%
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	97,60%
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	98,63%
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	96,52%
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	92,53%
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	100,00%
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	92,94%
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	83,05%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	98,03%
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	92,70%
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	98,29%
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	83,92%
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	91,89%
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	91,64%
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	96,54%

ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	97,88%
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	96,50%
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	97,89%

Αξίζει να παρατηρήσουμε ότι όπως και πριν τα αποδοτικά αμοιβαία κεφάλαια για την τριετία συνολικά αλλά και για κάθε έτος ξεχωριστά είναι :

- Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού
- T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού

Με την υποσημείωση ότι το Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού είναι σχεδόν αποδοτικό για το 2009.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### 7.1 Δείκτης Treynor

Ο δείκτης του Treynor (ή αλλιώς reward-to-volatility ratio), πήρε το όνομά του από τον Jack L. Treynor και είναι ένας δείκτης μέτρησης των κερδών-ζημιών, τα οποία θα μπορούσαν να είχαν επιτευχθεί από μια επένδυση η οποία δεν έχει διαφοροποιήσιμο ρίσκο (όπως γραμμάτια δημοσίου ή ένα πλήρως διαφοροποιήσιμο χαρτοφυλάκιο) ανά μονάδα ρίσκου αγοράς που έχει υποτεθεί.

Ο δείκτης σχετίζει την υπερβάλλουσα απόδοση πάνω στο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου με το επιπρόσθετο ρίσκο που λαμβάνεται. Παρόλα αυτά το συστηματικό ρίσκο (systematic risk) χρησιμοποιείται αντί του συνολικού ρίσκου (total risk). Όσο πιο υψηλός είναι ο δείκτης του Treynor τόσο καλύτερη απόδοση έχει το υπό εξέταση χαρτοφυλάκιο.

Ο μαθηματικός τύπος του δείκτη είναι : 
$$T = \frac{r_i - r_f}{\beta_i}$$

Όπου :

- T : Ο δείκτης του Treynor
- $r_i$  : η μηνιαία απόδοση του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου
- $r_f$  : το δεκαετές επιτόκιο του Ελληνικού δημοσίου για κάθε μήνα
- $\beta_i$  : ο συντελεστής β του κάθε αμοιβαίου κεφαλαίου όπως έχει υπολογιστεί

Στη παρούσα εργασία ο δείκτης υπολογίζεται ως η μέση τιμή των δώδεκα διαφορετικών μηνιαίων τιμών για κάθε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο.

## 7.2 Δείκτης Sharpe

Ο δείκτης του Sharpe, όπως και ο δείκτης του Treynor, εκφράζει την υπερβάλλουσα απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου, η οποία προκύπτει από την διαφορά της πραγματοποιηθείσας απόδοσης και του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο, δια της μεταβλητότητας των αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου. Στην περίπτωση όμως του δείκτη αυτού, η μεταβλητότητα προσεγγίζεται από την τυπική απόκλιση. Η αξιολόγηση μέσω του τύπου του Sharpe γίνεται με τον παρακάτω τύπο :

$$S = \frac{r_i - r_f}{\sigma_i}$$

Όπου  $\rightarrow r_i$  είναι η μέση απόδοση του αμοιβαίου  $i$

$\rightarrow r_f$  είναι το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου που στην προκειμένη περίπτωση χρησιμοποιούμε το 10ετές επιτόκιο του Ελληνικού Δημοσίου

$\rightarrow \sigma_i$  ο συνολικός κίνδυνος του αμοιβαίου κεφαλαίου (τυπική απόκλιση)

Η αξιολόγηση των αμοιβαίων κεφαλαίων με χρήση αυτού του δείκτη δείχνει ότι αμοιβαία κεφάλαια που παρέχουν μεγαλύτερη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου κρίνονται ως καλύτερης διαχείρισης σε σχέση με άλλα, ενώ αμοιβαία κεφάλαια που παρέχουν την χαμηλότερη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου κρίνονται ως αυτά με την χειρότερη διαχείριση.



### **7.3 Σύγκριση δεικτών Sharpe και Treynor**

Οι δύο δείκτες έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με την διαφορά ότι ο Sharpe αντικατέστησε την μέτρηση του συστηματικού κινδύνου beta με τον συνολικό κίνδυνο. Ειδικότερα :

A) Η μέθοδος του δείκτη Treynor υποθέτει ότι το χαρτοφυλάκιο είναι τελείως διαφοροποιημένο.

B) Η μέθοδος του δείκτη Sharpe λαμβάνει υπ' όψη πόσο καλή ήταν η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου κατά την συγκεκριμένη περίοδο

Γ) Εάν το χαρτοφυλάκιο είναι τελείως διαφοροποιημένο, οι μέθοδοι θα δώσουν τα ίδια αποτελέσματα.

Δ) Εάν το χαρτοφυλάκιο δεν είναι διαφοροποιημένο, τότε οι δύο μέθοδοι θα δώσουν διαφορετικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα ο δείκτης Treynor θα είναι υψηλότερος του δείκτη Sharpe. Επομένως, η διαφορά των δύο δεικτών είναι αποτέλεσμα ελλιπούς διαφοροποίησης.

Ως αδυναμία των δεικτών αυτών θα μπορούσε να αναφερθεί το γεγονός ότι χρησιμοποιούνται μέσα μεγέθη, μη παρέχοντας την δυνατότητα στατιστικού ελέγχου στην περίπτωση σύγκρισης με τον Γενικό Δείκτη. Αυτήν την αδυναμία αντιμετώπισε ο δείκτης Jensen.

### **7.4 Δείκτης Jensen**

Η μέθοδος του δείκτη Jensen , σε σχέση με τους άλλους δύο δείκτες , λαμβάνει υπ' όψη ιστορικές τιμές μακροοικονομικών μεγεθών (επιτόκια, χρηματιστηριακοί δείκτες ) και στηριζόμενη στο Υπόδειγμα της Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων γράφεται ως εξής :

$$R_{jt} = RFR_t + \beta_j [ R_{mr} - RFR_t ] + e_{it} \quad (I)$$

Όπου  $\rightarrow R_{jt}$  είναι η μέση απόδοση του ΑΚ j για την χρονική περίοδο t

$\rightarrow R_{mr}$  είναι η μέση απόδοση του Γενικού Δείκτη την περίοδο t

$\rightarrow RFR_t$  είναι το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου την περίοδο t

$\rightarrow \beta_j$  είναι ο συντελεστής βήτα του αμοιβαίου κεφαλαίου j

$\rightarrow e_{it}$  το τυχαίο σφάλμα

Η σχέση αυτή δηλώνει ότι η απόδοση ενός αμοιβαίου κεφαλαίου πρέπει να είναι μια γραμμική σχέση του επιτοκίου μηδενικού κινδύνου συν κάποιο ασφάλιστρο κινδύνου [ $R_{mr} - RFR_t$ ], το οποίο σχετίζεται με τον συστηματικό κίνδυνο (beta) του αμοιβαίου κεφαλαίου, συν το τυχαίο λάθος. Μεταφέροντας το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου στο αριστερό μέλος της σχέσης (I) έχουμε την παρακάτω σχέση :

$$( R_{jt} - RFR_t ) = \beta_j [ R_{mr} - RFR_t ] + e_{it}$$

Η σχέση αυτή μας δείχνει ότι η διαφορά μεταξύ της απόδοσης του αμοιβαίου κεφαλαίου και του μηδενικού κινδύνου είναι ίση με τον συντελεστή βήτα επί το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς συν το τυχαίο σφάλμα. Εάν η παραπάνω σχέση δεν ισχύει και στην πραγματικότητα η απόδοση είναι μεγαλύτερη από αυτή που συνεπάγεται το υπόδειγμα, το τυχαίο λάθος θα είναι συστηματικά θετικό, υποδηλώνοντας απόδοση πάνω της κανονικής. Για να μετρήσουμε αυτήν την απόδοση πέρα από την κανονική στο παραπάνω υπόδειγμα περιλαμβάνουμε ένα σταθερό όρο :

$$(R_{jt} - RFR_t) = \alpha_j + \beta_j [R_{mr} - RFR_t] + e_{it} \quad (II)$$

Σύμφωνα με την παραπάνω παλινδρόμηση (II), εφόσον το  $\alpha_j$  είναι θετικό και στατιστικά σημαντικό, η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερη του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δηλαδή ο διαχειριστής πέτυχε καλύτερη απόδοση από αυτήν που ανέμενε με βάση τον συστηματικό κίνδυνο που ανέλαβε. Η διοίκηση λοιπόν, έχει την ικανότητα να επιλέγει υποτιμημένες μετοχές ή να προβλέπει τις στροφές της αγοράς. Στην περίπτωση που το  $\alpha_j$  είναι αρνητικό και στατιστικά σημαντικό, η απόδοση του χαρτοφυλακίου υπολείπεται της απόδοσης της αγοράς και ο διαχειριστής ασκεί αποτυχημένη διοίκηση, ενώ εάν το  $\alpha_j$  είναι δεν είναι στατιστικά σημαντικό, η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι ίδια με την απόδοση της αγοράς, δηλαδή ο διαχειριστής πέτυχε την αναμενόμενη απόδοση με βάση τον συστηματικό κίνδυνο που ανέλαβε.

## **7.5 Σύγκριση αποτελεσμάτων δείκτη Treynor με το μοντέλο 1**

Παρακάτω παρατίθενται τα αποτελέσματα για τον δείκτη του Treynor για κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο. Μην ξεχνάμε, όπως αναφέραμε και πιο πριν, ότι όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης του Treynor, τόσο αποδοτικότερο είναι το αμοιβαίο κεφάλαιο.

Πίνακας 7.1

Ονομασία Αμοιβαίου Κεφαλαίου	2010	2009	2008
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1294	-0,0443	-0,1333
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	-0,1305	-0,0352	-0,1216
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	-0,1821	-0,04	-0,1464
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	-0,2166	-0,0551	-0,1467
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	-0,1472	-0,0504	-0,1472
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1487	-0,0390	-0,1306
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1624	-0,0483	-0,1354
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1306	-0,0366	-0,1212

ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	-0,1714	-0,0892	-0,1532
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1779	-0,1061	-0,1245
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	-0,1749	-0,0932	-0,1567
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1559	-0,0413	-0,1332
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1934	-0,0758	-0,1666
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1435	-0,0442	-0,1326
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	-0,154	-0,0511	-0,1353
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	-0,1951	-0,0789	-0,1449
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1775	-0,0556	-0,1656
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1518	-0,0463	-0,1397
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	-0,1761	-0,0534	-0,1628
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	-0,1644	-0,0522	-0,1374
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	-0,17	-0,0645	-0,1264
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1828	-0,0711	-0,1451
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	-0,199	-0,0449	-0,1536
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1838	-0,0489	-0,1475
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1467	-0,0673	-0,1435
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1706	-0,0532	-0,1696
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1586	-0,0538	-0,1439
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1818	-0,0636	-0,1385
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	-0,1881	-0,0709	-0,1607
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	-0,1767	-0,0685	-0,1494
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1688	-0,1008	-0,1426
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	-0,1535	-0,0539	-0,1355
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	-0,1571	-0,0650	-0,1552
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	-0,1336	-0,0373	-0,1332
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1309	-0,0390	-0,1517
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	-0,1617	-0,0612	-0,1426
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	-0,1659	-0,0546	-0,1448
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	-0,1522	-0,0475	-0,1306
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	-0,2047	-0,0613	-0,1905
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	-0,1833	-0,0585	-0,1626
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1565	-0,0546	-0,1597
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1469	-0,0436	-0,135
T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1799	-0,1151	-0,1578
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A	-0,1256	-0,0504	
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B	-0,1256	-0,0504	
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	-0,1657	-0,0222	
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	-0,1678	-0,0552	
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-INSTITUTIONAL PORT	-0,1493	-0,0453	
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1672	-0,0493	
EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	-0,1645	-0,0224	
ΑΑΑΒ Α.Κ. Επιλεγμένων Μετοχών Εσωτερικού	-0,1662	-0,0827	

NBGAM ETF GENIKOS DEIKTIS XA METOXIKO ESWTERIKOY	-0,1582	
ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0549	
A-K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0669	-0,1271
ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0464	-0,135
HSBC A-K TOP 20 Μετοχών Εσωτ	-0,0734	-0,1503
HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	-0,0698	-0,1545
INTERLIFE Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0784	-0,1737
ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0549	-0,1907
EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.		-0,1523
INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού		-0,1644
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού		-0,1462
ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)		-0,151
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)		-0,1538
ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)		-0,1366
Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού		-0,1223
Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού		-0,1516

Από τα αποτελέσματα παρατηρούμε ότι έχουμε διαφορετικά αμοιβαία κεφάλαια που προβάλλονται ως αποδοτικότερα σε σχέση με το μοντέλο 1 μας. Για παράδειγμα τα 10 πιο αποδοτικότερα σύμφωνα με τον δείκτη Treynor για το 2008 είναι τα παρακάτω :

## Πίνακας 7.2

Ονομασία Αμοιβαίου Κεφαλαίου	2008
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1212
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	-0,1216
Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1223
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1245
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1264
A-K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1271

ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1306
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	-0,1306
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1326
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	-0,1332

Από τα παραπάνω μόνο τα εξής είναι και στις δύο περιπτώσεις αποδοτικά :

- Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού
- ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού
- CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού

Οφείλουμε να σημειώσουμε ότι η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων συγκρίνει τα αμοιβαία κεφάλαια μεταξύ τους και από μια ομάδα αμοιβαίων κεφαλαίων που χρησιμοποιούν τους ίδιους πόρους, 'αποφασίζει' ποια είναι τα αποδοτικότερα, ενώ ο δείκτης του Treynor υποθέτει ότι το υπό εξέταση δείγμα, δηλαδή τα αμοιβαία κεφάλαια, είναι διαφοροποιημένο και ότι ο μόνος κίνδυνος που υπάρχει είναι ο συστηματικός κίνδυνος (beta) . Αυτός είναι κι ένας λόγος που υπάρχει απόκλιση στις μετρήσεις μας. Μην ξεχνάμε ότι με την μέθοδο της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων λαμβάνονται υπ' όψη στο μοντέλο μας τρεις ακόμα εισροές εκτός από τον συντελεστή βήτα, που παίζει κυρίαρχο ρόλο στην αξιολόγηση μέσω του δείκτη Treynor.

Για το έτος 2009 τα 10 αποδοτικότερα αμοιβαία κεφάλαια σύμφωνα με τον δείκτη του Treynor είναι τα παρακάτω :

### Πίνακας 7.3

Όνομασία Αμοιβαίου Κεφαλαίου	2009
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	-0,0222
EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	-0,0224
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	-0,0352

ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0366
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	-0,0373
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0390
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0390
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	-0,04
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0413
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Μετοχικό Εσωτερικού	-0,0436

Από τα παραπάνω, αποδοτικά για το 2009 και στα δύο μοντέλα είναι τα εξής :

- EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND
- EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND

Επίσης οφείλουμε να παρατηρήσουμε ότι και στο 2008 και στο 2009 τα αμοιβαία που βγαίνουν αποδοτικά με τον δείκτη του Treynor είναι τα εξής :

- ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)
- ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund
- ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού
- ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού

Στα οποία όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε από τα δεδομένα μας, ο συντελεστής βήτα (beta) είναι υψηλός ,από 0,95 και πάνω και επειδή βρίσκεται στον παρονομαστή στο κλάσμα του υπολογισμού του δείκτη Treynor ,τον μεγαλώνει καθότι είναι αρνητικός.

Τέλος, για το έτος 2010 τα 10 αποδοτικότερα αμοιβαία κεφάλαια σύμφωνα με τον δείκτη του Treynor είναι τα παρακάτω :

#### Πίνακας 7.4

Όνομασία Αμοιβαίου Κεφαλαίου	2010
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A	-0,1256
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B	-0,1256

ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1294
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	-0,1305
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1306
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1309
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	-0,1336
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1435
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1467
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	-0,1469

Από τα παραπάνω, αποδοτικά για το 2010 και στα δύο μοντέλα είναι τα εξής :

- CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού
- NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A

Όπως παρατηρούμε πάλι εμφανίζονται τρία αμοιβαία κεφάλαια που είναι αποδοτικά και τις τρεις χρονιές με τον δείκτη Treynor, τα οποία όπως και πριν έχουν υψηλό συντελεστή βήτα.

- ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)
- ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund
- ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού



## ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αυτό που μπορούμε εύκολα να παρατηρήσουμε είναι ότι ο κλάδος των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων ακολουθεί την πτωτική πορεία της αγοράς, καθώς για το 2008 είχαμε μείωση της μέσης ημερήσιας απόδοσης, για το 2009 μικρή αύξηση ενώ για το 2010 πάλι μείωση ακολουθώντας έτσι την οικονομική κρίση της αγοράς.

Επίσης παρατηρήσαμε ότι με τη χρήση της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων, τα περισσότερα αποδοτικά μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια εμφανίζονται το 2008 ενώ τα επόμενα έτη είχαμε λιγότερα. Όταν στα επόμενα μοντέλα δώσαμε βάση στο ενεργητικό και στον συντελεστή βήτα, μειώθηκε το πλήθος των αποδοτικών μοντέλων, όπως και η απόδοσή τους κάτι φυσιολογικό.

Όσον αφορά την τριετία, αυτό που μπορούμε να πούμε είναι ότι πάλι το πλήθος των μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων που είναι αποδοτικά είναι μικρό, μικρότερο κιόλας από αυτό των προηγούμενων τριών μοντέλων. Αυτό είναι κάτι που συμφωνεί με το γεγονός ότι ακολουθούν την εικόνα της αγοράς, που για την τριετία δεν ήταν καλή.

Με τη χρήση του δείκτη Treynor, όπου κατατάξαμε τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια σε φθίνουσα σειρά, ανάλογα με την απόδοσή τους, παρατηρήσαμε ότι υπάρχει διαφοροποίηση των δύο μεθόδων κάτι που εξηγήσαμε και νωρίτερα. Αυτό επιβεβαιώνεται και μέσω του μοντέλου **Spearman**, που συσχετίζει δύο μοντέλα. Στο μοντέλο **Spearman** προκύπτει ένας αριθμός για κάθε συσχέτιση που κάνεις μεταξύ δύο μοντέλων. Όταν ο αριθμός αυτός είναι πάνω από το 1, τα δύο μοντέλα παρουσιάζουν λιγότερη συσχέτιση. Όσο πιο μικρός είναι αυτός ο αριθμός, τόσο πιο πολύ συσχετίζονται τα μοντέλα. Οι τιμές που προέκυψαν στην σύγκριση του μοντέλου 1 με τον δείκτη Treynor είναι οι παρακάτω :

2008	1,38
2009	1,38
2010	1,48

Είναι φανερό ότι οι τιμές είναι αρκετά πάνω από το 1, άρα δικαιολογούνται τα διαφορετικά αποτελέσματα, κάτι που αναμέναμε να συμβεί καθώς ο δείκτης Treynor λαμβάνει υπ' όψη του μόνο τον συστηματικό κίνδυνο (beta) , σε αντίθεση με το μοντέλο 1, όπου έχουμε 4 εισροές.

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ**

Θα μπορούσαμε σαν περαιτέρω έρευνα να συγκρίνουμε τα δεδομένα με χρήση καθιερωμένων Μοντέλων Αποτίμησης όπως οι δείκτες Sharpe Ratio και Jensen's alpha. Ακόμα θα μπορούσαμε να κάνουμε αναλογική μέτρηση ( radial models ) στην αξιολόγηση των αμοιβαίων κεφαλαίων, μέσω μιας διαφορετικής επιλογής του EMS ή ακόμα και να χρησιμοποιήσουμε μια άλλη επιλογή του EMS, τα *additive* μοντέλα, όπως στις εργασίες των Haag et al (1995).

Επίσης θα μπορούσαμε να συγκρίνουμε τα αποτελέσματά μας με αυτά μιας άλλης μη παραμετρικής μεθόδου, της Free Disposal Hull (FDH). Η μέθοδος αυτή, όπως εμφανίζεται άλλωστε και στην εργασία του Tulkens (1993) , μπορεί να θεωρηθεί κάλλιστα ως μια ειδική υποπερίπτωση της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων, όταν χρησιμοποιείται ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός, με τις μεταβλητές απόφασης, δηλαδή στα μοντέλα επίλυσης να δέχονται συγκεκριμένα τις τιμές 0 ή 1.

Ακόμα, αρκετά μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα κατάλληλα προτεινόμενα μοντέλα για περιπτώσεις, όπου οι υπολογισμοί των δεδομένων και η αξιολόγηση των Μονάδων Λήψης Απόφασης γίνονται σε διαφορετικές μεταξύ τους χρονικές περιόδους. Για την έρευνα αυτή χρήσιμες είναι οι μέθοδοι από το EMS της *Window Analysis* και οι δείκτες *Malmquist*.

Τέλος, κλείνοντας αυτή την ανασκόπηση για τις μελλοντικές προοπτικές της μεθόδου, κάποια ακόμη μοντέλα μπορούν να προσφέρουν την λύση όταν οι μονάδες απόφασης ανήκουν σε διαφορετικές κατηγορίες μεταξύ τους, και κατά αυτόν τον τρόπο γίνεται η σύγκρισή τους (*Categorical* ή *Cat DEA* )(βλέπε εργασίες Banker και Morey (1985), ενώ άλλα πάλι είναι ικανά να υπολογίσουν τιμές υπερ-αποδοτικότητας ( μοντέλα *Super-efficiency* )(βλέπε εργασίες Andersen και Petersen το 1993) , που επιτρέπει την πλήρη κατάταξη ανάμεσα ακόμα και στις αποδοτικές μονάδες λήψης αποφάσεων.



## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Emmanuel Thanassoulis (2003). « Introduction to the theory and application of data envelopment analysis : A foundation text with integrated software», Kluwer Academic Publishers
- Jati K. Sengupta (2000) « Dynamic and stochastic efficiency analysis: economics of data envelopment analysis», Singapore : World Scientific
- R. Ramanathan (2003) « An introduction to data envelopment analysis : a tool for performance measurement », New Delhi, Thousand Oaks, CA : Sage
- Jati K.Sengupta (2003) «New efficiency theory: with applications of data envelopment analysis», Berlin :Springer
- Subhash C. Ray (2004) «Data envelopment analysis : theory and techniques for economics and operations research» , Cambridge, UK : Cambridge University Press
- Joe Zhu (2003) «Quantitative models for performance evaluation and benchmarking : data envelopment analysis with spreadsheets and DEA Excel Solver» , New York: Springer
- William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Kaoru Tone (2007) «Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA –solver software», Edition 2<sup>nd</sup> ,Publication New York: Springer
- Cooper, W.W., Park, K.S., Pastor, J.T. (1999) RAM: «A range adjusted measure of inefficiency for use with additive models, and relations to other models and measures in DEA», Journal of Productivity Analysis11, 5-42
- Tone, K. (2001). «A slack-based measure of efficiency in data envelopment analysis», European Journal of Operational Research 130, 498-509
- Glawischnig, M., Sommerguter-Reichmann, M. (2010): «Assessing the performance of alternative investments using

- non- parametric efficiency measurement approaches: Is it convincing?», Journal of Banking & Finance 34, 295-303
- Alexakis P. and Tsolas I. «Mutual fund Performance Appraisal by Means of Data Envelopment Analysis: The Greek Case» , Twelfth Annual MFS Conference Proceedings, July 2-7-2005
  - Charnes A. ,Cooper and E. Rhodes (1978) «Measuring the efficiency of decision making units», European Journal of Operational Research.
  - Murthi, B.P.S. , Choi Y.K. and Desai (1997). «Efficiency of Mutual Funds and Portfolio Performance Measurement : A non- parametric approach», European Journal of Operational Research
  - McMullen, P.R., Strong R.A. (1998), «Selection of Mutual Funds Using Data Envelopment Analysis», Journal of Business and Economics Studies
  - Basso, A. and Funari (2001), «A Data Envelopment Analysis Approach to Measure the Mutual Fund Performance», European Journal of Operational Research

Επίσης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία για τα αμοιβαία κεφάλαια των ετών 2008-2010 που αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα των Ελληνικών Θεσμικών Επενδυτών ([www.ethe.org.gr](http://www.ethe.org.gr)) καθώς και από το περιοδικό του 'Θεσμικού Επενδυτή'. Ακόμα από την ιστοσελίδα ([www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com)) πήραμε πληροφορίες για το 10ετές επιτόκιο του ελληνικού δημοσίου καθώς και τις τιμές του Γενικού Δείκτη για το διάστημα 2008-2010. Ακόμα αντλήθηκαν πληροφορίες από τον ιστότοπο ([www.wikipedia.gr](http://www.wikipedia.gr)). Επίσης, πληροφορηθήκαμε και από εφημερίδες τις τιμές για τις προμήθειες εξαγοράς. Τέλος, για την διπλωματική μας χρησιμοποιήσαμε τα προγράμματα Microsoft Excel και EMS για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων.

Μερικές εργασίες που έχουν γίνει σε παγκόσμιο επίπεδο με άξονα την αξιολόγηση των Αμοιβαίων Κεφαλαίων είναι οι παρακάτω :

- Journal of Financial and Strategic Decisions Volume 13 Number 1 Spring 2000, «THE PERFORMANCE OF GLOBAL AND INTERNATIONAL MUTUAL FUNDS», Arnold L. Redman\*, N.S. Gullett\* and Herman Manakyan
- «Performance Evaluation of Mutual Funds, using Sharpe, Treynor and Jensen», Hewad Wolasmal (American University in Dubai, Nordic Consultancy Services)
- «Should Investors Avoid All Actively Managed Mutual Funds A Study in Bayesian Performance Evaluation», KLAAS P. BAKS, ANDREW METRICK, and JESSICA WACHTER
- «Mutual funds performance evaluation based on endogenous benchmarks», Xiujuan Zhao (school of Economics and management, Beijing University of posts and telecommunications, China) - Kin Keung Lai (city university of Hong-Kong)- Shouyang Wang(academy of mathematics and systems science, Chinese Academy of sciences, China)
- «Mutual funds return and risk decomposition evaluation based on quadratic-constrained DEA models», International Journal of Society Systems Science (IJSSS) Xiujuan Zhao (school of Economics and management, Beijing University of posts and telecommunications, China) - Kin Keung Lai (city university of Hong-Kong)- Shouyang Wang(academy of mathematics and systems science, Chinese Academy of sciences, China)
- «Evaluating performance and strategy of mutual funds», Alexei P. Gorjaev April 5, 2002
- «Mutual Fund Performance : An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings», Mark Grinblatt Sheridan Titman
- «Mutual Fund Performance A Modified Measure of Mutual Fund Performance - Adjusting for Ex Ante Risk», Kristin Gejrot May 16 2011, Stockholm university, Department of economics Master Thesis in financial economics

Όσο για ελληνικές δημοσιεύσεις σχετικά με το θέμα των αμοιβαίων κεφαλαίων, ενδιαφέρουσες εργασίες είναι οι παρακάτω :

- «Mutual Fund Evaluation During Up and Down Market Conditions: The Case of Greek Equity Mutual Funds», Eleni Thanou Associate Teaching Fellow at the Hellenic Open University
- «Αξιολόγηση μικτών αμοιβαίων κεφαλαίων : η περίπτωση των ελληνικών μικτών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού κατά την περίοδο 1995-2004», Κινητής Ηλίας Πανεπιστήμιο Πειραιώς 06/06/2007
- «Αξιολόγηση αμοιβαίων κεφαλαίων: η περίπτωση των ελληνικών μικτών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού», Χρόνης Γεώργιος Πανεπιστήμιο Πειραιώς 03/04/2006
- «Αξιολόγηση αμοιβαίων μετοχικών κεφαλαίων εσωτερικού : σύγκριση των κλασσικών μεθόδων αξιολόγησης της επίδοσης και των κινδύνων A/K, με τη μέθοδο της MorningStar Inc.» , Λαμπράκης Πολύδωρος Πανεπιστήμιο Πειραιώς 21/11/2006
- «Αξιολόγηση μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων κατά την περίοδο 1999-2008», Πανταζή Ζηνοβία, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Νοέμβριος 2008
- «Αξιολόγηση της επίδοσης των εγχώριων διαχειριστών αμοιβαίων κεφαλαίων», Βασίλειος Π.Κεπεσίδης ,ΑΤΕΙ Κρήτης
- «Αξιολόγηση της απόδοσης των ελληνικών μικτών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού κατά την περίοδο 1999-2002», Μανθόπουλος Νικόλαος, 03-04-2006
- «Μελέτη ελληνικών αμοιβαίων μετοχικών κεφαλαίων εσωτερικού κατά την περίοδο 1999-2002», Παρασκευάς Ιορδάνης, 03-04-2006
- «Εκτίμηση της απόδοσης και των κινδύνων των ελληνικών ομολογιακών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού για την τετραετία 1999-2002: ανάλυση και κατάταξη των ομολογιακών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού με κριτήρια τη μέση ημερήσια απόδοση, το συνολικό και συστηματικό κίνδυνο, τη σωρευτική απόδοση τους και το βέλτιστο χρονικό ορίζοντα επένδυσης σε αυτά, αξιολόγηση των διαχειριστών τους και κατάρτιση δεικτών ομολόγων», Αδαμοπούλου Μαρία , 03-04-2006



- «Αξιολόγηση αμοιβαίων κεφαλαίων : η περίπτωση των ελληνικών μικτών αμοιβαίων κεφαλαίων εσωτερικού», Καρτελιά Μαρία , 09-08-2006
- «Διορθωμένη - για - κίνδυνο κατάταξη απόδοσης των ελληνικών μετοχικών αμοιβαίων κεφαλαίων», Δημητρακόπουλος Ιωάννης, 30-03-2009
- «Determinants of net money flows to equity mutual funds: the case of Greece», Νάκος Γεώργιος , 11-12-2006
- «Μια εμπειρική αξιολόγηση της επίδοσης των Ελλήνων διαχειριστών αμοιβαίων κεφαλαίων», Φίλιππας Νικόλαος, 21-08-2007
- «A New MATLAB-based Toolbox for Mutual Funds», Στεφανίδης Γεώργιος και Στέφανος Παπαδάμου, 16-12-2008
- «Μεθοδολογία διαμόρφωσης αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων: η περίπτωση της ελληνικής αγοράς αμοιβαίων κεφαλαίων», Χαλαμανδάρης Δημήτριος



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1) Παρατίθενται παρακάτω κάποια σχόλια για κάποια μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια, όπως αναφέρονται από την ιστοσελίδα της Ένωσης Θεσμικών Επενδυτών :

Ημερομηνία	Αμοιβαίο Κεφάλαιο	Σχόλιο
24/01/2008	ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	Έναρξη Αμοιβαίου Κεφαλαίου
14/04/2008	Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	Έναρξη Αμοιβαίου Κεφαλαίου
23/04/2008	Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	Αλλαγή επωνυμίας από Π&Κ FTSE-20 Index Fund
30/06/2008	ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	Κλείσιμο 1ης διαχειριστικής χρήσης. Επιστροφή Κεφαλαίου 0,50 € ανά μερίδιο
01/09/2008	EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	Έναρξη Αμοιβαίου Κεφαλαίου
03/09/2008	EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	Έναρξη Αμοιβαίου Κεφαλαίου
24/11/2008	ING INTERNATIONAL GREECE EQUITY/ I shares	Ολική εξαγορά μεριδίων αμοιβαίου κεφαλαίου
12/12/2008	INTERLIFE Μετοχικό Εσωτερικού	Ανάληψη διαχείρισης ΑΚ από την ALPHA TRUST ΑΕΔΑΚ

23/12/2008	ΑΑΑΒ Α.Κ. Επιλεγμένων Μετοχών Εσωτερικού	Απορρόφησε το ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού
09/02/2009	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)
09/02/2009	INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	Αλλαγή επωνυμίας από INTERNATIONAL Αναπτυξιακό Εσωτερικού
09/02/2009	INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	Απορρόφησε το INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού
23/02/2009	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	Απορρόφησε τα ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.) και ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)
23/02/2009	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	Απορροφήθηκε από το ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)
23/02/2009	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το ΔΗΛΟΣ Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.
23/02/2009	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	Απορρόφησε τα Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού και ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)

23/02/2009	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	Απορροφήθηκε από το ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)
23/02/2009	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	Απορροφήθηκε από το ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)
23/02/2009	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	Απορρόφησε το Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού
23/02/2009	Π&Κ ATHENS TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)
06/03/2009	EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	Αλλαγή επωνυμίας από EUROBANK EFG (LF) EQUITY-VALUE FTSE/ASE 20
06/03/2009	EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	Απορρόφησε το EUROBANK EFG (LF) EQUITY-MIDCAP PRIV SEC 50
06/03/2009	EUROBANK EFG I (LF) EQUITY-MIDCAP PRIV SEC 50	Απορροφήθηκε από το EUROBANK EFG I (LF) EQUITY-VALUE FTSE/ASE 20
16/03/2009	EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	Απορροφήθηκε από το EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού
16/03/2009	EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	Αλλαγή επωνυμίας από EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού

16/03/2009	EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	Απορρόφησε το EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.
30/04/2009	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	Απορρόφησε το ΑΚ METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτ.
30/04/2009	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το ΑΚ ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού
01/05/2009	ING INTERNATIONAL GREECE EQUITY/ X shares	Αλλαγή διαχείρισης ΑΚ από την ING ΑΕΔΑΚ στην ING Asset Manag't B
30/06/2009	NBGAM ETF Γενικός Δείκτης Χ.Α. - Μετοχικό Εσωτερικού	Έναρξη Αμοιβαίου Κεφαλαίου
04/03/2010	INTERLIFE Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το INTERLIFE Μικτό Εσωτερικού
12/10/2010	ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	Αλλαγή επωνυμίας από Alpha Trust Opportunities Μετοχικό Εσωτερικού
15/10/2010	ALPHA Blue Chips A/K Μετοχικό Εσωτερικού	Απορρόφησε το ΑΚ ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού
15/10/2010	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το ALPHA Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού

26/11/2010	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	Απορρόφησε το ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτ.
26/11/2010	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού
09/12/2010	Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού
09/12/2010	ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	Απορρόφησε το Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού
10/12/2010	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	Απορρόφησε τα ΑΚ HSBC Α/Κ TOP 20 Μετοχών Εσωτ. και HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού
10/12/2010	HSBC Α/Κ TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	Απορροφήθηκε από το ΑΚ HSBC Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού
10/12/2010	HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το ΑΚ HSBC Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού
17/12/2010	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	Απορροφήθηκε από το ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εξωτερικού

2) Παρατίθενται και τα πρωτογενή δεδομένα για το 2008 που χρησιμοποιήσαμε για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας

ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	asset	sales commissions	risk	beta	mean daily return
A-K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	4,527	0,0741	0,0153	0,7841	0,9975
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	6,1891	0,2676	0,0215	0,8745	0,9966
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	2,4547	0,0896	0,0262	1,003	0,9964
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0,7828	0,1459	0,0206	0,9074	0,9959
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	3,3653	0,051	0,0193	0,8095	0,9965
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	2,9117	0,1128	0,0186	0,7907	0,9966
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	3,1544	0,1257	0,0243	0,9554	0,9962
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	31,0247	0,2007	0,0218	0,8968	0,9965
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	12,1783	0,1536	0,0273	0,9447	0,9965
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	6,0388	0,5024	0,0137	0,5964	0,9978
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	0,1615	0,0842	0,0145	0,7729	0,9976
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	6,98	0,1891	0,0143	0,6432	0,9975
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	2,7126	0,1939	0,022	0,8503	0,9969
ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	31,4644	0,197	0,0214	0,879	0,9965
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	0,1079	0,2808	0,0149	0,6529	0,9969
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	2,4015	0,0001	0,0204	0,854	0,9968
EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	3,4198	0,0513	0,0193	0,821	0,9962
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	1,4069	0,0542	0,0238	0,9116	0,9963
HSBC A-K TOP 20 Μετοχών Εσωτ	0,7966	0,0001	0,0164	0,666	0,9975
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	11,53	0,0001	0,0149	0,6428	0,9977
HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	1,507	0,0001	0,0157	0,6821	0,9972
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	2,3524	0,0001	0,0183	0,7454	0,9963
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	7,9828	0,0001	0,021	0,8475	0,9965
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	11,9746	0,0848	0,0194	0,7694	0,9962
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	32,2858	0,3643	0,0204	0,8577	0,9965
INTERLIFE Μετοχικό Εσωτερικού	0,1671	0,1001	0,0159	0,6487	0,9969
INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0,7919	0,0331	0,0172	0,7041	0,9967
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0,4762	0,037	0,0211	0,9084	0,9967
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	1,7309	0,0583	0,0172	0,7676	0,9968
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	1,6541	0,0619	0,0189	0,7407	0,9969
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	7,4859	0,3662	0,0201	0,7244	0,9971
METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	1,1954	0,1396	0,0185	0,7495	0,9969
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	2,5246	0,0323	0,02	0,7509	0,9972
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	2,6334	0,0696	0,0187	0,7129	0,9965
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	1,2307	0,0456	0,0205	0,7899	0,9968
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	0,5902	0,1284	0,0179	0,7644	0,9972



A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0,2188	0,0171	0,0178	0,7342	0,9966
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	11,3015	0,0792	0,0182	0,7058	0,9971
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	1,5844	0,0515	0,0157	0,7015	0,9975
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	30,0319	0,1496	0,0196	0,8665	0,9966
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	9,9243	0,0317	0,0177	0,8025	0,9963
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	3,2398	0,0226	0,0201	0,8423	0,9969
ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0,839	0,0087	0,0177	0,7689	0,9968
ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	2,8524	0,0665	0,0181	0,7459	0,9969
ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	1,3516	0,0404	0,0205	0,8458	0,9967
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0,2172	0,111	0,0203	0,7898	0,9966
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	0,0851	0,0385	0,018	0,7475	0,9972
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	17,9682	0,254	0,0187	0,7646	0,9969
ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1,7101	0,0365	0,0162	0,6424	0,9964
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1,4894	0,1019	0,0218	0,9138	0,9964
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	1,9197	0,0156	0,0173	0,6115	0,9967
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	2,5781	0,0192	0,0174	0,6492	0,9971
Π&Κ ΑΘΗΝΣ TOP-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0,1927	0,0001	0,0222	1,0203	0,9961
Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0,7036	0,0001	0,0178	0,7359	0,997
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	1,2503	0,0001	0,0196	0,7814	0,9963
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	5,3805	0,0001	0,0223	0,8762	0,9965
T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	0,1042	0,0155	0,0184	0,705	0,9971

Για το έτος 2009 τα πρωτογενή δεδομένα είναι τα εξής :

ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	sales			mean daily	
	asset	commissions	risk	beta	return
A-K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	3,357	0,0567	0,0152	0,6215	0,0009
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	4,2369	0,1887	0,0177	0,7861	0,0012
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	2,3577	0,055	0,0237	1,0966	0,0011
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0,5597	0,0945	0,0175	0,7659	0,0014
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	1,7973	0,0338	0,0167	0,7393	0,001
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	1,6958	0,0802	0,018	0,7705	0,0011
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	2,1061	0,0796	0,0208	0,9532	0,0011
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	20,018	0,1219	0,0176	0,8118	0,001
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	6,5337	0,0906	0,0243	1,0151	0,001
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	4,3588	0,384	0,0123	0,4669	0,0007
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	0,1369	0,062	0,0137	0,4555	0,0006
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	4,8485	0,1404	0,013	0,5024	0,0005
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	2,1188	0,1383	0,0192	0,9094	0,0011
ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	18,814	0,1223	0,0181	0,8434	0,0011
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	0,0868	0,2023	0,0136	0,5252	0,0009

CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	1,8398	0,0001	0,0177	0,7943	0,0012
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0,753	0,0323	0,0187	0,7424	0,001
HSBC A-K TOP 20 Μετοχών Εσωτ	0,5624	0,0001	0,0165	0,6429	0,0007
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	8,779	0,0001	0,0132	0,5322	0,0008
HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0,8287	0,0001	0,0122	0,5532	0,0009
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	1,6383	0,0001	0,0169	0,7115	0,001
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	5,2869	0,0001	0,0189	0,8438	0,0011
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	7,1821	0,0554	0,0161	0,6184	0,0012
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	20,08	0,2365	0,0178	0,6923	0,0011
INTERLIFE Μετοχικό Εσωτερικού	0,2036	0,0682	0,0126	0,5018	0,0009
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0,2666	0,0234	0,0173	0,7568	0,0007
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	1,6363	0,0407	0,0162	0,66	0,0012
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	1,4939	0,0476	0,0163	0,7279	0,0012
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	5,9574	0,2771	0,0182	0,8364	0,0009
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	2,2115	0,0218	0,0161	0,7335	0,0005
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	1,6607	0,0499	0,0139	0,6657	0,0011
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0,792	0,0316	0,017	0,7451	0,001
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	0,4686	0,0909	0,0156	0,6657	0,0009
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0,154	0,012	0,0138	0,564	0,001
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	7,9081	0,0543	0,0149	0,6421	0,0007
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	1,2164	0,0394	0,0131	0,4554	0,0006
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	18,386	0,0936	0,018	0,7817	0,0009
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	8,4345	0,0201	0,0146	0,6373	0,0009
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	2,9037	0,0159	0,0206	0,9677	0,0013
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0,1397	0,0795	0,0183	0,8728	0,0013
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	0,0603	0,0279	0,0154	0,6744	0,0009
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	12,674	0,1787	0,0176	0,788	0,0008
ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1,1391	0,0258	0,0156	0,6469	0,0012
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0,9653	0,0656	0,018	0,8204	0,001
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	1,1206	0,0109	0,0152	0,6363	0,001
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	1,859	0,0143	0,0162	0,7183	0,0009
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	0,8205	0,0169	0,0164	0,7074	0,0011
ΠΕΙΡΑΙΩΣ A-K Μετοχικό Εσωτερικού	3,3823	0,1907	0,0203	0,9249	0,001
T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	0,0884	0,0112	0,0144	0,3981	0,0007
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A	0,0308	0,0001	0,0181	0,7707	0,0009
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B	1,9992	0,0001	0,0181	0,7707	0,0009
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	0,1654	0,0136	0,0173	0,7575	0,0019
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	2,6452	0,0044	0,0193	0,8118	0,0006
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-INSTITUTIONAL PORT	0,1906	0,0051	0,0196	0,7959	0,0011
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	6,0975	0,0973	0,0196	0,8331	0,0008
EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	0,068	0,0162	0,0173	0,7637	0,002
AAAB A.K. Επιλεγμένων Μετοχών Εσωτερικού	1,1311	0,063	0,0163	0,5955	0,0005

Για το έτος 2010 τα πρωτογενή δεδομένα είναι :

ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	asset	sales commissions	risk	beta	mean daily return
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	2,7493	0,1303	0,0208	0,9929	0,9986
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1,7981	0,0356	0,025	1,058	0,9984
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0,3766	0,0666	0,0185	0,7313	0,9984
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	1,2378	0,0266	0,0144	0,5538	0,999
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	1,2222	0,0587	0,0187	0,8663	0,9987
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1,5143	0,06	0,0212	0,8862	0,9986
ALPHA Blue Chips A-K Μετοχικό Εσωτερικού	13,922	0,0917	0,0178	0,7775	0,9988
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	4,2022	0,0564	0,0251	1,0586	0,9982
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	3,4786	0,2898	0,0162	0,7068	0,9986
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	0,1018	0,0467	0,0154	0,694	0,9988
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	3,6787	0,1111	0,0148	0,6768	0,9991
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1,6125	0,1002	0,0188	0,8041	0,9988
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	0,0741	0,0518	0,0147	0,6431	0,9988
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	1,222	0,0001	0,0203	0,9516	0,9987
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0,5589	0,0239	0,0188	0,8184	0,9988
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	5,6482	0,0001	0,0173	0,6609	0,9986
ING A-K Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	1,1084	0,0001	0,0155	0,6957	0,9987
ING A-K Μετοχικό Εσωτερικού	3,5288	0,0001	0,0193	0,8516	0,9986
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	5,1973	0,0442	0,0147	0,6923	0,9989
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	14,676	0,187	0,017	0,7545	0,9989
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0,1735	0,0162	0,019	0,753	0,9987
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	0,9643	0,0289	0,0175	0,6834	0,9986
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	1,0959	0,0342	0,0148	0,6232	0,9989
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	4,4585	0,1978	0,0172	0,7115	0,9986
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	1,9364	0,0141	0,0213	0,891	0,9986
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	1,3375	0,0332	0,0164	0,7637	0,9984
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0,6238	0,024	0,0165	0,7637	0,9989
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	0,4275	0,0674	0,0184	0,6903	0,9989
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0,1796	0,0092	0,0149	0,6417	0,999
A-K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	6,1615	0,042	0,0168	0,707	0,9988
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0,9338	0,0098	0,0173	0,7385	0,9989
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	12,356	0,0659	0,0194	0,8462	0,9986
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	5,7629	0,0142	0,0165	0,795	0,9988
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	1,931	0,0115	0,0221	0,9675	0,9987
ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0,1068	0,0557	0,0176	0,9501	0,9988
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	0,0368	0,0203	0,0182	0,7805	0,9988
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	8,7989	0,1276	0,0187	0,7827	0,9987
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0,6721	0,0476	0,0184	0,84	0,9986

ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0,8332	0,0162	0,0148	0,6095	0,9987
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	1,5315	0,0215	0,0168	0,68	0,9989
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	0,5383	0,012	0,0167	0,7973	0,9986
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	2,6146	0,1301	0,0218	0,8661	0,9985
Τ.Τ. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	0,0844	0,0085	0,0156	0,6455	0,999
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A	0,0142	0,0019	0,0198	0,9805	0,9987
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B	1,0539	0,0044	0,0198	0,9805	0,9987
EUROBANK EFG (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	0,4193	0,0118	0,0162	0,7122	0,9992
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	2,2942	0,0035	0,0169	0,7481	0,9989
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-INSTITUTIONAL PORT	0,1358	0,0038	0,0193	0,8612	0,9988
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	4,4948	0,0769	0,0168	0,7394	0,9989
EUROBANK EFG I (LF) EQUITY - FLEXI STYLE GREECE FUND	0,0472	0,01	0,0162	0,7168	0,9993
AAAB Α.Κ. Επιλεγμένων Μετοχών Εσωτερικού	0,635	0,0407	0,019	0,8074	0,9984
NBGAM ETF GENIKOS DEIKTIS XA METOXIKO ESWTERIKOY	0,4207	0,0001	0,0211	0,8271	0,9986

Για την τριετία 2008-2010 τα πρωτογενή δεδομένα είναι :

Αμοιβαία Κεφάλαια	asset {I}	sales commissions{I}	risk {I}	beta {I}	mean daily return {O}
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-INSTITUTIONAL PORT	0,1161	0,0045	0,0195	0,8286	1,0001
EUROBANK Greek Equities Μετοχικό Εσωτερικού	4,6893	0,0871	0,0182	0,7863	0,9998
EUROBANK EFG (LF) EQUITY FLEXI STYLE GRFUND	0,1753	0,0127	0,0168	0,7349	1,0001
EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	2,3066	0,0368	0,0206	0,8241	0,9987
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	2,1098	0,0717	0,0195	0,8581	0,9987
HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	14,5546	0,0001	0,0153	0,612	0,9999
ING Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μετοχικό Εσωτερικού	3,3945	0,0001	0,017	0,7175	0,9987
ING Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	11,605	0,0001	0,0198	0,8476	0,9987
INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	17,8674	0,0615	0,0169	0,6934	0,9988
INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	47,4256	0,2626	0,0185	0,7682	0,9988
INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0,7534	0,0255	0,0192	0,8061	0,9987
INTERNATIONAL Μετοχικό Εσωτερικού	2,5158	0,0426	0,0171	0,7037	0,9987
MARFIN ΑΘΗΝΑ Δυναμικό Μετοχών Εσωτερικού	2,8457	0,0479	0,0168	0,6973	0,999
MARFIN ΟΛΥΜΠΙΑ Μετοχικό Εσωτερικού	10,675	0,2804	0,0186	0,7574	0,9989
Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	3,5237	0,0227	0,0193	0,7918	0,9987
Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	4,3066	0,0509	0,0166	0,7141	0,9987
NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-A	0,0282	0,0001	0,019	0,8756	0,9998

NBG INTERNATIONAL FUNDS SICAV-HELLENIC ALLSTARS-B	1,735	0,0001	0,019	0,8756	0,9998
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Δυναμικών Επιχειρήσεων Μ-Ε	2,4047	0,0096	0,0177	0,762	0,9987
ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	7,8901	0,1069	0,0215	0,9292	0,9987
PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	1,6877	0,0337	0,0181	0,7662	0,9989
PROTON Μετοχικό Εσωτερικού	0,6873	0,0956	0,0174	0,7068	0,999
T.T. - ΕΛΤΑ Μετοχικό Εσωτερικού	0,1346	0,0117	0,0174	0,5829	0,9989
ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	24,6349	0,1868	0,0184	0,7784	0,9988
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	8,7021	0,1955	0,0201	0,8845	0,9988
ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	3,1235	0,0601	0,025	1,0525	0,9986
ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	1,0814	0,1023	0,019	0,8015	0,9986
ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	4,6443	0,0371	0,017	0,7001	0,9988
ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	4,1412	0,0839	0,0185	0,8092	0,9988
ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	5,0532	0,0884	0,0222	0,9316	0,9986
ALPHA ETF FTSE Athex 20 Μετοχικό Εσωτερικού	14,2214	0,1002	0,0256	1,0061	0,9986
ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	7,7114	0,3921	0,0142	0,59	0,999
ALPHA TRUST New Strategy Μετοχικό Εσωτερικού	0,2152	0,0643	0,0146	0,6408	0,999
ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	9,6854	0,1469	0,0141	0,6075	0,999
ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	4,619	0,1441	0,0201	0,8546	0,9989
Attica Marathon Μετοχικό Εσωτερικού	0,12	0,1783	0,0144	0,6071	0,999
CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	3,4738	0,0001	0,0195	0,8666	0,9989
ALPHA Blue Chips Α-Κ Μετοχικό Εσωτερικού	45,5791	0,1381	0,0192	0,8287	0,9987
Α-Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0,3018	0,0128	0,0157	0,6466	0,9989
Α-Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	14,9564	0,0585	0,0167	0,685	0,9989
ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	2,0631	0,0336	0,0155	0,6318	0,999
ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	41,9371	0,103	0,0191	0,8315	0,9987
ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	14,2329	0,022	0,0164	0,7449	0,9986
ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	5,6351	0,0167	0,021	0,9258	0,999
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	0,1098	0,0289	0,0173	0,7341	0,9989
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	3,2368	0,0142	0,0159	0,6191	0,9988
ΚΥΠΡΟΥ Ελληνικό Μετοχικό Εσωτ.	3,4227	0,0183	0,0169	0,6825	0,999
EUROBANK EFG (LF) EQUITY-GREEK EQUITIES	0,8981	0,004	0,0181	0,78	0,9998

3) Παρατίθενται οι τιμές του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών που χρειάστηκαν για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων μας.

	2008	2009	2010
Ιανουάριος	4362,79	1779,47	2048,32
Φεβρουάριος	4133,03	1535,82	1913,16
Μάρτιος	3985,97	1684,37	2067,49
Απρίλιος	4214,16	2053,74	1869,99
Μάιος	4176,51	2327,47	1550,78
Ιούνιος	3439,71	2209,99	1434,22
Ιούλιος	3394,64	2362,35	1681,98
Αύγουστος	3292,47	2466,41	1555,41
Σεπτέμβριος	2856,47	2661,42	1471,04
Οκτώβριος	2060,31	2686,21	1547,43
Νοέμβριος	1913,52	2263,27	1419,67
Δεκέμβριος	1786,51	2196,16	1413,94

Σημειώνεται ότι η τιμή του Γενικού Δείκτη για τον Δεκέμβριο του 2007 έκλεισε στις 5178,83 μονάδες.

4) Οι τιμές για το 10ετές επιτόκιο του Ελληνικού Δημοσίου είναι οι παρακάτω(επί τοις εκατό %):

	2008	2009	2010
Ιανουάριος	4,303	5,815	6,854
Φεβρουάριος	4,335	5,678	6,362
Μάρτιος	4,459	5,740	6,529
Απρίλιος	4,591	5,318	8,962
Μάιος	4,969	5,446	7,707
Ιούνιος	5,284	5,041	10,426
Ιούλιος	5,000	4,520	10,297
Αύγουστος	4,882	4,492	11,348
Σεπτέμβριος	4,951	4,520	10,452
Οκτώβριος	5,512	4,654	10,561
Νοέμβριος	4,839	4,995	11,857
Δεκέμβριος	5,225	5,774	12,472