

ΜΕΤΡΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ Α/Κ

Μέτρηση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας ελληνικών μετοχικών Α/Κ με την μέθοδο της περιβάλλουσας ανάλυσης και εντοπισμός των μεταβλητών απόκλισης στις οποίες παρουσιάζεται αναποτελεσματικότητα.

Ηλίας Φ. Πλάγγεσης
Πτυχίο Χημικών Μηχανικών Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Υποβληθείσα για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα
στην Διοίκηση Επιχειρήσεων

Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Πανεπιστημίου Πειραιώς

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

2008

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Στην οικογένεια μου.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΜΕΤΡΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΜΕΤΟΧΙΚΩΝ Α/Κ

Ηλίας Φ. Πλάγγεσης

Σημαντικοί όροι: Περιβάλλουσα ανάλυση, Αμοιβαία Κεφάλαια, Αξιολόγηση, Ταξινόμηση, Αναποτελεσματικότητες, Αποδοτικότητα.

Περίληψη: Η εργασία εφαρμόζει την μέθοδο της Περιβάλλουσας Ανάλυσης σε ένα δείγμα 57 Μετοχικών Ελληνικών Αμοιβαίων Κεφαλαίων, προσδιορίζει τα αποδοτικά και για τα μη αποδοτικά προσδιορίζει τους παράγοντες (εισροές και εκροές) στην χρήση των οποίων υπάρχει αναποτελεσματικότητα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	ΣΕΛ.
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	I
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ	II
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	III
ΚΕΦΑΛΑΙΑ:	
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2
1.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
2. ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	4
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	4
2.2 Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	8
2.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ Α/Κ.	12
2.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	15
2.5 ΚΡΙΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ Α/Κ	19
3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	23
3.1 ΓΕΝΙΚΑ	23
3.2 ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΠΑΔ	25
3.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΔ	27
3.4 ΑΛΛΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΑΔ	29
3.5 ΧΡΗΣΗ ΠΑΔ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ Α/Κ-	
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	34

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ Α/Κ	55
4.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ	55
4.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	59
4.3 ΠΕΡΙΛΗΨΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	85
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	89

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Επιθυμώ να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον αναπληρωτή καθηγητή του Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιά κ. Φίλιππα Νικόλαο και τον υποψήφιο διδάκτορα του Τμήματος Χρηματοοικονομικής & Τραπεζικής Διοικητικής Μπαμπαλό Βασίλειο για την πολύτιμη βοήθεια τους.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

	ΣΕΛ.
ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΠΑΔ	33
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ Α/Κ	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΚΑΤΑΤΑΞΗ Α/Κ (ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1: ΑΠΟΔΟΣΗ – ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΚΑΤΑΤΑΞΗ Α/Κ (ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2: ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ – ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)	61
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΚΑΤΑΤΑΞΗ Α/Κ (ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3: ΑΠΟΔΟΣΗ – ΒΕΤΑ)	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΚΑΤΑΤΑΞΗ Α/Κ (ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4: ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ –ΒΕΤΑ)	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ (ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1: ΑΠΟΔΟΣΗ – ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ (ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2: ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ – ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ (ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3: ΑΠΟΔΟΣΗ – ΒΕΤΑ)	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ (ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4: ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ – ΒΕΤΑ)	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	82

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

	ΣΕΛ.
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ Α/Κ	9
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ Α/Κ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2001-2007	10
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ Α/Κ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 30/9/2008 (εκ. €)	11

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Αμοιβαία Κεφάλαια, θεσμός που ξεκίνησε στις ΗΠΑ στην δεκαετία του 1920, εξαπλώθηκαν με την πάροδο του χρόνου σε όλες τις χρηματοοικονομικές αγορές παγκοσμίως, μεταξύ αυτών και στην ελληνική, ιδιαίτερα λόγω της επαγγελματικής διαχείρισης που παρέχουν στον μεμονωμένο επενδυτή. Η μεγάλη τους εξάπλωση δημιούργησε και την ανάγκη αξιολόγησής τους.

Η αξιολόγηση των Α/Κ έγινε αρχικά συγκρίνοντας γενικότερα τις αποδόσεις τους, ενώ στην συνέχεια, αφού χωρίστηκαν σε κατηγορίες ίδιου κινδύνου συγκρίνονταν οι αποδόσεις ανά κατηγορία κινδύνου. Αργότερα με την ανάπτυξη της θεωρίας του χαρτοφυλακίου προτάθηκαν διάφοροι δείκτες για την αξιολόγηση των Α/Κ όπως ο Sharpe Ratio, ο Treynor Ratio, ο Jensen's alpha και άλλοι. Οι δείκτες αυτοί, παρότι αποτελούν σαφή βελτίωση σε σχέση με την προηγούμενα ακολουθούμενη πρακτική αξιολόγησης, δέχτηκαν έντονη κριτική από τους ερευνητές γιατί σε αρκετές περιπτώσεις είναι δυνατόν να δώσουν παραπλανητικά αποτελέσματα.

Έκτοτε έγιναν αρκετές προτάσεις βελτίωσης των δεικτών αυτών. Η πρώτη όμως προσπάθεια εκτίμησης της αποδοτικότητας με μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση από τις έως τότε χρησιμοποιούμενες παρουσιάστηκε το 1997 από τους Murthi et al. οι οποίοι σε εργασία τους χρησιμοποίησαν την μέθοδο της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων (ΠΑΔ) για την αξιολόγηση των Α/Κ. Η μέθοδος αυτή, που αναπτύχθηκε από τους Charnes et al. το 1978, προέρχεται από την επιστήμη της οργάνωσης παραγωγής.

Μετά την εργασία των Murthi et al. (1997) ακολούθησαν και άλλες παρόμοιες εργασίες διεθνώς, καμία όμως στον ελληνικό χώρο. Με αυτό ως δεδομένο στην εργασία αυτή γίνεται μια πρώτη εφαρμογή της ΠΑΔ σε 57 ελληνικά μετοχικά Α/Κ, ώστε να προσδιοριστεί η λειτουργική αποτελεσματικότητά τους, καθώς και οι παράγοντες (εισροές και εκροές) στην χρήση των οποίων υπάρχει αναποτελεσματικότητα.

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής εφαρμόζεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα η μέθοδος της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων για την εύρεση της αποδοτικότητας ενός δείγματος 57 μετοχικών Α/Κ καθώς και της ταξινόμησης τους βάσει της αποδοτικότητάς τους για το έτος 2007. Επίσης με την χρήση των μεταβλητών απόκλισης καταδεικνύονται οι πόροι στην χρήση των οποίων οι διαχειριστές των Α/Κ είναι αναποτελεσματικοί. Τα δεδομένα της εργασίας προήλθαν από το working paper των Μπαμπαλού Β. Κοτσάκη Α. και Φίλιππα Ν. με τίτλο "Managing Mutual Funds or Managing Expense Ratios? Evidence from the Greek Fund Industry".

1.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εργασία απαρτίζεται από τέσσερα κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο περιλαμβάνει την εισαγωγή, το σκοπό και την διάρθρωση της εργασίας. Το δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει μια σύντομη περιγραφή του θεσμού των Α/Κ, τα είδη τους, την κατάσταση της ελληνικής αγοράς Α/Κ σήμερα, τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα τους, τα συνήθη μέτρα αξιολόγησης τους καθώς επίσης και την κριτική που γίνεται στα μέτρα αυτά. Στο τρίτο κεφάλαιο επιχειρείται μια εισαγωγή στην Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (ΠΑΔ), τα χαρακτηριστικά της και τους διάφορους τύπους μοντέλων της. Επιπλέον παρατίθεται μια εκτενής ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας που αφορά την αξιολόγηση Α/Κ με εφαρμογή της ΠΑΔ. Τα τρία αυτά κεφάλαια αποτελούν ουσιαστικά το θεωρητικό τμήμα της εργασίας. Το τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο αποτελεί την εμπειρική μελέτη της εργασίας. Στο τμήμα αυτό γίνεται εφαρμογή της ΠΑΔ στο δείγμα των 57 μετοχικών Α/Κ για το 2007 εξετάζοντας διάφορες περιπτώσεις εισροών και εκροών και αξιολογώντας για κάθε περίπτωση τα Α/Κ και την αποτελεσματικότητα των διαχειριστών τους. Προτείνονται επίσης περιοχές για μελλοντική έρευνα.

2. ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα αμοιβαία κεφάλαια (Α/Κ) ως θεσμός εμφανίστηκαν στις ΗΠΑ στις αρχές του περασμένου αιώνα. Έκτοτε σημείωσαν πολύ μεγάλη εξάπλωση λόγω της εντυπωσιακής ανάπτυξης της αμερικάνικης οικονομίας, καθώς και της εξειδικευμένης επαγγελματικής διαχείρισης που παρέχουν στον μεμονωμένο επενδυτή.

Τα πρώτα Α/Κ που εμφανίστηκαν στην Ελλάδα ήταν το Α/Κ Ερμής από την Εμπορική Τράπεζα (εταιρεία διαχείρισης «Ελληνική») στα τέλη του 1972 και το Α/Κ Δήλος από την Εθνική Τράπεζα (εταιρεία διαχείρισης «Διεθνική») στις αρχές του 1973. Η πρόοδος που έχει παρουσιάσει ο θεσμός των Α/Κ από τότε φαίνεται όχι μόνο από την θεαματική αύξηση του αριθμού τους αλλά και από τα ποσά που είναι επενδυμένα σε αυτά (πάνω από 24.5 δις € στο τέλος του 2007). Χαρακτηριστικό επίσης της προόδου αυτής είναι και η επέκταση τους σε διάφορες επενδυτικές κατηγορίες [17].

Το Α/Κ ορίζεται από τον νόμο «ως ομάδα περιουσίας, η οποία αποτελείται από μετρητά και κινητές αξίες, της οποίας τα επιμέρους στοιχεία ανήκουν εξ' αδιαίρετου σε περισσότερα του ενός πρόσωπα». Τα Α/Κ είναι δηλαδή εταιρείες επενδύσεων ανοικτού τύπου (με μεταβλητό κεφάλαιο) που πωλούν μερίδια στο κοινό και στην συνέχεια επενδύουν το συγκεντρωμένο ποσό σε ένα διαφοροποιημένο σύνολο αξιόγραφων. Τα αξιόγραφα αυτά μπορεί να είναι μετοχές (κοινές ή προνομιούχες),

ομόλογα(διαφόρων εκδοτών και χρονικής διάθεσης) και ομολογιών και ανήκουν από κοινού στους επενδυτές-μεριδιούχους.

Τα Α/Κ στην Ελλάδα τα διαχειρίζονται οι Ανώνυμες Εταιρείες Διαχείρισης Α/Κ (Α.Ε.Δ.Α.Κ.). Αυτές είναι εταιρείες που διαθέτουν εξειδικευμένες ομάδες στελεχών που ασκούν επαγγελματική διαχείριση ενός ή περισσότερων Α/Κ.

Ανάλογα με το είδος των αξιογράφων στα οποία επενδύουν τα Α/Κ διακρίνονται στις εξής βασικές κατηγορίες:

- **Διαχείρισης διαθέσιμων** : Επενδύουν τουλάχιστον 65% του χαρτοφυλακίου τους σε καταθέσεις και σε μέσα της χρηματαγοράς, ενώ παράλληλα, δεν επιτρέπεται η επένδυση σε μετοχές. Τα Α/Κ αυτού του είδους προορίζονται για επενδυτές με βραχυπρόθεσμους επενδυτικούς ορίζοντες, που επιθυμούν να έχουν πρόσβαση στα μετρητά τους με το πλεονέκτημα όμως να επιτυγχάνουν αποδόσεις μεγαλύτερες των απλών καταθέσεων.
- **Ομολογιών (ομολογιακά)** : Επενδύουν τουλάχιστον 65% του χαρτοφυλακίου τους σε ομολογίες, ενώ παρέχεται η δυνατότητα επένδυσης, σε ποσοστό έως 10% του χαρτοφυλακίου του Αμοιβαίου Κεφαλαίου, σε μετοχές. Τα Ομολογιακά Α/Κ προορίζονται για επενδυτές που έχουν μεσοπρόθεσμο ή και μακροπρόθεσμο ορίζοντα και επιθυμούν να αναλάβουν υψηλότερο κίνδυνο από αυτούς που επενδύουν σε Α/Κ Διαχείρισης Διαθέσιμων προσβλέποντας βέβαια και σε υψηλότερες αποδόσεις.

- **Κοινών μετοχών (μετοχικά)** : Επενδύουν τουλάχιστον 65% του χαρτοφυλακίου τους σε μετοχές. Τα μετοχικά Α/Κ προορίζονται για επενδυτές που είναι πρόθυμοι να αναλάβουν ιδιαίτερα αυξημένο κίνδυνο με σκοπό να επιτύχουν ιδιαίτερα αυξημένη απόδοση και έχουν έναν μακροπρόθεσμο ή τουλάχιστον μεσοπρόθεσμο ορίζοντα, ενώ δεν ενδείκνυνται για επενδυτές με πολύ βραχυπρόθεσμο ορίζοντα. Τα μετοχικά Α/Κ διαφοροποιούνται ανάλογα με το βαθμό του κινδύνου τον οποίο αναλαμβάνουν και κατηγοριοποιούνται διεθνώς αναλόγως. Έτσι διαμορφώνονται οι ακόλουθες κατηγορίες:
 - Επιθετικά υπεραξίας (aggressive growth funds)
 - Αναπτυξιακά (growth funds)
 - Αμοιβαία Κεφάλαια Εισοδήματος
 - Αμοιβαία Κεφάλαια υπεραξίας και εισοδήματος (growth and income funds)
 - Κλαδικά Αμοιβαία Κεφάλαια (sector funds)
 - Δεικτοποιημένα Αμοιβαία Κεφάλαια (index funds)
- **Μικτού τύπου (μικτά)** : Επενδύουν τουλάχιστον 10% του καθαρού ενεργητικού τους σε μετοχές και τουλάχιστον 10% σε ομόλογα. Επιπλέον, το μέγιστο ποσοστό επένδυσης σε μετοχές ή ομολογίες και σε μέσα χρηματαγοράς δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 65% του καθαρού ενεργητικού τους. Τα μικτά Α/Κ απευθύνονται σε πιο συντηρητικούς επενδυτές από τους επενδυτές των

Μετοχικών Α/Κ.

- **Άλλα Α/Κ** (που δεν ανήκουν σε καμιά από τις παραπάνω κατηγορίες).

Παραδείγματα τέτοιων Α/Κ είναι:

- Α/Κ Funds of Funds Τα Funds of Funds είναι Αμοιβαία Κεφάλαια τα οποία επενδύουν το ενεργητικό τους σε μερίδια άλλων Αμοιβαίων Κεφαλαίων της ίδιας ή διαφορετικής εταιρίας. Ανάλογα με την σύσταση του χαρτοφυλακίου τους διακρίνονται σε Funds of Funds Ομολογιακά, Μικτά ή Μετοχικά.
- Α/Κ κτηματικών ομολόγων
- Α/Κ πολυτίμων μετάλλων

Τα Α/Κ κατηγοριοποιούνται επίσης και βάσει της γεωγραφικής κατανομής των επενδύσεων τους σε:

§ **Α/Κ Εσωτερικού:** Επενδύουν κυρίως σε χρηματοπιστωτικά μέσα που εκδίδονται από εκδότη που έχει την καταστατική του έδρα στην Ελλάδα.

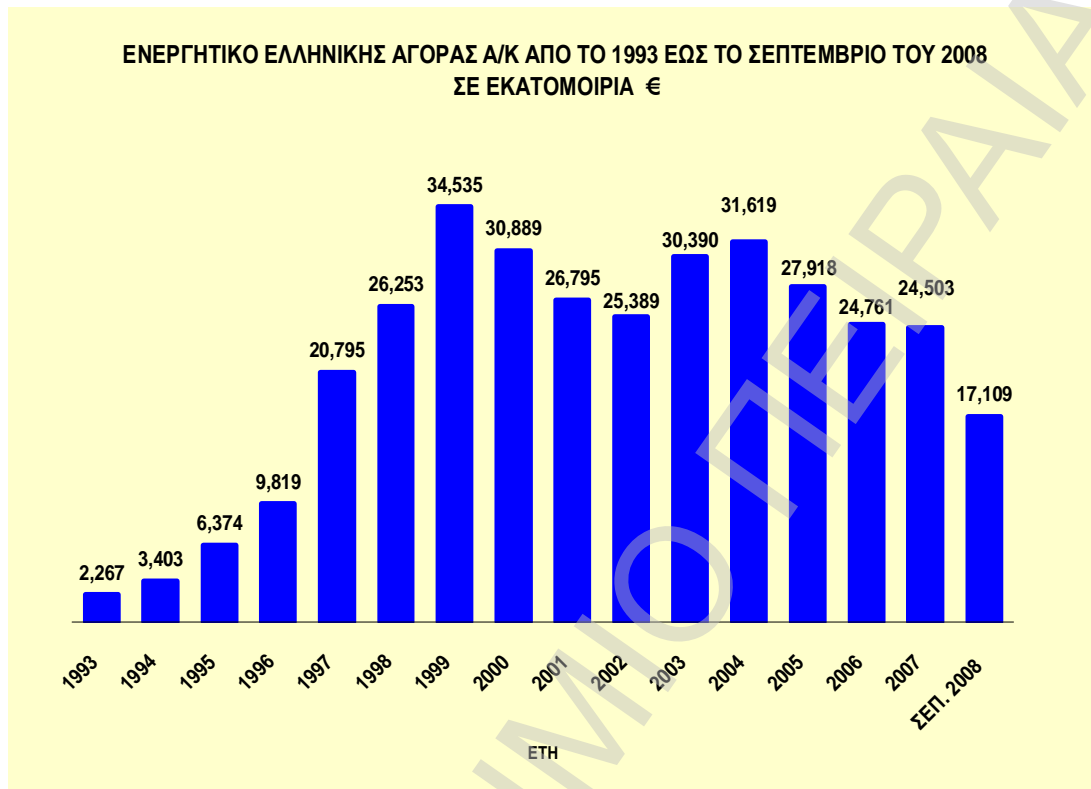
§ **Α/Κ Εξωτερικού:** Επενδύουν κυρίως σε χρηματοπιστωτικά μέσα που εκδίδονται από εκδότη που έχει την καταστατική του έδρα στο εξωτερικό.

2.2 Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Η ελληνική αγορά Α/Κ από το 1972 έως σήμερα έχει γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη. Στην ανοδική της πορεία, που ξεκίνησε το 1989, ιδιαίτερα σημαντική είναι η δεκαετία του 1990. Στην δεκαετία αυτή ιδρύονται πολλές Εταιρείες Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων ενώ παράλληλα εκσυγχρονίζεται το νομοθετικό πλαίσιο λειτουργίας των ΑΕΔΑΚ και γενικότερα του θεσμού των συλλογικών επενδύσεων με τους νόμους 1969/1991, 2533/1997 και το Προεδρικό Διάταγμα 433/1993. Ειδικότερα στο τέλος του 1993 ο αριθμός των ΑΕΔΑΚ αυξάνεται στις 19 και το ενεργητικό τους ξεπερνά για πρώτη φορά το φράγμα του 1 δις € φθάνοντας τα 2.267 εκ.

Η πορεία των Α/Κ έκτοτε ήταν ανοδική και παράλληλη με αυτήν του ΧΑ έως το 1999 οπότε και το ενεργητικό τους φθάνει την μεγαλύτερη διαχρονικά τιμή των 34,535 εκ. €. Από το 1999 και μετά η αγορά των Α/Κ έχει περάσει από διάφορες μεταπτώσεις συσχετισμένες με την πορεία του ΧΑ. Η εξέλιξη του συνολικού ενεργητικού της ελληνικής αγοράς Αμοιβαίων Κεφαλαίων φαίνεται από το 1993 και μετά φαίνεται στο διάγραμμα 1 ενώ η μεταβολή της σύστασης του Ενεργητικού των Α/Κ από το 2001 έως σήμερα αποτυπώνεται στο διάγραμμα 2.

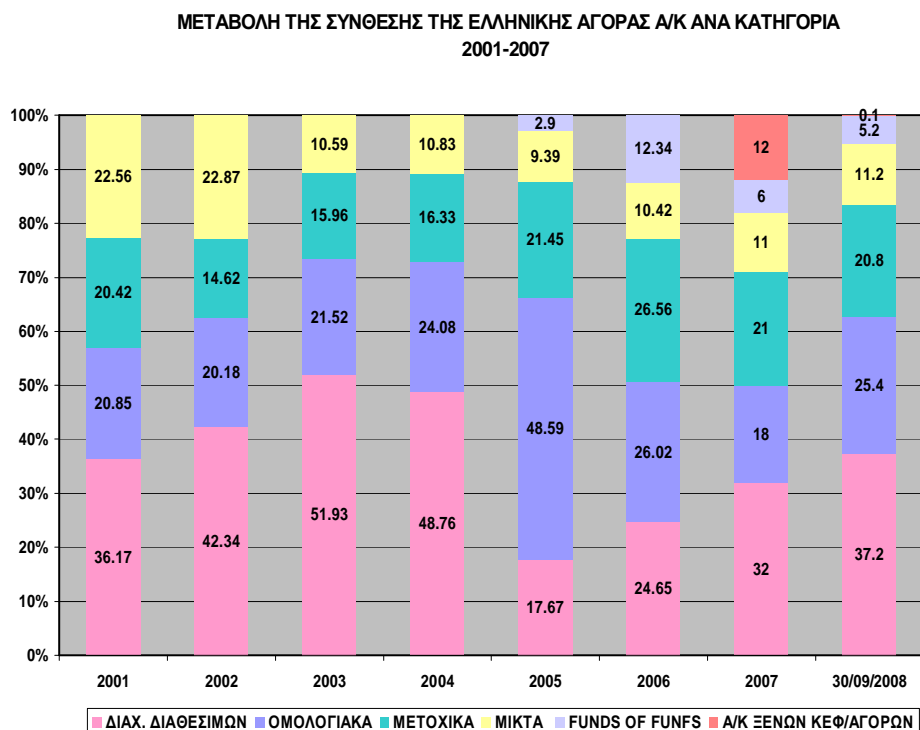
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ Α/Κ



Εξετάζοντας το διάγραμμα 2 διαπιστώνεται ότι το σύνολο των Α/Κ Διαχείρισης Διαθεσίμων και των Ομολογιακών γενικά ξεπερνά το μισό του συνολικού ενεργητικού των Α/Κ φτάνοντας κατά περίπτωση και το 70 %. Τα μικτά Α/Κ έχουν περιοριστεί από 23 % το 2001 σε μια τιμή γύρω στο 11 % ενώ τα μετοχικά μετά από αυξομειώσεις έχουν σταθεροποιηθεί γύρω στο 21% παρά την δυσμενή διεθνή οικονομική συγκυρία των τελευταίων μηνών. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η πορεία των Funds of Funds που μετά την είσοδο τους στην αγορά το 2005 πέρασαν από ένα μέγιστο το 2006 12,3 % κατέληξαν στο 5,2 % του συνολικού ενεργητικού της

αγοράς Α/Κ όπως επίσης και των Α/Κ ξένων κεφαλαιαγορών που μετά την εισαγωγή τους το 2007 με 12% συρρικνώθηκαν στο 0,1 % και φαίνεται πως είναι αυτά που επηρεαστήκαν περισσότερο από τις τελευταίες οικονομικές εξελίξεις.

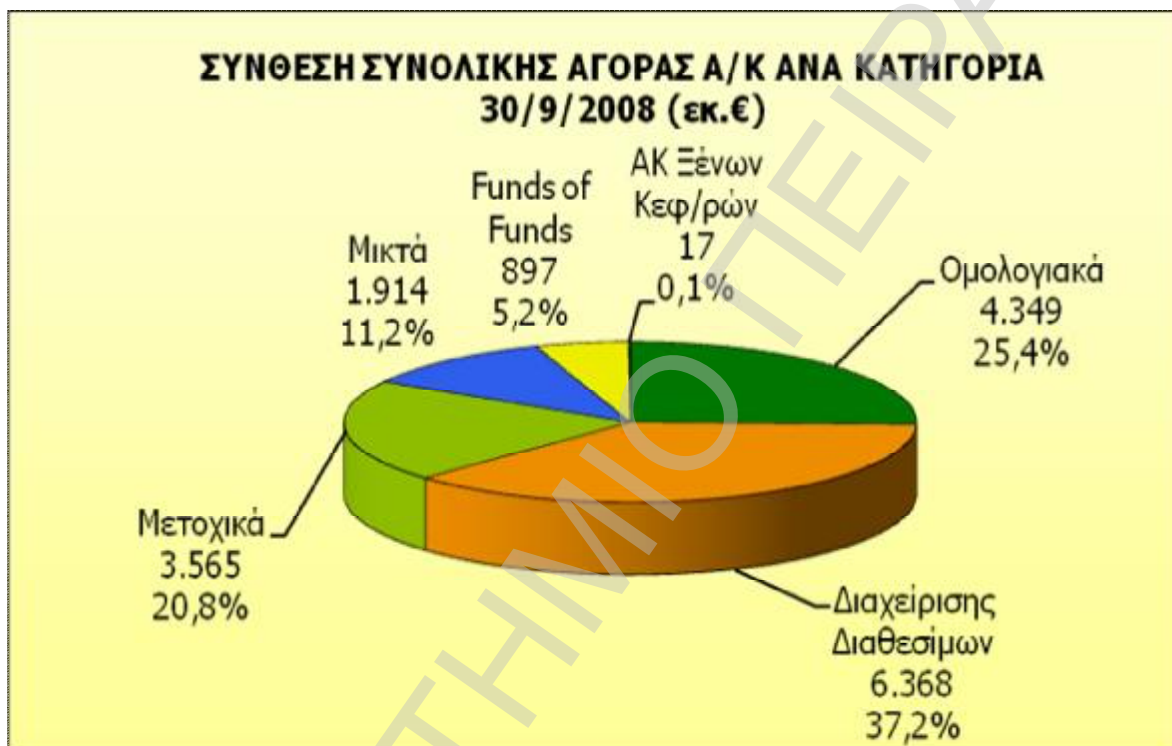
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ Α/Κ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2001-2007



Στην ελληνική αγορά σήμερα δραστηριοποιούνται 22 ΑΕΔΑΚ οι οποίες διαθέτουν 351 Α/Κ στο επενδυτικό κοινό. Από αυτά τα 140 είναι μετοχικά, τα 51 μικτά, τα 92 ομολογιακά, τα 28 διαχείρισης διαθεσίμων, τα 38 Funds of Funds και τα 2 ξένων κεφαλαιαγορών. Το διάγραμμα 3 αποτυπώνει την σύνθεση της ελληνικής αγοράς

Α/Κ στις 30/09/2008.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 : ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ Α/Κ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
30/9/2008 (εκ. €)



Πηγή: Ένωση Θεσμικών Επενδυτών(www.agii.gr)

2.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ – ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Η μεγάλη επιτυχία που έχουν γνωρίσει τα Α/Κ στις κεφαλαιαγορές όλου του κόσμου αλλά και στην ελληνική δεν είναι τυχαία και οφείλεται σε μια σειρά μοναδικών πλεονεκτημάτων τα οποία τα καθιστούν ως μια από τις πλέον δημοφιλείς επιλογές για το ευρύ επενδυτικό κοινό:

- **Επαγγελματική διαχείριση:** Η αξιολόγηση των πολυπληθών εναλλακτικών επενδυτικών ευκαιριών αποτελεί αναμφίβολα ένα δύσκολο έργο για το μέσο επενδυτή. Οι Εταιρίες Διαχείρισης διαθέτουν επιτελεία με αξιόλογα στελέχη, με υψηλή κατάρτιση και εμπειρία, καθώς και τις απαραίτητες υποδομές, ώστε να παρακολουθούν και να αξιολογούν τις εξελίξεις και τις επενδυτικές ευκαιρίες, τόσο στην Ελληνική, όσο και στις διεθνείς αγορές χρήματος και κεφαλαίου.
- **Μειωμένος επενδυτικός κίνδυνος λόγω διασποράς:** Στα Α/Κ, τα χρήματα των επενδυτών τοποθετούνται σε πολλά και διαφορετικά είδη αξιογράφων της τοπικής και διεθνούς χρηματαγοράς, τα οποία παρουσιάζουν και διαφορετικά μεταξύ τους ποιοτικά χαρακτηριστικά. Με τον τρόπο αυτό, μειώνονται οι διακυμάνσεις και συνεπώς ελαχιστοποιείται ο επενδυτικός κίνδυνος.
- **Πρόσβαση σε επαγγελματική διαχείριση με μικρό κεφάλαιο για επένδυση:** Τα Α/Κ παρέχουν τη δυνατότητα στον επενδυτή να συμμετάσχει σε ένα διαφοροποιημένο (με επαρκή διασπορά και κατ' επέκταση μειωμένο επενδυτικό κίνδυνο) χαρτοφυλάκιο με ένα σχετικά μικρό κεφάλαιο. Στην περίπτωση που επέλεγε να επενδύσει μεμονωμένα, τότε η επίτευξη διασποράς

στο χαρτοφυλάκιό του, θα απαιτούσε αγορά πολλών διαφορετικών τίτλων και συνεπώς σημαντικό ύψος κεφαλαίων.

- **Άμεση ρευστότητα:** Τα Α/Κ προσφέρουν τη δυνατότητα σε κάθε επενδυτή να έχει άμεσα διαθέσιμο το κεφάλαιό του όταν το χρειαστεί, αφού μέσα σε πέντε το αργότερο ημέρες μπορεί να εξαγοράσει μέρος ή ολόκληρη την επένδυσή του.
- **Απλότητα διαδικασιών και ευκολία παρακολούθησης της επένδυσης:** Οι διαδικασίες επένδυσης είναι εξαιρετικά απλές και ταχείες και ο επενδυτής έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί την πορεία της επένδυσής του εύκολα, χωρίς απαραίτητα να είναι κάτοχος εξειδικευμένων ως προς το χώρο γνώσεων.
- **Ευελιξία:** Τα Α/Κ είναι επίσης μια πολύ ευέλικτη μορφή επένδυσης. Συγκεκριμένα, ο επενδυτής μπορεί να επενδύσει σε αυτά οποιαδήποτε εργάσιμη ημέρα, ενώ το ελάχιστο ποσό που απαιτείται για τη συμμετοχή του στο Αμοιβαίο Κεφάλαιο είναι τις περισσότερες φορές μικρό. Επιπλέον, ένας επενδυτής έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει εύκολα μέρος ή ολόκληρο το κεφάλαιό του από ένα Αμοιβαίο Κεφάλαιο σε άλλο της ίδιας Εταιρίας Διαχείρισης, σε περίπτωση που κάποια συγκεκριμένη αγορά παρουσιάζει καλύτερες προοπτικές κέρδους.

Όπως και κάθε άλλη επένδυση τα Α/Κ παρουσιάζουν επίσης και μειονεκτήματα :

- Η ανοικτή δομή των Α/Κ αναγκάζει τους διαχειριστές τους να ενεργούν σε συγκεκριμένες περιπτώσεις αντίθετα με την κρίση τους λόγω των πιέσεων που υφίστανται από τις ενέργειες των επενδυτών. Σε περιπτώσεις που η αγορά

είναι ανοδική η τάση των επενδυτών να τοποθετούν τα κεφαλαία τους σε μετοχικά Α/Κ οδηγεί και τους διαχειριστές τω Α/Κ να αγοράσουν μετοχές σε ψηλές τιμές. Αντίθετα σε περιπτώσεις που η αγορά κινείται καθοδικά και ειδικότερα εάν η καθοδική τάση είναι έντονη οι μεριδιούχοι τείνουν να πανικοβάλλονται και εξαγοράζουν τα μερίδια τους αναγκάζοντας και τους διαχειριστές να πουλήσουν αξιόγραφα σε τιμές χαμηλότερες από την τιμή αγοράς τους.

- Η ανάγκη για ρευστότητα επιβάλλει στους διαχειριστές να διατηρούν αρκετά σημαντικό μέρος του χαρτοφυλακίου τους σε μετρητά για να μπορούν να ικανοποιήσουν πιθανές εξαγορές μεριδίων. Αποτέλεσμα ένα τμήμα του ενεργητικού του Α/Κ παραμένει ανενεργό.
- Η επαγγελματική διαχείριση δεν αποτελεί πανάκεια. Υπάρχουν διαχειριστές που κατορθώνουν τα χαρτοφυλάκια τους να αποδίδουν καλύτερα από την αγορά και άλλοι που τα χαρτοφυλάκια τους αποδίδουν λιγότερο.
- Η καθαρή απόδοση ενός Α/Κ μειώνεται από τις προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς κα τις αμοιβές διαχείρισης.

2.4 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Η ευρεία διάδοση και η ύπαρξη μεγάλου αριθμού A/K κατέστησε αναγκαία την αξιολόγησή τους. Έως τα μέσα του 1960 οι επενδυτές αξιολογούσαν τα A/K βασιζόμενοι αποκλειστικά στα ποσοστά της απόδοσής τους. Αν και η έννοια του κινδύνου ήταν γνωστή, εντούτοις δεν υπήρχε τρόπος μέτρησής του. Κάποιοι μελετητές διαχώριζαν τα χαρτοφυλάκια σε κατηγορίες ίδιου κινδύνου (βασισμένοι σε ένα μέτρο κινδύνου όπως ή διακύμανση των αποδόσεων) και στην συνέχεια συνέκριναν τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μέσα στην ίδια κατηγορία. Με την ανάπτυξη της θεωρίας του χαρτοφυλακίου στις αρχές του 1960 έγινε δυνατή η ποσοτικοποίηση του κινδύνου και προτάθηκαν διάφορα μέτρα της απόδοσης των A/K προσαρμοσμένα στον κίνδυνο [15,17]. Τα κυριότερα από τα μέτρα αυτά είναι:

Ο λόγος του Treynor : Εκφράζει την υπερβάλλουσα απόδοση ενός A/K ανά μονάδα κινδύνου που έχει αναληφθεί. Η υπερβάλλουσα απόδοση προκύπτει από την διαφορά της απόδοσης του A/K από το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο. Ως κίνδυνος εδώ θεωρείται μόνο ο συστηματικός κίνδυνος (κίνδυνος αγοράς). Εννοείται δηλαδή ότι το A/K (χαρτοφυλάκιο) είναι τελείως διαφοροποιημένο. Συχνά αναφέρεται και ως Reward to Volatility Ratio (λόγος ανταμοιβής προς την μεταβλητότητα).

$$\text{Treynor Ratio (TR)} = \frac{r_p - r_f}{b_p}$$

όπου :

r_p : πραγματοποιηθείσα απόδοση του A/K

r_f : επιτόκιο χωρίς κίνδυνο

b_p : συντελεστής συστηματικού κινδύνου (βήτα) του A/K

Ο λόγος του Treynor που προκύπτει από τον παραπάνω τύπο εκφράζεται ως ποσοστό. Όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό αυτό τόσο καλύτερη θεωρείται η απόδοση του χαρτοφυλακίου.

Ο λόγος του Sharpe : Όπως και ο λόγος του Treynor εκφράζει την υπερβάλλουσα απόδοση ενός A/K ανά μονάδα κινδύνου που έχει αναληφθεί. Εδώ όμως ως κίνδυνος θεωρείται ο συνολικός κίνδυνος (συστηματικός και μη).

$$\text{Sharpe Ratio (SR)} = \frac{r_p - r_f}{s_p}$$

όπου :

s_p : ο συνολικός κίνδυνος (τυπική απόκλιση) του A/K

Ο λόγος του Sharpe που προκύπτει από τον παραπάνω τύπο είναι καθαρός αριθμός. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός αυτός τόσο καλύτερη θεωρείται η

απόδοση του χαρτοφυλακίου.

Jensen's Performance Index ή Jensen's alpha : Ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της πραγματοποιηθείσας απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου για κάποια χρονική περίοδο και της αναμενόμενης απόδοσης όπως αυτή προσδιορίζεται με βάση το επίπεδο του συστηματικού κινδύνου που έχει αναλάβει το A/K. Η διαφορά αυτή ονομάζεται και μη φυσιολογική απόδοση (abnormal return), ενώ η αναμενόμενη απόδοση ονομάζεται και φυσιολογική απόδοση (normal return).

$$N(r_p) = r_f + \beta_p (r_m - r_f)$$

$$\alpha_p = r_p - N(r_p)$$

όπου:

$N(r_p)$: φυσιολογική απόδοση του A/K

α_p : μη φυσιολογική απόδοση του A/K

r_f : επιτόκιο χωρίς κίνδυνο

r_m : απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς

Ένας εναλλακτικός τρόπος εύρεσης του δείκτη Jensen είναι ο υπολογισμός της παρακάτω παλινδρόμησης :

$$r_{p,t} - r_f = \alpha_p + \beta_p (r_{m,t} - r_f) + u_{p,t}$$

Όταν ο συντελεστής α_p είναι θετικός τότε το A/K κρίνεται ότι έχει καλή διαχείριση,

αφού ο διαχειριστής του πέτυχε καλύτερη απόδοση από την αναμενόμενη με βάση τον συστηματικό κίνδυνο που ανέλαβε. Στην περίπτωση που ο συντελεστής είναι αρνητικός τότε η απόδοση του A/K είναι μικρότερη από την αναμενόμενη και η διαχείριση του κρίνεται κακή. Αν πάλι ο συντελεστής α_p είναι μηδέν τότε η απόδοση του A/K είναι απλά η φυσιολογική με βάση πάντα τον κίνδυνο που αναλήφθηκε από τον διαχειριστή του.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

2.5 ΚΡΙΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ Α/Κ

Τα μέτρα αξιολόγησης των Α/Κ που αναφέρθηκαν έχουν δεχθεί κριτική σε πολλά σημεία τα κυριότερα από τα οποία αναφέρονται παρακάτω [1,15,17] :

Λόγος του Treynor και Jensen's Performance Index

Για τον υπολογισμό και των δύο αυτών μέτρων είναι απαραίτητη η εύρεση των betas και επομένως μιας μεταβλητής που να προσεγγίζει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς θεωρητικά αποτελείται από όλους τους τύπους των περιουσιακών στοιχείων που υπάρχουν στην υπό εξέταση οικονομία και μπορούν να κατέχονται ως επένδυση. Εκτός από μετοχές και άλλα αξιόγραφα σε αυτό περιλαμβάνονται επίσης έργα τέχνης, ακίνητα κλπ. Το θεωρητικό αυτό χαρτοφυλάκιο στην πράξη προσεγγίζεται από τον γενικό χρηματιστηριακό δείκτη του υπό εξέταση χρηματιστηρίου όπως για παράδειγμα ο S&P 500 για τις ΗΠΑ ή ο Γενικός δείκτης Τιμών του Χ.Α. Η χρήση προσεγγιστικής μεταβλητής για το χαρτοφυλάκιο της αγοράς έχει υποστεί κριτική από ορισμένους μελετητές (Roll 1978, Peterson-Rice 1980). Αυτοί έχουν δείξει ότι αφενός η χρήση διαφορετικής προσεγγιστικής μεταβλητής είναι δυνατό να αντιστρέψει την κατάταξη από πλευράς επίδοσης των υπό εξέταση χαρτοφυλακίων, αφετέρου η χρήση των συνηθών χρηματιστηριακών δεικτών δίνει παρόμοια αποτελέσματα κατάταξης.

Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω και ο λόγος του Treynor και ο Jensen's alpha χρησιμοποιούν τον συντελεστή β και επομένως βασίζονται στο Υπόδειγμα

Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων (CAPM). Επειδή όμως τα αξιόγραφα μπορεί να αξιολογούνται με βάση κάποιο άλλο υπόδειγμα (πχ Υπόδειγμα Αποτίμησης Εξισορροπητικής Αγοραπωλησίας, Arbitrage Pricing Theory) η εγκυρότητα του CAPM αμφισβητείται, συνεπώς και τα αποτελέσματα που δίνουν οι δύο δείκτες.

Και τα δύο μέτρα προϋποθέτουν ότι ο δείκτης β παραμένει σταθερός κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Όμως οι διαχειριστές των χαρτοφυλακίων, ανάλογα με τις προβλέψεις τους για την πορεία της αγοράς, έχουν την δυνατότητα να μετακινούν κεφάλαια από μια επένδυση σε μια άλλη αλλάζοντας τον συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου τους, οπότε και ο υπολογισμός των μέτρων επηρεάζεται.

Λόγος του Sharpe

Το μέτρο αυτό φαίνεται να αμείβει ένα χαρτοφυλάκιο για τις αποδόσεις του και να τιμωρεί τον κίνδυνο (τυπική απόκλιση). Η τυπική απόκλιση όμως μετρά την απόσταση από την μέση τιμή και των θετικών και των αρνητικών αποδόσεων. Αυτό σημαίνει ότι οι μεγάλες θετικές αποδόσεις εκλαμβάνονται ως κίνδυνος και τιμωρούνται και επομένως η αφαίρεση των μεγαλύτερων από αυτές μπορεί να αυξήσει τον λόγο του Sharpe. Για την αποφυγή των παραπάνω συστήνεται στην βιβλιογραφία [15] η χρήση μιας αρνητικής ημι-τυπικής απόκλισης στον παρανομαστή και ο λόγος που προκύπτει είναι γνωστός ως **Sortino ratio**.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του μέτρου αυτού είναι ότι ένα χαρτοφυλάκιο που αποφέρει πολύ μικρές αλλά σταθερές αποδόσεις θα δώσει ένα πολύ μεγάλο λόγο Sharpe. Για παράδειγμα ένα A/K με 0.1 % επιπλέον απόδοση από το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου και 0.01% τυπική απόκλιση δίνει την ίδια τιμή του δείκτη με ένα άλλο με 10% επιπλέον απόδοση και 1% τυπική απόκλιση. Ο μέσος επενδυτής όμως θα προτιμούσε σαφώς το δεύτερο.

Κριτική για όλα τα μέτρα

Για την σωστή αξιολόγηση ενός A/K και επομένως του διαχειριστή του και την επιβεβαίωση ότι οι επιδόσεις του δεν οφείλονται στην τύχη δεν αρκεί η χρήση των μέτρων αυτών για μια μόνο χρονική περίοδο. Αντίθετα για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα απαιτείται η ανάλυση πολλών ετών.

Η χρήση των παραπάνω μέτρων δεν δίνει καμία πληροφορία σχετικά με την επιλεκτικότητα (stock selection) και το συγχρονισμό (timing) που επιδεικνύει ο διαχειριστής ενός χαρτοφυλακίου. Για να καλυφθεί το κενό αυτό έχουν προταθεί το υπόδειγμα **Treynor-Mazuy** για τον προσδιορισμό του συγχρονισμού και το υπόδειγμα **Henriksson-Merton** για την επιλεκτικότητα.

Κανένα από τα μέτρα δεν λαμβάνει υπόψη του τα κόστη συναλλαγής, δηλαδή τις προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς που επιβαρύνουν τον επενδυτή. Τα κεφάλαια που συγκεντρώνονται από τις προμήθειες αυτές χρησιμοποιούνται για την συλλογή

πληροφοριών από τους διαχειριστές των χαρτοφυλακίων και θα έπρεπε να γίνεται φανερό εάν οδηγούν σε μεγαλύτερες αποδόσεις [1].

Για την εύρεση της φυσιολογικής απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου χρησιμοποιείται ως επιτόκιο μηδενικού κινδύνου η απόδοση των Εντόκων Γραμματίων του Δημοσίου. Αυτό όμως προϋποθέτει την αποδοχή της υπόθεσης ότι μπορεί κανείς να δανείζει και να δανείζεται σε αυτό το επιτόκιο (στην ουσία πρόκειται για παραδοχή του CAPM). Η χρήση των μέτρων αυτών μαζί με την αποδοχή της παραπάνω υπόθεσης οδηγεί στην μεροληπτικότητά τους υπέρ των συντηρητικών και κατά των επιθετικών χαρτοφυλακίων.

Η κατανομή των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου πρέπει να παρουσιάζει κανονικότητα και στασιμότητα για τον υπολογισμό και των τριών παραπάνω μέτρων (παραδοχή του CAPM).

3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

(DATA ENVELOPMENT ANALYSIS)

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Πολλές μέθοδοι έχουν αναπτυχθεί για την μέτρηση και την εκτίμηση της αποδοτικότητας της παραγωγής. Μετά την πρωτοποριακή εργασία του Charnes et al. (1978), η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (ΠΑΔ) έχει χρησιμοποιηθεί εκτεταμένα για την εκτίμηση της αποδοτικότητας πολλών δραστηριοτήτων. Παραδείγματα αποτελούν η εκτίμηση της αποδοτικότητας των αστυνομικών δυνάμεων στην Αγγλία και την Ουαλία, των υποκαταστημάτων τραπεζών στην Κύπρο και τον Καναδά, της αποδοτικότητας των πανεπιστημίων σχετικά με την εκτέλεση των λειτουργιών της εκπαίδευσης και της έρευνας, των νοσοκομείων στο να παρέχουν τις υπηρεσίες τους, η εκτίμηση της αποδοτικότητας της αγροτικής παραγωγής και τελευταία η αξιολόγηση της αποδοτικότητας των αμοιβαίων κεφαλαίων [11,12,13].

Ένα κοινό μέτρο της σχετικής αποδοτικότητας όταν υπάρχουν πολλές εισροές και εκροές είναι ο λόγος του σταθμισμένου αθροίσματος των εκροών προς τις εισροές. Η ΠΑΔ χρησιμοποιεί αυτή την ιδέα και γενικεύει τη μέτρηση της αποδοτικότητας για ένα σύνολο ομογενών μονάδων λήψης απόφασης (ΜΛΑ) από έναν λόγο μιας εισροής προς μια εκροή σε ένα λόγο πολλαπλών εισροών προς πολλαπλές εκροές. Ειδικότερα καθορίζει ένα σύνολο σταθμών τέτοιο ώστε η αποδοτικότητα της ΜΛΑ (Decision Making Unit, DMU) που εξετάζεται να μεγιστοποιείται σε σχέση

με τις άλλες ΜΛΑ.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

3.2 ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΗΣ ΠΑΔ

Ας υποθέσουμε ότι υπάρχουν n ΜΛΑ, κάθε μια από τις οποίες έχει m εισροές και r εκροές του ίδιου τύπου. Όλες οι εισροές και οι εκροές θεωρούνται μη αρνητικές και τουλάχιστον μια εισροή και μια εκροή είναι θετικές. Η ΠΑΔ διατυπώνεται ως το ακόλουθο κλασματικό μαθηματικό μοντέλο:

$$\max J = \frac{v_1 y_{1o} + v_2 y_{2o} + \dots + v_r y_{ro}}{u_1 x_{1o} + u_2 x_{2o} + \dots + u_m x_{mo}}$$

υ. π.

$$\frac{v_1 y_{1i} + v_2 y_{2i} + \dots + v_r y_{ri}}{u_1 x_{1i} + u_2 x_{2i} + \dots + u_m x_{mi}} \leq 1, \quad i=1,2,\dots,n$$

$$u_1, u_2, \dots, u_m \geq 0$$

$$v_1, v_2, \dots, v_r \geq 0,$$

όπου η ΜΛΑ_{*i*} είναι η *i*-στη ΜΛΑ για $i=1,\dots,n$ και η ΜΛΑ_ο είναι η αποτιμώμενη ΜΛΑ. x_{ji} είναι η ποσότητα της εισροής j που καταναλώνεται από την ΜΛΑ i . y_{ki} είναι η ποσότητα της εκροής k που παράγεται από την ΜΛΑ i . u_j είναι ο συντελεστής στάθμισης(σταθμό) της εισροής j και v_k είναι συντελεστής στάθμισης(σταθμό) της εκροής k για $i=1, \dots, n$, $j=1, \dots, m$ και $k=1, \dots, r$.

Ο στόχος του μοντέλου της ΠΑΔ είναι να συνδυάσει τις πολλαπλές εισροές και πολλαπλές εκροές κάθε ΜΛΑ σε μια μόνο εικονική εισροή και μια μόνο εικονική εισροή, αντίστοιχα. Πρώτοι οι Charnes και Cooper ανέπτυξαν έναν

μετασχηματισμό για την μετατροπή του κλασματικού μαθηματικού προβλήματος σε ένα ισοδύναμο πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού. Με την χρήση του μετασχηματισμού αυτού το κλασματικό πρόβλημα μπορεί να μετατραπεί στο παρακάτω γραμμικό πρόβλημα και να λυθεί με κάποιο πρόγραμμα επίλυσης προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού.

$$\max q = v_1 y_{1o} + v_2 y_{2o} + \dots + v_r y_{ro}$$

υ.π.

$$u_1 x_{1o} + u_2 x_{2o} + \dots + u_m x_{mo} = 1$$

$$v_1 y_{1i} + v_2 y_{2i} + \dots + v_r y_{ri} \leq u_1 x_{1i} + u_2 x_{2i} + \dots + u_m x_{mi} \quad i=1, 2, \dots, n$$

$$u_1, u_2, \dots, u_m \geq 0$$

$$v_1, v_2, \dots, v_r \geq 0,$$

Για να εκτιμηθεί η σχετική αποδοτικότητα των ΜΛΑ το μοντέλο πρέπει να λυθεί n φορές, μια φορά δηλαδή για κάθε εκτιμώμενη ΜΛΑ.

3.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΑΔ

Τα κύρια χαρακτηριστικά της ΠΑΔ είναι τα παρακάτω:

- Η ΠΑΔ χρησιμοποιείται για την μέτρηση της αποδοτικότητας ομογενών μονάδων που λέγονται μονάδες λήψης απόφασης (ΜΛΑ), και καταναλώνουν τις ίδιες εισροές και παράγουν τις ίδιες εκροές.
- Η ΠΑΔ είναι μια μη παραμετρική μέθοδος. Επομένως δεν υπάρχει περιορισμός για τη σχέση που συνδέει τις εισροές με τις εκροές (συνάρτηση παραγωγής).
- Η ΠΑΔ είναι μια κλασματική μαθηματική τεχνική που όμως μπορεί να μετασχηματιστεί σε ένα μοντέλο γραμμικού προγραμματισμού, το οποίο μπορεί εύκολα να επιλυθεί.
- Η ΠΑΔ γενικεύει την ιδέα της μέτρησης της αποδοτικότητας από την περίπτωση της μιας εκροής και μιας εισροής στην περίπτωση των πολλαπλών εισροών και πολλαπλών εκροών, υπολογίζοντας μια σχετική αποδοτικότητα ως τον λόγο μιας εικονικής εκροής προς μια εικονική εισροή. Ειδικότερα ως αποδοτικότητα ορίζεται ο λόγος του σταθμισμένου άθροισματος των εκροών προς το σταθμισμένο άθροισμα των εισροών.
- Η ΠΑΔ είναι μια προσέγγιση που, σε αντίθεση με τις στατιστικές μεθόδους, εστιάζει στα σύνορα αντί στις κεντρικές τάσεις. Εκτιμά την αποδοτικότητα κάθε ΜΛΑ σχετικά με άλλες όμοιες ΜΛΑ. Επομένως παρέχει ένα σύνορο

αποδοτικότητας για όλες τις εξεταζόμενες ΜΛΑ και δεν προσπαθεί να δημιουργήσει ένα επίπεδο συσχέτισης που να διέρχεται από το κέντρο των δεδομένων.

- Η ΠΑΔ καθορίζει την σχετική αποδοτικότητα μιας ΜΛΑ σε σχέση με τις άλλες ΜΛΑ, βρίσκοντας κάθε φορά τα πιο ευνοϊκά σταθμά για την αποτιμώμενη ΜΛΑ, δηλαδή αυτά που μεγιστοποιούν την αποδοτικότητα της.
- Η ΠΑΔ δίνει την δυνατότητα με την προβολή μιας μη αποδοτικής ΜΛΑ στο σύνορο αποδοτικότητας να φανούν οι εναλλακτικές λύσεις για την μετατροπή της σε αποδοτική.

3.4 ΑΛΛΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΑΔ

Όταν αρχικά οι Charnes, Cooper και Rhodes ανέπτυξαν το μοντέλο της ΠΑΔ (CCR model) έκαναν την παραδοχή ότι οι ΜΛΑ λειτουργούν με σταθερές αποδόσεις κλίμακας. Όπως είναι γνωστό από την οικονομική θεωρία υπάρχουν τριών ειδών αποδόσεις κλίμακας:

Σταθερές αποδόσεις κλίμακας: μια αύξηση στην ποσότητα των εισροών που καταναλώνεται οδηγεί σε μια αναλογική αύξηση των ποσοτήτων των εκροών που παράγονται.

Αυξανόμενες αποδόσεις κλίμακας: μια αύξηση στην ποσότητα των εισροών που καταναλώνεται οδηγεί σε μια μεγαλύτερη αύξηση των εκροών από αυτή που εφαρμόστηκε στις εισροές.

Μειούμενες αποδόσεις κλίμακας: μια αύξηση στην ποσότητα των εισροών που καταναλώνεται οδηγεί σε μια σε μια μικρότερη αύξηση των εκροών από αυτή που εφαρμόστηκε στις εισροές.

Αυξανόμενες αποδόσεις κλίμακας προκύπτουν όταν το μεγάλο μέγεθος της διεργασίας επιτρέπει στους διαχειριστές και στους εργάτες να εξειδικευτούν και να χρησιμοποιήσουν υπερσύγχρονα και μεγάλης κλίμακας εργοστάσια και εξοπλισμό. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού αποτελούν οι γραμμές συναρμολόγησης αυτοκινήτων. Η ύπαρξη αυξανόμενων αποδόσεων κλίμακας είναι σημαντική και από πλευράς κοινωνικής πολιτικής. Είναι οικονομικό πλεονέκτημα να υπάρχει μια

μεγάλη εταιρεία που παράγει σε σχετικά χαμηλό κόστος από το να υπάρχουν πολλές μικρές εταιρείες που να παράγουν σε υψηλότερο κόστος.

Μειούμενες αποδόσεις κλίμακας, αντίθετα, σημειώνονται όταν δυσκολίες διαχείρισης που σχετίζονται με την πολυπλοκότητα της οργάνωσης και λειτουργίας μιας μεγάλης σε κλίμακα παραγωγικής διαδικασίας οδηγούν σε μειωμένη παραγωγικότητα ανθρώπινου δυναμικού και κεφαλαίου μιας επιχείρησης. Συνήθως είναι πιθανό να οφείλονται σε δυσκολίες συντονισμού των διαφόρων εργασιών και επικοινωνίας μεταξύ των διαχειριστών της επιχείρησης και του εργατικού δυναμικού.

Όταν μια εταιρεία λειτουργεί σε σταθερές αποδόσεις κλίμακας τότε το μέγεθος της παραγωγικής διαδικασίας δεν επηρεάζει την παραγωγικότητα των συντελεστών της. Η μέση και η οριακή παραγωγικότητα των εισροών της εταιρείας παραμένει σταθερή ανεξάρτητα από το μέγεθος της εταιρείας. Ως παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί ένα εργοστάσιο που χρησιμοποιεί μια συγκεκριμένη παραγωγική διαδικασία, ή οποία μπορεί εύκολα να αναπαραχθεί έτσι ώστε δύο εργοστάσια να παράγουν δύο φορές τις εκροές του ενός.

Οι εταιρείες κατασκευής αγαθών είναι πιθανότερο να παρουσιάσουν αυξανόμενες οικονομίες κλίμακας από τις εταιρείες παροχής υπηρεσιών επειδή οι πρώτες για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά απαιτείται να επενδυθούν σημαντικά κεφάλαια σε εξοπλισμό [18].

Ένα άλλο θέμα που αντιμετωπίζεται κατά την επίλυση του μοντέλου ΠΑΔ είναι ο

προσανατολισμός που θα επιλεγεί για την ανάλυση της αποδοτικότητας. Υπάρχουν οι εξής τρεις δυνατότητες:

Προσανατολισμός προς τις εισροές (Input Oriented). Στην περίπτωση αυτή γίνεται προσπάθεια να ελαχιστοποιηθεί η χρήση των εισροών για να παραχθούν τα ίδια με τα παρόντα επίπεδα εκροών για κάθε ΜΛΑ.

Προσανατολισμός προς τις εκροές (Output Oriented). Στόχος είναι σε αυτόν τον προσανατολισμό να παραχθούν τα ψηλότερα δυνατά επίπεδα εκροών με χρήση συγκεκριμένων εισροών.

Προσανατολισμός προς τις εισροές και τις εκροές ταυτόχρονα (Base Oriented). Στόχος είναι η βέλτιστη χρήση των εισροών και η βέλτιστη παραγωγή των εκροών ταυτόχρονα.

Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας των αποδόσεων κλίμακας στην παραγωγικότητα, προτάθηκαν διάφορες επεκτάσεις του μοντέλου CCR. Τα πιο γνωστά μοντέλα που προέκυψαν είναι:

Το **μοντέλο BCC** (από τους Banker Charnes και Cooper), το οποίο μπορεί να είναι προσανατολισμένο είτε στις εισροές (BCC-I) είτε στις εκροές (BCC-O).

Το **Additive (Προσθετικό)**, που προσπαθεί ταυτόχρονα να μειώσει τις υπερβάσεις στις εισροές και τα ελλείμματα στις εκροές.

Το **μοντέλο SBM** (Slacks Based Model, βασισμένο στις μεταβλητές απόκλισης), το

οποίο λειτουργεί όπως και το Additive.

Τα μοντέλα ΠΑΔ παρουσιάζουν δύο ακόμη σημαντικά χαρακτηριστικά:

Units Invariance (μη μεταβλητότητα σε σχέση με τις μονάδες που χρησιμοποιούνται): Η σχετική αποδοτικότητα που υπολογίζεται από το μοντέλο είναι ανεξάρτητη από τις μονάδες που χρησιμοποιούνται για την μέτρηση των εισροών και των εκροών, αρκεί αυτές να είναι οι ίδιες για όλες τις ΜΛΑ.

Translation Invariance (μη μεταβλητότητα στην μετατροπή τιμών εισροών ή/και εκροών): Ένα μοντέλο ΠΑΔ λέγεται αμετάβλητο στην μετατροπή των τιμών των εισροών ή/και των εκροών εάν, με δεδομένο ένα πρόβλημα, μεταβάλλοντας τις αρχικές τιμές των εισροών ή/και εκροών κατά τον ίδιο αριθμό, το νέο πρόβλημα που προκύπτει έχει την ίδια βέλτιστη λύση με το αρχικό.

Στον ακόλουθο πίνακα 1 παρατίθενται περιληπτικά τα χαρακτηριστικά των παραπάνω μοντέλων ΠΑΔ [11].

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΠΑΔ

ΜΟΝΤΕΛΟ		CCR-I	CCR-O	BCC-I	BCC-O	ADD	SBM
ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΕΙΣΡΟΕΣ	ΜΗ ΑΡΝΗΤ.	ΜΗ ΑΡΝΗΤ.	ΜΗ ΑΡΝΗΤ.	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΜΗ ΑΡΝΗΤ.
	ΕΚΡΟΕΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΜΗ ΑΡΝΗΤ.	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ
TRANSLATION INVARIANCE	ΕΙΣΡΟΕΣ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	ΕΚΡΟΕΣ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
UNITS INVARIANCE		ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ		[0,1]	[0,1]	(0,1]	(0,1]	ΟΧΙ	[0,1]
ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ		ΣΤΑΘΕΡΕΣ	ΣΤΑΘΕΡΕΣ	ΜΕΤΑΒΑΛΛΟ ΜΕΝΕΣ	ΜΕΤΑΒΑΛΛΟ ΜΕΝΕΣ	ΣΤΑΘΕΡΕΣ Η ΜΕΤΑΒΑΛΛΟ ΜΕΝΕΣ	ΣΤΑΘΕΡΕΣ Η ΜΕΤΑΒΑΛΛΟ ΜΕΝΕΣ

3.4 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ - ΧΡΗΣΗ ΠΑΔ ΓΙΑ ΤΗΝ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ Α/Κ

Η χρήση της ΠΑΔ για την αξιολόγηση των Α/Κ είναι αρκετά πρόσφατη. Η πρώτη σχετική εργασία έγινε το 1997. Οι κυριότερες από τις εργασίες που έχουν γίνει έως σήμερα αναφέρονται περιληπτικά παρακάτω:

Οι **Murthi, Yoon and Preyas** σε άρθρο τους το 1997 [1] αναφέρουν ότι υπάρχουν τρία θέματα στην αποτίμηση της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου:

- Η επιλογή του κατάλληλου χαρτοφυλακίου αναφοράς για την σύγκριση των αποδόσεων.
- Ο ρόλος του market timing.
- Η ενδογενής προέλευση του κόστους συναλλαγής.

Πιο ειδικά στην συνέχεια ασκώντας κριτική στους δείκτες Jensen's alpha και Sharpe index αναφέρουν τα παρακάτω:

Ο Jensen's alpha:

- Εξαρτάται από την επιλογή του υποδείγματος (αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων (CAPM) ή αποτίμησης εξισορροπητικής αγοραπωλησίας (APT) που θα χρησιμοποιηθεί για την εύρεση του χαρτοφυλακίου αναφοράς. Ανάλογα με την επιλογή αυτή δίνει διαφορετικές τιμές του δείκτη.

- Εξαρτάται επίσης από το market timing δηλαδή τη δυνατότητα που έχουν οι διαχειριστές των Α/Κ να μεταβάλλουν συστηματικά το ρίσκο-στόχο. Ο δείκτης προϋποθέτει ότι το beta παραμένει σταθερό στην υπό εξέταση περίοδο. Συχνά όμως οι διαχειριστές ενός χαρτοφυλακίου αλλάζουν το beta μετακινώντας κεφάλαια από την μία επένδυση στην άλλη οπότε ο υπολογισμός του δείκτη δεν είναι απόλυτα ορθός (biased).

Ο Sharpe index:

- Έχει ως θετικό του σημείο σε σχέση με τον προηγούμενο δείκτη το γεγονός ότι δεν απαιτεί υπόδειγμα για την εύρεση του χαρτοφυλακίου αναφοράς.
- Όπως και ο προηγούμενος, δεν λαμβάνει υπόψη το κόστος συναλλαγής (προμήθεια διάθεσης ή εξαγοράς). Αυτό είναι σημαντικό για να γίνει φανερό αν το παραπάνω κόστος (που χρησιμοποιείται από τους διαχειριστές των Α/Κ για συλλογή και χρήση πληροφοριών) δίνει και μεγαλύτερη απόδοση.

Στην συνέχεια οι συγγραφείς αιτιολογώντας την χρήση της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων (ΠΑΔ) για την αξιολόγηση των Α/Κ αναφέρονται στα πλεονεκτήματά της, τα οποία χωρίζουν σε δύο κατηγορίες τα γενικά και τα ειδικά.

Τα γενικά πλεονεκτήματα είναι :

- Η ΠΑΔ απαιτεί μόνο την μονοτονικότητα και την κυρτότητα του συνόρου αποδοτικότητας.

- Η ΠΑΔ εκτιμά την αποδοτικότητα σε σχέση με ένα Pareto αποδοτικό σύνορο, το οποίο μετρά την καλύτερη απόδοση που μπορεί να επιτευχθεί πρακτικά. Αντίθετα οι παραμετρικές μέθοδοι εκτιμούν την αποδοτικότητα σε σχέση με την μέση απόδοση.
- Η ΠΑΔ επιτρέπει τον υπολογισμό ενός δείκτη αποδοτικότητας για κάθε A/K ενώ οι παραμετρικές μέθοδοι παρέχουν στατιστικούς μέσους.
- Με την χρήση της ΠΑΔ είναι δυνατό όχι μόνο να αναγνωριστούν τα μη αποδοτικά A/K αλλά και να εκτιμηθεί το μέγεθος της μη αποδοτικότητας. Με αυτή την ανάλυση θα μπορούσαν να υποδειχθούν τρόποι με τους οποίους να γίνουν τα μη αποδοτικά A/K αποδοτικά.

Τα ειδικά πλεονεκτήματα είναι:

- Η ΠΑΔ είναι μια μη παραμετρική μέθοδος που δεν χρειάζεται θεωρητικά υποδείγματα για την εύρεση του χαρτοφυλακίου αναφοράς. Αντίθετα μετρά πόσο καλά αποδίδει ένα A/K σε σχέση με το σύνολο των A/K που αποδίδουν καλύτερα στην κατηγορία του.
- Η ΠΑΔ μπορεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημα του κόστους συναλλαγής λαμβάνοντας το υπόψη στην ανάλυση.
- Με την χρήση της ΠΑΔ είναι δυνατόν να εξετασθεί η σχετική σπουδαιότητα των εισροών. Για παράδειγμα είναι δυνατόν να διαπιστωθεί η marginal συνεισφορά κάθε εισροής στον επηρεασμό των αποδόσεων.

Στο μοντέλο της ΠΑΔ για την αξιολόγηση των Α/Κ ελήφθησαν :

- Ως εκροές: Η απόδοση του Α/Κ
- Ως εισροές: ο δείκτης εξόδων, ο δείκτης εναλλαγής χαρτοφυλακίου (ΔΕΧ), οι προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα λήφθηκαν από την βάση δεδομένων της Morningstar για 2083 Α/Κ που ανήκουν σε 7 επιλεγθείσες κατηγορίες Α/Κ: Επιθετικά υπεραξίας, Υπεραξίας ή αναπτυξιακά, Εισοδήματος, Υπεραξίας-Εισοδήματος, Κατανομής περιουσιακών στοιχείων (Asset allocation), Μετοχικά (Equity)- Εισοδήματος και Μικτού τύπου(Balanced).

Η χρονική περίοδος που επέλεξαν οι συγγραφείς είναι το τρίτο τρίμηνο του 1993 και τα στοιχεία που ελήφθησαν περιλάμβαναν την πραγματική ετήσια απόδοση, το δείκτη εξόδων, την τυπική απόκλιση, τις συνολικές προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς, το δείκτη εναλλαγής χαρτοφυλακίου (ΔΕΧ), τον Jensen's alpha και τον Sharpe index.

Οι συγγραφείς κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα:

- Το ρίσκο δεν έχει μεταβλητές απόκλισης (slacks) σε καμιά κατηγορία Α/Κ. Τα Α/Κ είναι δηλαδή αποδοτικά σε όρους απόδοσης και κινδύνου (mean-variance efficient).
- Οι διαχειριστές των Α/Κ είναι πιο αναποτελεσματικοί στις προμήθειες και

στον ΔΕΧ.

- Τα Α/Κ με υψηλότερα κόστη συναλλαγής δεν είναι πιο αποδοτικά.
- Εξετάζοντας επίσης τη συσχέτιση μεταξύ της μέσης απόδοσης για κάθε κατηγορία Α/Κ και του μέσου καθαρού ενεργητικού (net asset value), οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η απόδοση δεν σχετίζεται με το μέγεθος του Α/Κ. Στην συνέχεια, εξετάζοντας την ίδια συσχέτιση εντός των κατηγοριών των Α/Κ, βρήκαν ενδείξεις ότι τα μεγαλύτερα Α/Κ μπορεί να είναι πιο αποδοτικά. Συστήνουν δε περαιτέρω έρευνα για να διαπιστωθεί η επίδραση του μεγέθους των Α/Κ στις αποδόσεις εάν δηλαδή τα Α/Κ λειτουργούν σε θετικές, σταθερές ή αρνητικές οικονομίες κλίμακας.

Οι **Basso και Funari** το 2001 [2] κάνουν αρχικά μια παρουσίαση της ΠΑΔ (κλασματικό, γραμμικό και δυϊκό μοντέλο) και των δεικτών Treynor, Sharpe και Half-Variance. Γενικά προτείνουν ως εκροή στο μοντέλο της ΠΑΔ την απόδοση και όχι την υπερβάλλουσα απόδοση για να περιοριστούν οι πιθανές αρνητικές τιμές. Για εκροές προτείνουν την τυπική απόκλιση των αποδόσεων, την τετραγωνική ρίζα της Half-Variance και το beta ως μέτρα κινδύνου και τις προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς.

Στην συνέχεια, οι συγγραφείς προτείνουν δύο δείκτες για την εκτίμηση της αποδοτικότητας των Α/Κ:

Τον I_{DEA-1} , που έχει μια μόνο εκροή, την απόδοση. Για τον δείκτη αυτό αποδεικνύουν ότι αποτελεί γενίκευση των δεικτών Treynor, Sharpe και Half-Variance.

Τον I_{DEA-2} ο οποίος έχει δύο εκροές την απόδοση και τον δείκτη στοχαστικής κυριαρχίας d_j .

Ο δείκτης αυτός ορίζεται για το A/K j ως εξής:

$d_j = (\text{αριθμός μη κυριαρχούμενων χρονικών υποπεριόδων}) / (\text{συνολικός αριθμός χρονικών υποπεριόδων})$

Ο δείκτης d_j μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε κριτήρια στοχαστικής κυριαρχίας, δηλαδή Decreasing Absolute Risk Aversion DARA ή Decreasing Absolute Prudence DAP. Εδώ χρησιμοποιείται το πρώτο κριτήριο.

Στην συνέχεια οι συγγραφείς εξετάζουν την επίδραση του επενδυτικού ορίζοντα στους κλασικούς δείκτες και τους I_{DEA-1} και I_{DEA-2} . Αναφέρουν ότι, όπως έχει δειχθεί από μελέτες [8], οι κλασικοί δείκτες είναι ευαίσθητοι στις μεταβολές του επενδυτικού ορίζοντα, δηλαδή ενδέχεται να έχουμε διαφορετικά αποτελέσματα ανάλογα με τον χρόνο στον οποίο αναφέρονται οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου.

Εάν όμως, αντί των συνολικών ρυθμών απόδοσης χρησιμοποιηθούν οι στιγμιαίοι (λογαριθμικοί) και με την παραδοχή της στασιμότητας και της ανεξαρτησίας των αποδόσεων από τον χρόνο, αποδεικνύονται τα παρακάτω:

- Παρά το γεγονός ότι οι κλασικοί δείκτες μεταβάλλονται όταν αλλάζει η

περίοδος επένδυσης (επενδυτικός ορίζοντας), η κατάταξη των χαρτοφυλακίων παραμένει η ίδια. Ο λόγος είναι ότι η μεταβολή τους είναι αναλογική (πολλαπλασιάζονται με έναν συντελεστή διαφορετικό για κάθε δείκτη).

- Ο I_{DEA-1} (μία εκροή) επίσης δεν αλλάζει με την διαφοροποίηση του ορίζοντα επένδυσης, αφού αλλάζουν μόνο οι μονάδες μέτρησης. Σύμφωνα με το θεώρημα της μη μεταβλητότητας σε σχέση με τις μονάδες στην ΠΑΔ, ο δείκτης δεν αλλάζει.
- Ο I_{DEA-2} (δύο εκροές) μπορεί να εξαρτάται έμμεσα από τον επενδυτικό ορίζοντα, αφού ο δείκτης στοχαστικής κυριαρχίας μπορεί να εξαρτάται από τον διαχωρισμό σε υποπεριόδους.

Ακολούθως υπολογίζονται οι δείκτες I_{DEA-1} και I_{DEA-2} 47 ιταλικών Α/Κ, του δείκτη Mibtel του χρηματιστηρίου του Μιλάνου και του 12μηνου ιταλικού κρατικού ομολόγου(BOT). Τα Α/Κ που αναλύθηκαν ανήκουν σε τρεις κατηγορίες: μετοχικά, ομολογιακά και μεικτά. Τα στοιχεία καλύπτουν την περίοδο από 01/01/1997 έως 30/6/1999 και αφορούν τις καθαρές τιμές της Δευτέρας, ενώ οι αποδόσεις είναι οι εβδομαδιαίες λογαριθμικές αποδόσεις.

Στον υπολογισμό των ανωτέρω δεικτών σαν εκροές λήφθηκαν οι προσδοκόμενες αποδόσεις και ο δείκτης στοχαστικής κυριαρχίας d_J που ορίστηκε με την χρήση του κριτηρίου DARA . Για τον σκοπό αυτό, η συνολική χρονική περίοδος χωρίστηκε σε

εξάμηνα στα οποία έγινε ο έλεγχος στοχαστικής κυριαρχίας και υπολογίστηκε ο d_j .

Σαν εισροές χρησιμοποιήθηκαν η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου και ο συντελεστής beta ή εναλλακτικά η τετραγωνική ρίζα της Half-Variance και ο συντελεστής beta, οι προμήθειες διάθεσης για αρχική επένδυση 5.000, 25.000 και 50.000 € και οι προμήθειες εξαγοράς για περίοδο επένδυσης 1, 2 και 3 έτη.

Για τα αποτελέσματα, τα οποία παραθέτουν οι συγγραφείς, χρησιμοποιήθηκαν σαν μέτρα κινδύνου η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου και ο συντελεστής beta, ενώ για την προμήθεια διάθεσης και εξαγοράς κεφάλαιο επένδυσης 5000 € και περίοδος επένδυσης 1 έτος.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, οι συγγραφείς κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα :

- Τα αποδοτικά A/K δεν αλλάζουν εάν προστεθούν περισσότερα κόστη συναλλαγής. Αντίθετα εάν αυξηθούν οι εκροές από μια σε δύο με την προσθήκη του δείκτη στοχαστικής κυριαρχίας ο αριθμός των αποδοτικών A/K αυξάνεται. Και στις δύο περιπτώσεις η κατάταξη του συνόλου των A/K υφίσταται μικρές αλλαγές.
- Εάν συμπεριληφθούν οι προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς αλλάζουν σημαντικά τα αποτελέσματα της αποδοτικότητας. Αυτό προκύπτει από τον υπολογισμό των συντελεστών συσχέτισης μεταξύ των αποτελεσμάτων αποδοτικότητας που εξήχθησαν με την χρήση της ΠΑΔ και των

παραδοσιακών δεικτών όπως οι Treynor, Sharpe και Half-Variance.

- Εάν συμπεριληφθεί το 12μηνο ιταλικό κρατικό ομόλογο (BOT), η κατάταξη των μετοχικών A/K αλλάζει σημαντικά. Έτσι καθίσταται φανερό ότι, σε αντίθεση με τους παραδοσιακούς δείκτες απόδοσης των A/K, που δεν αλλάζουν όταν το σύνολο των A/K που πρόκειται να συγκριθεί μεταβάλλεται, οι τιμές των δεικτών αποδοτικότητας ΠΑΔ επηρεάζονται από τα A/K που περιλαμβάνονται στο σύνολο αναφοράς.

Οι **Murthi και Yoon** το 2001 [3] αναφέρονται στους παραδοσιακούς δείκτες μέτρησης της αποδοτικότητας των A/K Sharpe ratio και Jensen's alpha και καταγράφουν τα προβλήματά τους, ήτοι στην εξάρτηση του alpha από την επιλογή του υποδείγματος (αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων CAPM ή αποτίμησης εξισορροπητικής αγοραπωλησίας APT) και στο γεγονός ότι δεν λαμβάνονται υπόψη τα κόστη συναλλαγής τα οποία συχνά δείχνουν το επίπεδο πληροφόρησης των διαχειριστών των A/K. Καλύτερη πληροφόρηση μπορεί να σημαίνει καλύτερες αποδόσεις. Στόχος των συγγραφέων είναι η δημιουργία ενός δείκτη αποδοτικότητας, ο οποίος να δείχνει την ικανότητα των διαχειριστών ανεξάρτητα από την κλίμακα λειτουργίας του A/K (οικονομίες κλίμακας θετικές, σταθερές ή αρνητικές).

Στην συνέχεια προτείνονται δύο δείκτες για την αξιολόγηση των A/K:

- Ο πρώτος για την μέτρηση της αποδοτικότητας των A/K όταν λειτουργούν στην ίδια κλίμακα (κλασικός δείκτης ΠΑΔ).

- Ο δεύτερος για την μέτρηση της αποδοτικότητας των A/K όταν λειτουργούν σε διαφορετική κλίμακα με την εισαγωγή της μεταβλητής u_0 , η οποία αφαιρείται από το αριθμητή του κλάσματος του κλασικού δείκτη ΠΑΔ. Ανάλογα με την τιμή της μεταβλητής αυτής, αν είναι δηλαδή θετική, αρνητική ή μηδέν, συνεπάγεται λειτουργία σε αρνητικές, θετικές ή σταθερές οικονομίες κλίμακας.

Σε μια σύγκριση που γίνεται μεταξύ του δείκτη αποδοτικότητας ΠΑΔ και του Sharpe, φαίνεται ότι με τις παραδοχές πως α) το ρίσκο είναι η μόνη εκροή και β) η απόδοση χωρίς κίνδυνο είναι μηδενική, και εάν ο συντελεστής κλίμακας u_0 δεν ληφθεί υπόψη, τότε η αποδοτικότητα ενός A/K κατά ΠΑΔ ισούται με το λόγο του δείκτη Sharpe του A/K προς το δείκτη Sharpe του καλύτερα αποδίδοντος A/K.

Στην συνέχεια, αιτιολογώντας την χρήση της ΠΑΔ για την εκτίμηση της αποδοτικότητας των A/K, παραθέτουν τα πλεονεκτήματά της όπως αυτά αναφέρονται και στην πρώτη εργασία των συγγραφέων [1].

Στο μοντέλο της ΠΑΔ για την αξιολόγηση των A/K ελήφθησαν :

- Ως εκροές: Η ακαθάριστη ετήσια απόδοση του A/K
- Ως εισροές: ο δείκτης εξόδων, ο δείκτης εναλλαγής χαρτοφυλακίου(ΔΕΧ), οι προμήθειες(διάθεσης και εξαγοράς) και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα λήφθηκαν από την βάση δεδομένων της Morningstar για 731 A/K που ανήκουν στις ίδιες 7 κατηγορίες A/K

όπως και στην πρώτη εργασία των συγγραφέων [1].

Η χρονική περίοδος που επιλέχθηκε είναι και πάλι το τρίτο τρίμηνο του 1993 και τα στοιχεία που ελήφθησαν περιλάμβαναν την ακαθάριστη ετήσια απόδοση, το δείκτη εξόδων, την τυπική απόκλιση, τις συνολικές προμήθειες (διάθεσης και εξαγοράς), το δείκτη εναλλαγής χαρτοφυλακίου(ΔΕΧ), τον Jensen's alpha, τον Sharpe index και το καθαρό ενεργητικό των A/K.

Αρχικά βρεθήκαν οι μέσοι δείκτες αποδοτικότητας όλων των κατηγοριών των A/K και εξετάστηκε σε τι οικονομίες κλίμακας λειτουργούσαν. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι, όταν ληφθούν υπόψη οι προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς, δεν υπάρχει ένδειξη ότι κάποια κατηγορία A/K αποδίδει καλύτερα. Επίσης οι υψηλές αποδόσεις στα επιθετικά υπεραξίας A/K μπορεί να είναι αποτέλεσμα του γεγονότος ότι λειτουργούν σε θετικές οικονομίες κλίμακας και ότι παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο.

Σε δεύτερο στάδιο ελέγχθηκαν οι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ δείκτη ΠΑΔ και Sharpe και δείκτη ΠΑΔ και Jensen's alpha και βρέθηκαν θετικοί και σημαντικοί σε κάθε κατηγορία. Χρησιμοποιώντας δε το μοντέλο της ΠΑΔ με μία μόνο εισροή (ετησιοποιημένη μέση απόδοση τριετίας, annualized three year average return) οι συντελεστές συσχέτισης γίνονται μεγαλύτεροι όπως αναμενόταν.

Στην συνέχεια, για να εξετασθεί η σχέση μεταξύ του μεγέθους του A/K και της αποδοτικότητας του, υπολογίστηκαν οι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ καθαρού ενεργητικού και δείκτη ΠΑΔ. Δεν βρέθηκε σημαντική συσχέτιση παρά μόνο στα A/K

Υπεραξίας-Εισοδήματος.

Από την εξέταση των μεταβλητών απόκλισης (slacks) φαίνεται ότι τις μικρότερες τιμές τις έχει η τυπική απόκλιση των αποδόσεων των A/K, που σημαίνει ότι τα περισσότερα A/K διατηρούν χαρτοφυλάκια, τα οποία είναι αποδοτικά σε όρους απόδοσης και κινδύνου (mean variance efficient). Οι προμήθειες και ο δείκτης εναλλαγής χαρτοφυλακίου έχουν πολύ μεγάλες μεταβλητές απόκλισης σε όλες τις κατηγορίες. Στις αναλύσεις που έγιναν εντός των διαφόρων κατηγοριών A/K, διαπιστώθηκε ότι τα A/K χωρίς προμήθειες έδωσαν καλύτερες αποδοτικότητες από αυτά με προμήθειες σε κάθε κατηγορία A/K.

Ο **Jati K. Sengupta** το 2003 [4] αναφέρει ότι στόχος του είναι να ελέγξει τις παρακάτω υποθέσεις:

- Η στρεβλότητα στην κατανομή των αποδόσεων είναι σημαντική στις ανερχόμενες (bullish) αγορές.
- Οι επενδυτές με επενδυτικό ορίζοντα πάνω από 6 έτη μπορούν να αυξήσουν την αξία του χαρτοφυλακίου τους χωρίς ταυτόχρονη αύξηση του κινδύνου όπως αυτός εκφράζεται από την τυπική απόκλιση των αποδόσεων.
- Ο κίνδυνος του να διατηρεί κανείς κεφάλαιο σε A/K διαφόρων τύπων μειώνεται όσο αυξάνει ο επενδυτικός ορίζοντας πάνω από 3 έτη.

Για τον έλεγχο αυτών των υποθέσεων, χρησιμοποιήθηκε από τον συγγραφέα η ΠΑΔ με εισροές τα κόστη συναλλαγής και τον κίνδυνο και εκροές τις αποδόσεις και τη στρεβλότητα της κατανομής τους. Επίσης για να διαπιστωθεί η επίδραση της επιμήκυνσης του ορίζοντα επένδυσης εξετάσθηκαν δύο περιπτώσεις: α) Επικαλυπτόμενοι και β) Μη επικαλυπτόμενοι χρονικοί ορίζοντες.

Στην συνέχεια παρατίθεται το μοντέλο ΠΑΔ και στοχαστικής κυριαρχίας που χρησιμοποιούνται στην μελέτη.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από την βάση δεδομένων της Morningstar και αφορούν 160 Α/Κ που ανήκουν στις κατηγορίες υπεραξίας, μικτών, εισοδήματος και τεχνολογίας για μια περίοδο 11 ετών δηλ. 1988-1998.

Ο πρώτος έλεγχος που έγινε αφορούσε την εφαρμογή της ΠΑΔ για ορίζοντα ενός έτους (1988-1989) με εκροές την μέση απόδοση και την στρεβλότητα και εισροές τις προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς, τον δείκτη εξόδων, τον δείκτη εναλλαγής χαρτοφυλακίου και τον συστηματικό κίνδυνο.

Κατά το δεύτερο έλεγχο εφαρμόστηκε η ΠΑΔ για τρεις μη επικαλυπτόμενους ορίζοντες 2, 5 και 11 ετών.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι:

- Πάνω από 70% των Α/Κ ήταν αποδοτικά, ενώ τα Α/Κ υπεραξίας και τεχνολογίας είχαν μεγαλύτερα ποσοστά αποδοτικότητας.
- Από την ανάλυση των μεταβλητών απόκλισης προκύπτει ότι για τα μικτά

A/K, τα υπεραξίας και τα εισοδήματος αυτές έχουν ασήμαντες τιμές. Όταν δε μεγαλώνει ο ορίζοντας επένδυσης ο κίνδυνος μειώνεται περισσότερο. Τα A/K υπεραξίας είναι αποδοτικά όσον αφορά τον λόγο εναλλαγής χαρτοφυλακίου, ενώ τα μικτά A/K και τα τεχνολογίας είναι μη αποδοτικά. Όσο αυξάνει ο ορίζοντας επένδυσης τόσο τείνει να αυξηθεί ο αριθμός των αποδοτικών A/K.

Στον τρίτο έλεγχο χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία από τον πρώτο και τον δεύτερο έλεγχο για να εξετασθεί η γραμμική παλινδρόμηση μεταξύ της βέλτιστης αποδοτικότητας και των διαφόρων εισροών και εκροών έτσι ώστε να εξηγηθούν οι λόγοι της αποδοτικότητας ή μη των A/K. Χρησιμοποιήθηκε η ψευδομεταβλητή D που παίρνει την τιμή 1 εάν το A/K είναι 100% αποδοτικό και την τιμή 0 εάν δεν είναι. Όπως ήταν αναμενόμενο, οι συντελεστές παλινδρόμησης για τις εισροές για τα μη αποδοτικά A/K είναι όλοι αρνητικοί, ενώ οι συντελεστές των αποδόσεων είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 5%. Επίσης, ο συντελεστής στρεβλότητας είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 5%. Αντίθετα οι συντελεστές παλινδρόμησης για τα αποδοτικά A/K είναι όλοι μηδέν και στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο 5%.

Στον τέταρτο έλεγχο που είναι έλεγχος στοχαστικής κυριαρχίας χρησιμοποιήθηκαν μόνο τα στοιχεία για τα αποδοτικά αμοιβαία. Έγινε δηλαδή μια γραμμική παλινδρόμηση μεταξύ των μέσων αποδοτικότητας των αποδοτικών A/K ανά ζεύγη και τις συνολικής αγοράς για την οποία χρησιμοποιήθηκε για προσέγγιση ο S&P 500. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι τα A/K τεχνολογίας παρουσιάζουν

στοχαστική κυριαρχία 2^{ου} βαθμού επί των A/K υπεραξίας και τις τρεις εξετασθείσες χρονικές περιόδους(1988-1992, 1993-1997, 1988-1998). Επίσης, τα μικτά A/K παρουσιάζουν στοχαστική κυριαρχία 2^{ου} βαθμού επί των A/K υπεραξίας και εισοδήματος. Τέλος, ούτε τα A/K υπεραξίας ή εισοδήματος κυριαρχούν επί της αγοράς (S&P 500), ενώ τα A/K τεχνολογίας έχουν θετική πιθανότητα να παρουσιάσουν στοχαστική κυριαρχία 2^{ου} βαθμού επί της αγοράς.

Οι **Chen και Poh** το 2003 [5] αναφέρουν ότι ένα από τα προβλήματα που παρουσιάζει η χρήση της ΠΑΔ για την κατάταξη των A/K είναι το γεγονός ότι μια από τις παραδοχές της είναι πως οι μονάδες λήψης απόφασης είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους όσον αφορά τις εισροές και τις εκροές. Στην πραγματικότητα όμως μπορούν να προκύψουν αλληλεξαρτήσεις εάν πολλαπλές μεταβλητές εισροών-εκροών επηρεάζονται από μια εξωτερική πηγή αβεβαιότητας π.χ. το χρηματιστήριο. Έτσι διαπιστώνουν την ανάγκη να συμπεριληφθεί η παραδοσιακή ανάλυση διακύμανσης της μέσης τιμής των αποδόσεων (mean variance analysis) στο πλαίσιο της ΠΑΔ και να αναπτυχθεί μια νέα διαδικασία για την εκτίμηση της αποδοτικότητας των A/K με την σύγκρισή τους με ένα ενδογενώς δημιουργημένο χαρτοφυλάκιο αναφοράς, ανεξάρτητα από τους συντελεστές στάθμισης για τις διαφορετικές υπό εξέταση χρονικές περιόδους.

Στα πλαίσια των παραπάνω διαπιστώσεων, οι συγγραφείς προτείνουν αρχικά έναν δείκτη αποδοτικότητας χαρτοφυλακίου για την ταξινόμηση του συνόλου των A/K και την αναγνώριση των αποδοτικών, και στη συνέχεια τη χρήση ενός

υπερδείκτη για την ταξινόμηση των αποδοτικών A/K. Η διαδικασία αυτή που προτείνεται όχι μόνο μπορεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημα των αρνητικών μέσων αποδόσεων στις περιπτώσεις που η υπό εξέταση χρονική περίοδος είναι συγκριτικά μικρή, αλλά λαμβάνει επιπλέον υπόψη της τις συσχετίσεις μεταξύ των υπό εξέταση A/K.

Στην συνέχεια παρατίθεται ο τρόπος υπολογισμού των δεικτών και γίνεται ανάλυση ευαισθησίας, η οποία δείχνει ότι, ενώ από την μια μεριά το μοντέλο που χρησιμοποιείται έχει κάποια ανθεκτικότητα σε λάθη στα δεδομένα του προβλήματος, από την άλλη μπορεί να είναι πολύ ευαίσθητο σε ορισμένες περιπτώσεις σε λάθη παραμέτρων όπως στην τυπική απόκλιση και τους συντελεστές συσχέτισης.

Για τον έλεγχο των ανωτέρω χρησιμοποιούνται δεδομένα από 22 κινέζικα A/K κλειστού τύπου για την περίοδο 1/1/2000 έως 31/12/2002 για τα οποία υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία (μέσες εβδομαδιαίες αποδόσεις κλπ). Από αυτά βρέθηκαν 3 αποδοτικά και 19 μη αποδοτικά και ταξινομήθηκαν. Στην συνέχεια με την χρήση του υπερδείκτη ταξινομήθηκαν τα τρία αποδοτικά. Επίσης για κάθε A/K βρέθηκε το A/K αναφοράς. Σημειώνεται ότι στα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν δεν λήφθηκαν υπόψη τα διάφορα κόστη αφού αυτά έχουν αφαιρεθεί κατά τον υπολογισμό των αποδόσεων.

Οι **Basso και Funari** το 2003 [6] αναφέρουν ότι τα ηθικά A/K είναι οικονομικά εργαλεία που δίνουν την δυνατότητα στους επενδυτές να συνδυάσουν τις αποφάσεις επενδύσεων με στόχους αλληλεγγύης και κοινωνικές ανησυχίες όπως κοινωνική δικαιοσύνη, οικονομική ανάπτυξη, ειρήνη, προστασία του περιβάλλοντος κλπ. Οι δύο λόγοι δηλαδή που κάνουν τους αποταμιευτές να επενδύουν σε ηθικά A/K είναι πρώτον να ικανοποιήσουν μια ηθική τους ανάγκη και δεύτερον να αποκομίσουν μια ικανοποιητική απόδοση. Κατά την αξιολόγηση λοιπόν της αποδοτικότητας των ηθικών A/K πρέπει και οι δύο αυτοί λόγοι να λαμβάνονται υπόψη, πράγμα το οποίο όμως δεν είναι εφικτό με την χρήση των παραδοσιακών δεικτών (Treynor, Sharpe και Half-Variance).

Βασιζόμενες σε παλαιότερη εργασία τους (2^η βιβλιογραφική αναφορά στο παρόν) οι συγγραφείς προτείνουν την χρήση της ΠΑΔ για την ταξινόμηση των ηθικών A/K. Στο μοντέλο που παρουσιάζεται χρησιμοποιούνται ως εκροή η απόδοση ή η υπερβάλλουσα (μη φυσιολογική) απόδοση και ως εκροές η τυπική απόκλιση των αποδόσεων ή η τετραγωνική ρίζα της Half-Variance και το beta ως μέτρα κινδύνου και οι προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς.

Αρχικά εξετάζουν οι συγγραφείς την περίπτωση που είναι διαθέσιμο ένα μέτρο του επιπέδου ηθικής του A/K και προτείνουν τον δείκτη I_{DEA-E} (γενίκευση του I_{DEA-1}) με το μέτρο ηθικής e_j σαν δεύτερη εκροή.

Στην συνέχεια αναλύεται η περίπτωση που το επίπεδο ηθικής του A/K επιλέγεται εκ των προτέρων από τους επενδυτές και δεν μπορεί να τροποποιηθεί αυθαίρετα,

καθορίζεται δηλαδή εξωγενώς. Ο δείκτης που προτείνεται στην περίπτωση αυτή μετά από κατάλληλη τροποποίηση του μοντέλου της ΠΑΔ είναι ο I_{DEA-U} .

Συχνά υπάρχει απλός διαχωρισμός των A/K σε ηθικά ή μη ή κατάταξη τους σε διαφορετικά επίπεδα ηθικής. Τότε το επίπεδο ηθικής των A/K είναι μια όχι μόνο εξωγενώς καθορισμένη εκ των προτέρων μεταβλητή αλλά μια κατηγορική μεταβλητή με ένα διακεκριμένο σύνολο τιμών. Για την αντιμετώπιση αυτών των περιπτώσεων προτείνονται οι δείκτες I_{DEA-B} και I_{DEA-C} .

Για να εξετασθεί κατά πόσο είναι εφαρμόσιμα τα μοντέλα της ΠΑΔ για την μέτρηση της αποδοτικότητας των ηθικών A/K χρησιμοποιήθηκαν 50 τυχαία δημιουργημένα A/K. Ως εισροές χρησιμοποιήθηκαν προμήθειες διάθεσης για 5000, 25000 και 50000 \$ και προμήθειες εξαγοράς για 1, 2 και 3 έτη χρόνο επένδυσης και ως μέτρα κινδύνου η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής β . Ως εκροές χρησιμοποιούνται οι προσδοκώμενες αποδόσεις και ένας δείκτης ηθικής e_j ο οποίος λαμβάνει ακέραιες τιμές μεταξύ 0 και 3. Με 0 χαρακτηρίζονται τα μη ηθικά A/K, ενώ οι μεγαλύτερες τιμές δείχνουν υψηλότερο επίπεδο ηθικής των κοινωνικά υπεύθυνων A/K. Κατά την χρήση του δείκτη I_{DEA-1} το e_j δεν λαμβάνεται υπόψη ενώ για τους I_{DEA-E} και I_{DEA-U} αντιπροσωπεύει το μέτρο ηθικής. Για τους I_{DEA-B} και I_{DEA-C} το e_j χρησιμοποιείται σαν κατηγορική μεταβλητή.

Τα πρώτα 30 A/K είναι μη ηθικά, τα επόμενα 6 έχουν μέτρο ηθικής 1, τα 7 μέτρο ηθικής 2 και τα τελευταία 7 A/K 3. Οι τιμές των άλλων εισροών και εκροών δημιουργήθηκαν με την τεχνική Monte Carlo ως κανονικές ή ομοιόμορφες

μεταβλητές με βάση μια προσομοίωση της συμπεριφοράς στην πραγματική αγορά.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι για τα μη ηθικά A/K όλοι οι δείκτες συμπίπτουν, ενώ για τα ηθικά A/K οι I_{DEA-1} και I_{DEA-U} είναι και οι δύο μικρότεροι ή ίσοι με τον I_{DEA-E} ενώ ο I_{DEA-B} είναι μικρότερος ή ίσος με τον I_{DEA-C} . Επίσης ο I_{DEA-1} δίνει τα λιγότερα αποδοτικά A/K.

Υπολογίζοντας τους συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των δεικτών για τα ηθικά A/K, οι συγγραφείς διαπιστώνουν ότι τα αποτελέσματα αποδοτικότητας που λαμβάνονται από το μοντέλο με την εξωγενώς καθορισμένη μεταβλητή και τα κατηγορικά μοντέλα είναι περισσότερο συσχετισμένα με τα αποτελέσματα από το μοντέλο με την μια εκροή (I_{DEA-1}) από ό,τι με τα αποτελέσματα από το βασικό μοντέλο της ΠΑΔ για τα ηθικά A/K (I_{DEA-E}). Τα ίδια συμπεράσματα προκύπτουν και για τους συντελεστές συσχέτισης μεταξύ όλων των A/K ηθικών και μη.

Οι **Anderson et al.** 2004 [7] χρησιμοποίησαν την ΠΑΔ για να πραγματοποιήσουν μια μελέτη αξιολόγησης A/K ακινήτων. Αυτά είναι εταιρείες ανοικτού τύπου που επενδύουν σχεδόν αποκλειστικά σε συμμετοχές εταιρειών επενδύσεων σε ακίνητα (real estate investment trusts REITs). Οι τελευταίες είναι εταιρείες που συνδυάζουν τα κεφάλαια πολλών επενδυτών με σκοπό να επενδύσουν σε ακίνητα που αποφέρουν εισόδημα (equity REIT's) ή σε υποθηκευμένα δάνεια (Mortgage REITs) ή και στα δύο (Hybrid REITs). Ο λόγος που οδήγησε στην δημιουργία των A/K είναι ότι οι εταιρείες επενδύσεων σε ακίνητα έχουν αποκτήσει με την πάροδο του

χρόνου όλο και περισσότερη εξειδίκευση χάνοντας εν μέρει το πλεονέκτημα της διαφοροποίησης.

Σχετικά με την αξιολόγηση των A/K ακινήτων οι συγγραφείς, αφού παραθέτουν τα γνωστά προβλήματα των κλασικών δεικτών, προτείνουν την ΠΑΔ, η οποία, πέραν των πλεονεκτημάτων που αναφέρθηκαν παραπάνω, επιπλέον δεν επηρεάζεται από το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας που παρουσιάζουν τα μοντέλα πολλαπλής παλινδρόμησης.

Συγκεκριμένα, για την μελέτη χρησιμοποιείται το βασικό μοντέλο της ΠΑΔ, προσανατολισμένο στις εισροές, αφού από την πλευρά των επενδυτών στόχος είναι η ελαχιστοποίηση των εισροών για ένα δεδομένο επίπεδο εκροών.

Ως εκροή λαμβάνεται η ετήσια απόδοση των A/K ακινήτων.

Ως εισροές λαμβάνονται τα έξοδα μάρκετινγκ και διανομής (έξοδα κατά 12b-1), άλλα έξοδα (γενικά, λειτουργικά, διοικητικά και αμοιβές για συμβουλές), οι προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς και τέλος η τυπική απόκλιση των αποδόσεων των A/K. Σημειώνεται ότι τα προαναφερόμενα έξοδα αποτελούν ανάλυση του λόγου εξόδων.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν λήφθηκαν από την τράπεζα δεδομένων της Morningstar για τα έτη 1997-2001.

Από τα αποτελέσματα προέκυψαν 7, 3, 3, 4 και 6 αποδοτικά A/K για τα έτη 1997-2001 αντίστοιχα. Από την ανάλυση των μεταβλητών απόκλισης φαίνεται ότι οι

πηγές της έλλειψης αποδοτικότητας των Α/Κ ακινήτων είναι οι προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς και τα έξοδα μάρκετινγκ και διανομής (έξοδα κατά 12b-1), αφού αυτά παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες τιμές των μεταβλητών απόκλισης για όλα τα χρόνια που εξετάσθηκαν.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ ΔΕΙΓΜΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ Α/Κ

4.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Ένα από τα χαρακτηριστικά της ΠΑΔ, που την κάνει να πλεονεκτεί σε σχέση με τις άλλες μεθόδους, είναι το γεγονός ότι η αποδοτικότητα μπορεί να οριστεί είτε ως ελαχιστοποίηση των εισροών με στόχο την παραγωγή ενός δεδομένου επιπέδου εκροών είτε ως μεγιστοποίηση των εκροών με την χρήση ενός δεδομένου επιπέδου εισροών. Ο σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι να εξετάσει την απόδοση ενός δείγματος ελληνικών μετοχικών Α/Κ από την πλευρά του επενδυτή. Ο στόχος του επενδυτή είναι να ελαχιστοποιήσει τις εισροές για ένα δεδομένο επίπεδο εκροών. Για τον λόγο αυτό θα χρησιμοποιηθεί ένα μοντέλο ΠΑΔ προσανατολισμένο στις εισροές και πιο συγκεκριμένα το BCC-I (προτάθηκε από τους Banker Charnes και Cooper το 1984).

Η επιλογή επίσης των εισροών και των εκροών έγινε λαμβάνοντας υπόψη ποιες εισροές και εκροές θα θεωρούνταν σχετικές από την οπτική γωνία ενός τυπικού επενδυτή. Ως εισροές θεωρούνται οι πόροι που δαπανώνται από έναν επενδυτή όταν επενδύει σε ένα Α/Κ ή χαρακτηριστικά στοιχεία του Α/Κ που είναι δυνατό να επηρεάζουν την απόδοσή του. Ως εκροή θεωρείται το όφελος που αποκομίζει ο επενδυτής από την επένδυση.

Ως εκροή στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε εναλλακτικά είτε η ετήσια απόδοση των Α/Κ είτε η ετήσια μη φυσιολογική τους απόδοση (Jensen's alpha).

Ως εισροές επιλέχθηκαν :

- Ο δείκτης εξόδων που είναι ο λόγος των εξόδων κατά την διάρκεια μιας διαχειριστικής περιόδου προς το μέσο όρο του καθαρού ενεργητικού. Δείχνει μέρος των εξόδων που επιβαρύνουν τον επενδυτή.
- Η ηλικία του A/K. Είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον για τον επενδυτή να διαπιστώσει πόσο σημαντική είναι η χρονική διάρκεια που βρίσκεται ένα A/K στην αγορά και η εμπειρία του διαχειριστή του με την προϋπόθεση ότι αυτός παραμένει ο ίδιος.
- Το καθαρό ενεργητικό του A/K στην αρχή της διαχειριστικής περιόδου. Είναι δυνατόν να διαφανεί από την εισροή αυτή πόσο σημαντικό ρόλο παίζει το μέγεθος ενός A/K στην αποδοτικότητα του.
- Ο κίνδυνος είτε ως τυπική απόκλιση των αποδόσεων του A/K (συνολικός κίνδυνος) είτε ως beta (κίνδυνος αγοράς).

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν αφορούν 57 μετοχικά A/K για το έτος 2006. Τα στοιχεία αυτά δίδονται στον κατωτέρω Πίνακα 2. και προήλθαν από την Ένωση Θεσμικών Επενδυτών. Οι δείκτες εξόδων των εξεταζόμενων A/K προήλθαν από την μελέτη των Φίλιππα, Μπαμπαλού και Κωστάκη (2008) [16].

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ Α/Κ

A/A A/K	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Α/Κ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΞΟΔΩΝ	ΗΛΙΚΙΑ (ΕΤΗ)	ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ (€)	ΒΕΤΑ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΑΠΟΔΟΣΗ	JENSEN'S ALPHA
1	A/K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.0293	10.31	59,898,420.83	0.853441	0.171047353	0.2557	0.06365
2	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.0305	13.89	98,962,926.75	0.92169	0.180594852	0.1917	0.003775
3	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	0.0122	2	15,929,614.99	0.9392	0.185729157	0.2032	0.0132
4	ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0.0343	5.33	7,255,461.45	0.925213	0.201204183	0.3517	0.1271
5	ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.0307	7.86	49,730,221.23	0.95824	0.191663895	0.3043	0.0854
6	ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.0303	11.16	41,432,055.83	0.931461	0.186493534	0.2989	0.0848
7	ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.0188	10.73	91,626,060.12	0.982724	0.191534095	0.2158	0.01555
8	ALPHA Blue Chips A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.0275	16.68	575,165,280.05	0.851041	0.167384112	0.2144	0.0327
9	ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.0263	15.38	71,288,190.46	0.714718	0.145188339	0.2952	0.11445
10	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	0.0270	11.1	99,715,689.30	0.780972	0.16115372	0.2595	0.075
11	ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	0.0391	3.041	19,913,520.65	0.979733	0.195529046	0.3294	0.10605
12	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.0277	13.77	564,928,436.93	0.877886	0.172727539	0.2264	0.039
13	CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.0301	7.75	50,624,570.53	0.930029	0.18286635	0.1904	0.002435
14	EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	0.0222	2.14	106,598,074.57	1.077507	0.233870478	0.4533	0.18105
15	EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.0360	7	363,733,001.64	0.958216	0.189204909	0.1751	-0.01295
16	EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.0452	4.11	37,549,371.93	0.909729	0.179657409	0.2261	0.0337
17	HSBC A/K TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.0316	8.3	22,286,135.98	0.857959	0.169648399	0.1455	-0.02635
18	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.0308	15.33	142,846,657.24	0.772061	0.158766845	0.2714	0.08865
19	HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.0306	7.17	9,174,701.64	0.93301	0.202314693	0.3428	0.12105
20	INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.0396	8.17	135,704,962.34	1.0939	0.229190472	0.4177	0.15505
21	INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.0371	15.61	532,317,478.61	0.9406	0.184005704	0.2111	0.01715
22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.0608	8.63	26,077,047.75	0.907453	0.180003542	0.2101	0.01945
23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.0712	8.51	7,143,171.69	1.05618	0.224330189	0.3768	0.1321
24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.0586	7.07	4,739,826.07	0.892818	0.177126312	0.2697	0.07005
25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	0.0753	6.08	1,000,656.24	1.001335	0.204853001	0.2951	0.07745
26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	0.0597	6.08	1,151,866.73	0.851838	0.169403221	0.1666	-0.00595

27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.0280	11.51	20,734,500.00	0.937676	0.183825426	0.2141	0.0203
28	NOVABANK Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.0374	6.28	19,078,044.37	0.869166	0.170924764	0.1887	0.00995
29	NOVABANK Mid Cap A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.0461	6.28	9,059,185.49	1.022845	0.220255916	0.4283	0.1734
30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.0339	4.92	10,558,607.63	0.8947	0.178287299	0.2191	0.0304
31	A/K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.0543	6.86	1,791,231.90	1.118541	0.231577347	0.27	0.0426
32	A/K ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.0317	14.22	170,817,348.51	0.835002	0.164189594	0.1502	-0.01925
33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.0321	5.68	14,829,095.13	0.87205	0.17357845	0.1989	0.01795
34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	0.0310	11.7	12,690,275.87	0.862964	0.171912685	0.2634	0.0707
35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.0316	16.4	20,716,553.84	0.860962	0.174501471	0.2511	0.0596
36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.0307	6.83	15,510,132.49	0.867227	0.170153176	0.1836	0.0051
37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.0346	15.21	458,811,135.35	0.949581	0.186890145	0.2571	0.05425
38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.0357	7.82	122,866,413.97	0.977055	0.200706617	0.3584	0.1288
39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.0420	6.83	31,249,418.32	0.913426	0.17934012	0.2636	0.06475
40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.0340	6.88	11,339,143.38	0.92114	0.193949814	0.2656	0.0632
41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.0330	9.42	44,881,974.02	1.030684	0.209035441	0.2646	0.0503
42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.0387	6.67	23,137,580.12	0.896866	0.17691719	0.256	0.06185
43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	0.0388	7.05	9,001,809.65	0.883392	0.181647673	0.4186	0.1845
44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	0.0236	7.05	10,060,373.00	0.871265	0.171458385	0.1704	-0.0065
45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.0278	13.83	90,864,040.57	0.853929	0.169338321	0.277	0.0838
46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.0402	4.067	2,996,936.57	0.975019	0.190567807	0.2014	0.004465
47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	0.0397	5.32	1,233,134.56	0.874627	0.172424673	0.2193	0.03285
48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.0278	16	312,913,617.00	0.934832	0.183255749	0.2169	0.0229
49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	0.0324	6.25	7,680,502.00	1.049772	0.224589789	0.5096	0.2233
50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.0293	16.49	26,533,182.55	0.943095	0.187409344	0.2	0.00675
51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.0537	6.5	4,621,713.77	1.082282	0.229147206	0.4557	0.18605
52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.0395	8.5	33,025,734.38	0.958056	0.189039053	0.2275	0.03015
53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.0485	6.31	3,302,213.34	0.929421	0.185916646	0.275	0.06775
54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.0473	8.46	33,861,000.65	0.95122	0.193098904	0.3445	0.1177
55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.0244	2	3,466,139.65	0.987799	0.19594729	0.2046	0.008
56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.0561	8.89	24,541,054.01	0.870801	0.171790096	0.2066	0.02435
57	ΩΜΕΓΑ INVEST A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.0428	14.7	9,950,995.04	0.905507	0.178042122	0.2278	0.0354

4.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με βάση τα ανωτέρω εξετάστηκαν τέσσερις περιπτώσεις. Στις δύο από αυτές ως μέτρο του κινδύνου επιλέχθηκε η τυπική απόκλιση των αποδόσεων και ως εκροή η απόδοση ή η μη φυσιολογική απόδοση. Στις άλλες δύο ως μέτρο του κινδύνου επιλέχθηκε το beta και επίσης ως εκροή η απόδοση ή η μη φυσιολογική απόδοση. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα της εταιρείας Saitech Inc., DEA EXCEL SOLVER. Για κάθε A/K υπολογίζεται μια σχετική αποδοτικότητα. Αποδοτικότητα ίση με 1 δείχνει ότι το A/K είναι αποδοτικό ενώ λιγότερο από 1 δείχνει ότι το A/K είναι μη αποδοτικό σε σχέση με τα άλλα. Η κατάταξη των A/K με βάση την αποδοτικότητα τους καθώς επίσης και η βαθμολογία τους για τις περιπτώσεις που εξετάστηκαν παρατίθενται στους πίνακες 3,4,5 και 6.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΚΑΤΑΤΑΞΗ A/K(ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1: ΑΠΟΔΟΣΗ – ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)

ΚΑΤΑΤΑΞΗ	A/A A/K	ΟΝΟΜΑΣΙΑ A/K	ΑΠΟΔΟΤΙ- ΚΟΤΗΤΑ
1	55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	1
1	49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	3	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1
1	47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1
1	44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1
1	43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1
1	34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1
1	26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	9	ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1
1	25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	11	ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	14	EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1

14	36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99772
15	28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.99504
16	33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.994025
17	16	ΕΥΡΟΒΑΝΚ ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99336
18	24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.982835
19	10	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	0.981178
20	30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.980698
21	17	HSBC Α/Κ TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.978386
22	42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.969433
23	35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.961764
24	39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.957615
25	19	HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.955618
26	4	ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0.955387
27	46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.955272
28	53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.952266
29	56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.950822
30	57	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.950348
31	1	Α/Κ GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.94375
32	18	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.932632
33	29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.925757
34	13	CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.922804
35	32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.921822
36	31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.921294
37	27	ΜΕΤΡΟΛΙΦΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.916645
38	22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.916329
39	5	ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.907708
40	45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.907316
41	40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.906318
42	54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.902171
43	15	ΕΥΡΟΒΑΝΚ Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.901376
44	7	ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.899544
45	8	ALPHA Blue Chips Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.895662
46	12	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.893242
47	6	ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.888961
48	38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.888183
49	50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.882785
50	52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.882275
51	2	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.859115
52	23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.847336
53	48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.838585

54	20	INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.837432
55	21	INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.825484
56	37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.82021
57	41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.810357

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΚΑΤΑΤΑΞΗ Α/Κ(ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2: ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ – ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)

ΚΑΤΑΤΑΞΗ	Α/Α Α/Κ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Α/Κ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
1	55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	1
1	49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	3	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1
1	47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1
1	44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1
1	43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1
1	34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1
1	26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	9	ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1
1	25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	11	ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	14	EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1
14	36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99772
15	28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.99504
16	33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.994025
17	16	EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.992607
18	24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.982036
19	10	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	0.981178
20	30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.980112
21	17	HSBC Α/Κ TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.978386
22	42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.968915
23	35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.960727
24	19	HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.959845
25	4	ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0.959463
26	39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.955662
27	46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.955272
28	56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.950213

29	57	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.948431
30	1	Α/Κ GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.943237
31	53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.938631
32	18	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.932632
33	13	CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.922804
34	29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.922219
35	32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.921822
36	22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.915043
37	27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.911954
38	45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.906674
39	40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.904624
40	15	EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.901376
41	5	ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.900835
42	7	ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.899544
43	54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.89604
44	8	ALPHA Blue Chips Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.895662
45	12	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.893242
46	38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.883327
47	50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.882785
48	52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.882275
49	6	ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.880243
50	2	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.859115
51	48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.838585
52	21	INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.825484
53	37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.82021
54	23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.817999
55	20	INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.80811
56	41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.802492
57	31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.784198

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΚΑΤΑΤΑΞΗ Α/Κ(ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3: ΑΠΟΔΟΣΗ – ΒΕΤΑ)

ΚΑΤΑΤΑΞΗ	Α/Α Α/Κ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Α/Κ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
1	55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	1
1	49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	3	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1
1	4	ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	1

1	47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1
1	44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1
1	43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1
1	34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1
1	9	ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1
1	10	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	1
1	11	ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	14	EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1
16	33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.999084
17	19	HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.994389
18	16	EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.991185
19	36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99042
20	28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.988998
21	30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.988653
22	35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.976939
23	17	HSBC Α/Κ TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.975732
24	24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.967968
25	42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.961909
26	53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.952917
27	40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.947852
28	29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.946971
29	46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.946055
30	39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.945198
31	1	Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.944478
32	18	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.943384
33	57	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.94338
34	56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.941165
35	31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.921294
36	22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.91306
37	13	CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.912532
38	27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.907419
39	32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.902629
40	54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.90256
41	5	ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.900556
42	15	EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.896991

43	45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.895069
44	38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.894993
45	50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.8853
46	7	ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.884583
47	6	ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.883122
48	8	ALPHA Blue Chips A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.879144
49	52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.877305
50	12	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.87579
51	23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.870997
52	2	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.839506
53	20	INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.838935
54	48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.822484
55	41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.81931
56	21	INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.805355
57	37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.803838

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΚΑΤΑΤΑΞΗ Α/Κ(ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4: ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ – ΒΕΤΑ)

ΚΑΤΑΤΑΞΗ	Α/Α Α/Κ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Α/Κ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ
1	55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	1
1	49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	3	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1
1	47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1
1	44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1
1	43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1
1	34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1
1	26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	9	ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1
1	10	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	1
1	11	ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1
1	14	EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1
15	33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.999084
16	4	ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0.999018
17	19	HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.994965
18	16	EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.990797

19	36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99042
20	28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.988998
21	30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.988338
22	35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.976396
23	17	HSBC Α/Κ TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.975732
24	24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.967382
25	42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.961759
26	40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.94677
27	46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.946055
28	39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.944328
29	1	Α/Κ GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.943742
30	18	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.943384
31	57	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.942589
32	53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.94216
33	29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.941817
34	56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.939875
35	13	CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.912532
36	22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.910362
37	27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.904584
38	32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.902629
39	54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.899437
40	5	ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.897127
41	15	EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.896991
42	45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.894035
43	38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.892083
44	50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.8853
45	7	ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.884583
46	8	ALPHA Blue Chips Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.879144
47	6	ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.877176
48	52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.876975
49	12	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.87579
50	23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.845314
51	2	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.839506
52	48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.822484
53	20	INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.817837
54	41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.815071
55	21	INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.805355
56	37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.803838
57	31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.794951

Όπως φαίνεται από την εξέταση των αποτελεσμάτων η πρώτη και η δεύτερη περίπτωση, όπου χρησιμοποιείται η τυπική απόκλιση ως μέτρο του κινδύνου δίνουν τα ίδια ακριβώς 13 A/K ως αποδοτικά. Επίσης η κατάταξη των μη αποδοτικών A/K είναι περίπου η ίδια με μικρές διαφοροποιήσεις. Η τέταρτη περίπτωση, που ως μέτρο κινδύνου λήφθηκε το beta, δίνει ένα επιπλέον A/K ως αποδοτικό σε σχέση με τις δύο πρώτες το ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.), ενώ η τρίτη δύο επιπλέον τα ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.) και ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης. Και πάλι η κατάταξη των μη αποδοτικών A/K για τις περιπτώσεις 3 και 4 είναι περίπου η ίδια με μικρές διαφοροποιήσεις. Οι διαφορές στην κατάταξη των A/K μεταξύ των περιπτώσεων 1, 2 και 3, 4 είναι σαφώς μεγαλύτερες. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα αποδοτικότητας και κατάταξης των A/K δίδονται στον πίνακα του παραρτήματος.

Η περαιτέρω εξέταση των πινάκων δείχνει ότι από τα μη αποδοτικά A/K σε όλες τις περιπτώσεις που εξετάστηκαν άλλα είναι αρκετά αποδοτικά στην χρήση των εισροών και με μικρές μειώσεις μπορούν να γίνουν αποδοτικά όπως πχ το ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού με βαθμολογία από 0.9908 έως 0.9977 κατά περίπτωση. Συχνά αυτά τα A/K αποκαλούνται «σχεδόν αποδοτικά» (near efficient). Άλλα πάλι όπως το ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.) με βαθμολογία από 0.8202 έως 0.8038 απέχουν πολύ περισσότερο από το να είναι αποδοτικά και

μπορεί να είναι από πολύ δύσκολο έως αδύνατο να κάνουν τις απαραίτητες μειώσεις στις εισροές τους για να φθάσουν βαθμό απόδοσης 1.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για κάθε επενδυτή έχει να διαπιστωθεί ποιες είναι οι πηγές της αναποτελεσματικότητας των μη αποδοτικών A/K. Αυτό μπορεί να γίνει φανερό εξετάζοντας τις μεταβλητές απόκλισης (αναποτελεσματικότητες), οι οποίες αποτελούν στην ουσία τις διαφορές των πραγματικών εισροών και εκροών των A/K από αυτές που θα έπρεπε να έχουν τα A/K για να είναι αποδοτικά. Είναι δηλαδή οι διαφορές των τιμών των εισροών και των εκροών ενός A/K από την προβολή του στο αποτελεσματικό σύνορο. Οι μεταβλητές απόκλισης καθιστούν φανερό πού οι διαχειριστές των A/K αναλώνουν πόρους αναποτελεσματικά. Στους παρακάτω πίνακες 7,8,9 και 10 παρατίθενται οι τιμές των μεταβλητών απόκλισης για όλα τα A/K αποδοτικά και μη και για όλες τις εξετασθείσες περιπτώσεις.

Όπως ήταν αναμενόμενο οι μεταβλητές απόκλισης για τα αποδοτικά A/K είναι 0. Είναι επίσης εύκολα διακριτό από τους πίνακες ότι ο κίνδυνος είτε αυτός εκφράζεται ως τυπική απόκλιση είτε ως BETA έχει σχετικά μεγάλες μεταβλητές απόκλισης.

Για να γίνει φανερό το ποσοστό συμμετοχής των εισροών και των εκροών στην αναποτελεσματικότητα των A/K, δίνονται στον Πίνακα 11 οι σχετικές μέσες τιμές των μεταβλητών απόκλισης, οι οποίες υπολογίζονται ως η μέση τιμή της μεταβλητής απόκλισης μιας εισροής ή εκροής προς την αντίστοιχη μέση τιμή της εισροής ή της εκροής [1].

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ(ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1: ΑΠΟΔΟΣΗ – ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)

A/A	A/K	ΟΝΟΜΑΣΙΑ A/K	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	Υπέρβαση ΔΕΙΚΤΗ ΕΞΟΔΩΝ	Υπέρβαση ΗΛΙΚΙΑΣ	Υπέρβαση ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	Υπέρβαση ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	Έλλειμμα ΑΠΟΔΟΣΗΣ
1		A/K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.943750021	-0,00165	-0,57994	-20,63366	-0,00962	0,00000
2		ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.859115343	-0,00430	-1,95689	-46,12888	-0,02544	0,07881
3		ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
4		ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0.955387494	-0,00153	-0,23778	-0,32368	-0,00898	0,00000
5		ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.90770801	-0,00283	-0,72542	-25,61463	-0,01769	0,00000
6		ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.888961409	-0,00336	-1,50373	-4,60056	-0,02071	0,00000
7		ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.899544139	-0,00189	-4,29632	-57,35255	-0,01924	0,01788
8		ALPHA Blue Chips A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.895661602	-0,00287	-2,86210	-510,34023	-0,01746	0,07006
9		ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1	0,00000	-0,00026	-0,00164	0,00000	0,00000
10		ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	0.981177767	-0,00051	-0,20893	-52,84631	-0,00303	0,00345
11		ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
12		ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.893242217	-0,00296	-1,47005	-508,41061	-0,01844	0,04714
13		CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.922803844	-0,00232	-0,59827	-25,36609	-0,01412	0,04538
14		EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
15		EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.901376306	-0,00355	-0,69037	-348,58668	-0,01866	0,05333
16		EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.993359537	-0,01672	-0,02729	-29,80494	-0,00119	0,00000
17		HSBC A/K TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.978386492	-0,00068	-0,17939	-0,48168	-0,00367	0,07991
18		HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.932631851	-0,00208	-1,03275	-79,35953	-0,01070	0,01279
19		HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.955618284	-0,00136	-2,41830	-0,40719	-0,00898	0,00000
20		INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.837432202	-0,00644	-1,32818	-97,28077	-0,03726	0,00000
21		INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.825483556	-0,00647	-2,72420	-478,65189	-0,03211	0,06252

22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.916329288	-0,01424	-0,72208	-9,46344	-0,01506	0,00000
23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.847336334	-0,02878	-2,02042	-1,09050	-0,03425	0,00000
24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.982835427	-0,01943	-1,10788	-0,08136	-0,00304	0,00000
25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.916644766	-0,00234	-2,98181	-1,72833	-0,01532	0,00000
28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.995039548	-0,00019	-0,03115	-9,89687	-0,00085	0,03796
29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.925757061	-0,01195	-0,46625	-0,67258	-0,01635	0,00000
30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.980698294	-0,00065	-0,09496	-4,31502	-0,00344	0,00000
31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.921293557	-0,00427	-1,19734	-0,14098	-0,04364	0,00000
32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.921821811	-0,00247	-1,11169	-115,20175	-0,01284	0,12789
33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.994024615	-0,00019	-0,03394	-2,55242	-0,00104	0,02493
34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1	0,00000	-0,00027	0,00000	0,00000	0,00000
35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.961764333	-0,00121	-5,50255	-0,79211	-0,00667	0,00000
36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.997720131	-0,00007	-0,01557	-0,03536	-0,00039	0,03364
37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.820210153	-0,00622	-2,73460	-405,65682	-0,03360	0,01668
38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.888182774	-0,00400	-0,87441	-105,18242	-0,02244	0,00000
39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.957614896	-0,00368	-0,28949	-22,32281	-0,00760	0,00000
40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.906318205	-0,00318	-0,64453	-1,06227	-0,01817	0,00000
41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.810357149	-0,00625	-1,78644	-16,13811	-0,03964	0,00000
42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.969433374	-0,00118	-0,20388	-13,57889	-0,00541	0,00000
43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.907316288	-0,00258	-1,28182	-33,59753	-0,01569	0,00000
46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.95527219	-0,00778	-0,18191	-0,13405	-0,00852	0,01147
47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.838585016	-0,00449	-3,42172	-253,21739	-0,02958	0,05903
49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσвт.)	0.882784632	-0,00343	-7,67481	-3,11010	-0,02197	0,00430
51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσвт.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσвт.	0.882275445	-0,00465	-1,00066	-14,31998	-0,02225	0,00878
53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσвт.	0.952266306	-0,00837	-0,54542	-0,15763	-0,00887	0,00000
54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσвт.	0.902171089	-0,00986	-0,82763	-19,00023	-0,01889	0,00000
55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.950821783	-0,00749	-0,43719	-4,83295	-0,00845	0,00000
57	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.950348173	-0,00449	-8,19313	-0,49409	-0,00884	0,00000

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ(ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2: ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ – ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)

A/A	A/K	ΟΝΟΜΑΣΙΑ A/K	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	Υπέρβαση ΔΕΙΚΤΗ ΕΞΟΔΩΝ	Υπέρβαση ΗΛΙΚΙΑΣ	Υπέρβαση ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	Υπέρβαση ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	Έλλειμμα JENSEN 'S ALPHA
1		A/K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.943236588	-0,00166	-0,58523	-20,62483	-0,00971	0,00635
2		ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.859115343	-0,00430	-1,95689	-46,12888	-0,02544	0,08378
3		ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
4		ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0.959462842	-0,00152	-0,21606	-0,29412	-0,00816	0,00000
5		ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.900835121	-0,00304	-0,77944	-25,37699	-0,01901	0,00000
6		ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.880242586	-0,00362	-1,33649	-4,96180	-0,02233	0,00000
7		ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.899544139	-0,00189	-4,29632	-57,35255	-0,01924	0,03120
8		ALPHA Blue Chips A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.895661602	-0,00287	-2,86210	-510,34023	-0,01746	0,06993
9		ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1	0,00000	-0,00019	-0,00119	0,00000	0,00000
10		ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	0.981177767	-0,00051	-0,20893	-52,84631	-0,00303	0,00436
11		ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
12		ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.893242217	-0,00296	-1,47005	-508,41061	-0,01844	0,05175
13		CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.922803844	-0,00232	-0,59827	-25,36609	-0,01412	0,04744
14		EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
15		EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.901376306	-0,00355	-0,69037	-348,58668	-0,01866	0,05518
16		EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99260736	-0,01661	-0,03038	-29,93212	-0,00133	0,00000
17		HSBC A/K TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.978386492	-0,00068	-0,17939	-0,48168	-0,00367	0,06896
18		HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.932631851	-0,00208	-1,03275	-79,35953	-0,01070	0,01483
19		HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.959844531	-0,00123	-2,34624	-0,36841	-0,00812	0,00000
20		INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.808109707	-0,00760	-1,56774	-107,15184	-0,04398	0,00000
21		INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.825483556	-0,00647	-2,72420	-478,65189	-0,03211	0,07494

22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.915043476	-0,00853	-0,73317	-10,99862	-0,01529	0,00000
23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.817998892	-0,03049	-2,11821	-1,30007	-0,04083	0,00000
24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.982036149	-0,01943	-1,11560	-0,08515	-0,00318	0,00000
25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.911953816	-0,00247	-2,91676	-1,82559	-0,01619	0,00000
28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.995039548	-0,00019	-0,03115	-9,89687	-0,00085	0,03072
29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.92221871	-0,01194	-0,48847	-0,70464	-0,01713	0,00000
30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.980111969	-0,00067	-0,09785	-4,28557	-0,00355	0,00005
31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.784198459	-0,01171	-1,48040	-0,38655	-0,05400	0,00000
32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.921821811	-0,00247	-1,11169	-115,20175	-0,01284	0,11530
33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.994024615	-0,00019	-0,03394	-2,55242	-0,00104	0,01923
34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.960726701	-0,00124	-5,81742	-0,81361	-0,00685	0,00000
36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.997720131	-0,00007	-0,01557	-0,03536	-0,00039	0,02833
37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.820210153	-0,00622	-2,73460	-405,65682	-0,03360	0,03704
38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.883326842	-0,00417	-0,91238	-104,97567	-0,02342	0,00000
39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.955662481	-0,00370	-0,30283	-22,29684	-0,00795	0,00000
40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.904623734	-0,00324	-0,65619	-1,08149	-0,01850	0,00000
41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.802491756	-0,00651	-1,86053	-15,87841	-0,04129	0,00306
42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.968915324	-0,00120	-0,20733	-13,55433	-0,00550	0,00000
43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.906673624	-0,00259	-1,29070	-33,59878	-0,01580	0,00872
46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.95527219	-0,00778	-0,18191	-0,13405	-0,00852	0,01792
47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.838585016	-0,00449	-3,42172	-253,21739	-0,02958	0,07035
49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.882784632	-0,00343	-7,67481	-3,11010	-0,02197	0,01881
51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.882275445	-0,00465	-1,00066	-14,31998	-0,02225	0,02082
53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.938630847	-0,00901	-0,58103	-0,20265	-0,01141	0,00000
54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.89603974	-0,00993	-0,87950	-18,95399	-0,02007	0,00000
55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.950213428	-0,00489	-0,44260	-5,53492	-0,00855	0,00035
57	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.948431305	-0,00221	-8,10773	-0,51316	-0,00918	0,00229

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ(ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3: ΑΠΟΔΟΣΗ – ΒΕΤΑ)

Α/Α Α/Κ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Α/Κ	ΑΠΟΔΟΤΙ- ΚΟΤΗΤΑ	Υπέρβαση ΔΕΙΚΤΗ ΕΞΟΔΩΝ	Υπέρβαση ΗΛΙΚΙΑΣ	Υπέρβαση ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	Υπέρβαση ΒΕΤΑ	Έλλειμμα ΑΠΟΔΟΣΗΣ
1	A/K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.944478	-0,00163	-0,57243	-3,32567	-0,04738	0,00000
2	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.839506	-0,00489	-2,22927	-15,88300	-0,14793	0,07401
3	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
4	ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
5	ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.900556	-0,00305	-0,78163	-7,63040	-0,09529	0,00000
6	ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.883122	-0,00354	-1,62547	-4,84249	-0,10887	0,00000
7	ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.884583	-0,00217	-4,56433	-58,46143	-0,11342	0,01604
8	ALPHA Blue Chips A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.879144	-0,00332	-3,29547	-512,13326	-0,10285	0,06708
9	ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1	0,00000	-0,00025	-0,00154	0,00000	0,00000
10	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	1	0,00000	0,00000	-0,00262	0,00000	0,00000
11	ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
12	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.87579	-0,00344	-1,71038	-494,31572	-0,10904	0,04419
13	CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.912532	-0,00263	-0,67788	-4,42804	-0,08135	0,03338
14	EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
15	EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.896991	-0,00371	-0,72107	-325,23325	-0,09871	0,03469
16	EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.991185	-0,01680	-0,03623	-29,76187	-0,00802	0,00000
17	HSBC A/K TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.975732	-0,00077	-0,20142	-0,54083	-0,02082	0,07964
18	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.943384	-0,00174	-0,86793	-76,41360	-0,04371	0,01191
19	HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.994389	-0,00017	-2,13700	-0,05148	-0,00524	0,00000
20	INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.838935	-0,00638	-1,31590	-97,64959	-0,17619	0,00000
21	INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.805355	-0,00721	-3,03842	-455,21531	-0,18308	0,05571
22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.91306	-0,01506	-0,75029	-2,26713	-0,07889	0,00000

23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.870997	-0,03360	-2,19871	-0,92149	-0,13625	0,00000
24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.967968	-0,00756	-0,56331	-0,15183	-0,02860	0,00000
25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.907419	-0,00259	-3,32686	-1,91962	-0,08681	0,00000
28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.988998	-0,00041	-0,06909	-0,20990	-0,00956	0,01300
29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.946971	-0,01121	-0,33302	-0,48040	-0,05424	0,00000
30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.988653	-0,00038	-0,05583	-2,41092	-0,01015	0,00000
31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.921294	-0,00427	-1,19734	-0,14098	-0,18527	0,00000
32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.902629	-0,00308	-1,38461	-90,37115	-0,08130	0,12078
33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.999084	-0,00003	-0,00520	-0,01358	-0,00080	0,01815
34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1	0,00000	-0,00032	0,00000	0,00000	0,00000
35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.976939	-0,00073	-5,67259	-0,47773	-0,01985	0,00000
36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99042	-0,00029	-0,06543	-0,14858	-0,00831	0,03297
37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.803838	-0,00679	-2,98362	-370,75546	-0,18627	0,01018
38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.894993	-0,00375	-0,82116	-102,82720	-0,10260	0,00000
39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.945198	-0,00425	-0,37430	-14,88455	-0,05006	0,00000
40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.947852	-0,00177	-0,35878	-0,59131	-0,04804	0,00000
41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.81931	-0,00596	-1,70210	-8,10974	-0,18623	0,00000
42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.961909	-0,00148	-0,25406	-5,60354	-0,03416	0,00000
43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1	0,00000	-0,00010	-0,00014	0,00000	0,00000
44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.895069	-0,00292	-1,45119	-21,19973	-0,08960	0,00000
46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.946055	-0,00790	-0,21939	-0,16167	-0,05260	0,01131
47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.822484	-0,00494	-3,84911	-254,98564	-0,16595	0,05609
49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.8853	-0,00336	-7,66800	-3,04335	-0,10817	0,00473
51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.877305	-0,00485	-1,04290	-4,05208	-0,11755	0,00000
53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.952917	-0,00935	-0,59068	-0,15548	-0,04376	0,00000
54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.90256	-0,01099	-0,82435	-5,81805	-0,09269	0,00000
55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.941165	-0,00802	-0,52305	-1,44388	-0,05123	0,00000
57	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.94338	-0,00242	-8,10679	-0,56342	-0,05127	0,00000

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ(ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4: ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ – ΒΕΤΑ)

A/A	A/K	ΟΝΟΜΑΣΙΑ A/K	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	Υπέρβαση ΔΕΙΚΤΗ ΕΞΟΔΩΝ	Υπέρβαση ΗΛΙΚΙΑΣ	Υπέρβαση ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ	Υπέρβαση ΒΕΤΑ	Έλλειμμα JENSEN 'S ALPHA
1		A/K GENIKI Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.943742	-0,00165	-0,58002	-3,36976	-0,04801	0,00000
2		ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.839506	-0,00489	-2,22927	-15,88300	-0,14793	0,07819
3		ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
4		ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0.999018	-0,00046	-0,00523	-0,00712	-0,00091	0,00000
5		ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.897127	-0,00315	-0,80858	-6,17366	-0,09858	0,00000
6		ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.877176	-0,00372	-1,37071	-5,08883	-0,11441	0,00000
7		ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.884583	-0,00217	-4,56433	-58,46143	-0,11342	0,02917
8		ALPHA Blue Chips A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.879144	-0,00332	-3,29547	-512,13326	-0,10285	0,06665
9		ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1	0,00000	-0,00018	-0,00112	0,00000	0,00000
10		ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
11		ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
12		ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.87579	-0,00344	-1,71038	-494,31572	-0,10904	0,04832
13		CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.912532	-0,00263	-0,67788	-4,42804	-0,08135	0,03735
14		EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
15		EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.896991	-0,00371	-0,72107	-325,23325	-0,09871	0,04015
16		EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.990797	-0,01667	-0,03782	-29,89438	-0,00837	0,00000
17		HSBC A/K TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.975732	-0,00077	-0,20142	-0,54083	-0,02082	0,06869
18		HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.943384	-0,00174	-0,86793	-76,41360	-0,04371	0,01446
19		HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.994965	-0,00015	-2,12533	-0,04619	-0,00470	0,00000
20		INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.817837	-0,00722	-1,48827	-109,65061	-0,19927	0,00000
21		INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.805355	-0,00721	-3,03842	-455,21531	-0,18308	0,06804

22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.910362	-0,00971	-0,77358	-2,39469	-0,08134	0,00000
23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.845314	-0,03114	-2,09337	-1,10495	-0,16338	0,00000
24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.967382	-0,00736	-0,56288	-0,15460	-0,02912	0,00000
25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
26	MARFIN Premium Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.904584	-0,00267	-2,83538	-1,97841	-0,08947	0,00000
28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.988998	-0,00041	-0,06909	-0,20990	-0,00956	0,01153
29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.941817	-0,01132	-0,36539	-0,52709	-0,05951	0,00000
30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.988338	-0,00040	-0,05737	-2,23242	-0,01043	0,00000
31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.794951	-0,01304	-1,45646	-0,36729	-0,22936	0,00000
32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.902629	-0,00308	-1,38461	-90,37115	-0,08130	0,10821
33	ΑΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.999084	-0,00003	-0,00520	-0,01358	-0,00080	0,01411
34	ΑΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1	0,00000	-0,00013	0,00000	0,00000	0,00000
35	ΑΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.976396	-0,00075	-6,01112	-0,48900	-0,02032	0,00000
36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99042	-0,00029	-0,06543	-0,14858	-0,00831	0,02767
37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.803838	-0,00679	-2,98362	-370,75546	-0,18627	0,03003
38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.892083	-0,00386	-0,84391	-94,23297	-0,10544	0,00000
39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.944328	-0,00431	-0,38024	-14,46029	-0,05085	0,00000
40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.94677	-0,00181	-0,36622	-0,60358	-0,04903	0,00000
41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.815071	-0,00609	-1,74203	-8,29999	-0,19060	0,00000
42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.961759	-0,00148	-0,25507	-5,54005	-0,03430	0,00000
43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1	0,00000	-0,00010	-0,00014	0,00000	0,00000
44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.894035	-0,00295	-1,46549	-16,61813	-0,09049	0,00547
46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.946055	-0,00790	-0,21939	-0,16167	-0,05260	0,01762
47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.822484	-0,00494	-3,84911	-254,98564	-0,16595	0,06711
49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.8853	-0,00336	-7,66800	-3,04335	-0,10817	0,01918
51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.876975	-0,00486	-1,04571	-4,06298	-0,11786	0,00492
53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.94216	-0,00806	-0,53500	-0,19100	-0,05376	0,00000
54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.899437	-0,01120	-0,85076	-4,26326	-0,09566	0,00000
55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.939875	-0,00533	-0,53451	-3,03259	-0,05236	0,00000
57	ΩΜΕΓΑ INVEST Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.942589	-0,00246	-8,12617	-0,57129	-0,05199	0,00272

Από αυτόν τον πίνακα επιβεβαιώνεται η παρατήρηση ότι η μεταβλητή απόκλισης του κινδύνου όταν αυτός εκφράζεται ως τυπική απόκλιση κυμαίνεται μεταξύ 0,064829888 ή 6,5% και 0,0681283 ή 6,8%. Οι τιμές αυτές είναι αρκετά μεγάλες γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με την αντίληψη ότι τα A/K είναι κατά μέσο όρο αποδοτικά σε όρους κινδύνου-απόδοσης. Είναι όμως σύμφωνα με τα αποτελέσματα των Randy I. Anderson et al. [7]. Όταν ο κίνδυνος εκφράζεται ως BETA οι μεταβλητές απόκλισης λαμβάνουν τιμές μεταξύ 0,064813054 ή 6,5% και 0,067488572 ή 6,7%

Με βάση το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε θα αναμενόταν η απόδοση (εκροή) να έχει μικρή ή μηδενική σχετική αναποτελεσματικότητα. Εξετάζοντας τα αποτελέσματα διαπιστώνεται ότι όσον αφορά την απόδοση οι μέσες σχετικές τιμές είναι μικρές (0.052762952 ή 5.3% και 0.045331953 ή 4,5%), ενώ όσον αφορά την μη φυσιολογική απόδοση (Jensen's alpha) οι τιμές είναι μεγάλες (0,254172589 ή 25,4% και 0,218980538 ή 21,9%).

Οι μέσες σχετικές τιμές κυμάνθηκαν για το δείκτη εξόδων από 0,103593332 (10.4%) έως 0,106654089 (10.7%) και για την ηλικία από 0,134264891 (13.4%) έως 0,138287343 (13.8%), ενώ τις μεγαλύτερες σχετικές αναποτελεσματικότητες παρουσιάζει το ενεργητικό των A/K (0,63369294 ή 63,4% έως 0,710238308 ή 71.0%). Αυτό καθιστά φανερό το γεγονός ότι τα μεγαλύτερα A/K παρουσιάζουν την μεγαλύτερη αναποτελεσματικότητα στην αξιοποίηση του καθαρού ενεργητικού τους.

Σε αντίθεση με τους Murthi et al. 1997 [1], που διαπίστωσαν θετική συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους των A/K και της αποδοτικότητας τους, στο δείγμα μετοχικών A/K που εξετάστηκαν από την ελληνική αγορά φαίνεται ότι η συσχέτιση είναι αρνητική. Το μέγεθος δηλαδή του A/K επηρεάζει αρνητικά την αποδοτικότητα του. Πιθανόν σε μια μικρή αγορά όπως η ελληνική, το μέγεθος του A/K, αντί να οδηγεί σε μείωση του κόστους συναλλαγών [9], δημιουργεί ιδιαίτερα διαχειριστικά προβλήματα που οδηγούν σε μείωση της αποδοτικότητάς του.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ

		ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΞΟΔΩΝ	ΗΛΙΚΙΑ	ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΒΕΤΑ	JENSEN'S ALPHA	ΑΠΟΔΟΣΗ
	Μ. Τ. ΕΙΣΡΟΗΣ Ή ΕΚΡΟΗΣ	0.037005803	8.914526316	82.43713138	0.186758068	0.926313263	0.060858333	0.264657895
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1	Μ. Τ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	-0,00394682	-1,1969079	-58,3327629	-0,0121075			0,013964132
	ΣΧΕΤΙΚΗ Μ. Τ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	-0,106654089	-	-0,707603018	-			0,052762952
	ΠΟΣΟΣΤΟ %	-10,7%	-13,4%	-70,8%	-6,5%			5,3%
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2	Μ. Τ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	-0,003971118	-	-58,55000868	-0,01272351		0,01546852	
	ΣΧΕΤΙΚΗ Μ. Τ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	-0,107310694	-	-0,710238308	-0,0681283		0,254172589	
	ΠΟΣΟΣΤΟ %	-10,7%	-13,6%	-71,0%	-6,8%		25,4%	
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3	Μ. Τ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	-0,003849818	-	-52,27366107		-	0,060037192	0,011997459
	ΣΧΕΤΙΚΗ Μ. Τ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	-0,104032815	-	-0,634103349		-	0,064813054	0,045331953
	ΠΟΣΟΣΤΟ %	-10,4%	-13,8%	-63,4%		-6,5%		4,5%
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4	Μ. Τ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	-0,003833554	-	-52,23982814		-0,06251556	0,013326791	
	ΣΧΕΤΙΚΗ Μ. Τ. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	-0,103593332	-	-0,63369294		-	0,218980538	
	ΠΟΣΟΣΤΟ %	-10,4%	-13,8%	-63,4%		-6,7%	21,9%	

4.3 ΠΕΡΙΛΗΨΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην εργασία αυτή εξετάσθηκε ένα δείγμα ελληνικών μετοχικών Α/Κ με την μέθοδο της περιβάλλουσας ανάλυσης για το 2006. Ανάλογα με το μέτρο του κινδύνου που χρησιμοποιήθηκε (τυπική απόκλιση ή beta) και την απόδοση φυσιολογική ή μη βρέθηκαν 13-15 αποδοτικά Α/Κ. Ως κύρια πηγή αναποτελεσματικότητας προσδιορίστηκε το καθαρό ενεργητικό των Α/Κ και ως δευτερεύουσες η ηλικία του Α/Κ και ο δείκτης εξόδων σε μικρότερη έκταση.

Αρχική πρόθεση ήταν να χρησιμοποιηθεί και ο δείκτης εναλλαγής χαρτοφυλακίου σαν εισροή στο μοντέλο της ΠΑΔ για να διαπιστωθεί πόσο αυτός επηρεάζει την αποδοτικότητα και πόσο συνεισφέρει στην δημιουργία αναποτελεσματικότητας. Αυτό όμως δεν κατέστη δυνατό αφού τα στοιχεία που λήφθηκαν από τις ΑΕΔΑΚ ήταν αμφισβητήσιμα (κάποιοι από τους υπολογισμένους δείκτες ήταν αρνητικοί). Προτείνεται λοιπόν μελλοντικά η χρήση του δείκτη εναλλαγής χαρτοφυλακίου στο μοντέλο της ΠΑΔ καθώς και η εξέταση περισσότερων κατηγοριών Α/Κ και για περισσότερες χρονικές περιόδους.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ – ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ Α/Κ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΘΕΙΣΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ Α/Κ	ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1 ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ - ΑΠΟΔΟΣΗ		ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2 ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ - ΜΗ ΦΥΣ. ΑΠΟΔΟΣΗ		ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3 ΒΕΤΑ - ΑΠΟΔΟΣΗ		ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4 ΒΕΤΑ - ΜΗ ΦΥΣ. ΑΠΟΔΟΣΗ	
		ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΣΕΙΡΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΣΕΙΡΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΣΕΙΡΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΣΕΙΡΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ
1	Α/Κ ΓΕΝΙΚΙ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.94375002	31	0.943237	30	0.944478	31	0.943742	29
2	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού	0.85911534	51	0.859115	50	0.839506	52	0.839506	51
3	ALICO Μετοχικό Εσωτερικού FTSE 20 Index Fund	1	1	1	1	1	1	1	1
4	ALICO Μετοχικό Μεσαίας & Μικρής Κεφαλαιοποίησης	0.95538749	26	0.959463	25	1	1	0.999018	16
5	ALLIANZ Επιθετικής Στρατηγικής (Μετοχ. Εσωτ.)	0.90770801	39	0.900835	41	0.900556	41	0.897127	40
6	ALLIANZ Μετοχών Εσωτερικού	0.88896141	47	0.880243	49	0.883122	47	0.877176	47
7	ALPHA Athens Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.89954414	44	0.899544	42	0.884583	46	0.884583	45
8	ALPHA Blue Chips Α/Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.8956616	45	0.895662	44	0.879144	48	0.879144	46

9	ALPHA TRUST (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	1	1	1	1	1	1	1	1
10	ALPHA TRUST ΝΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Μετοχικό Εσωτ.)	0.98117777	19	0.981178	19	1	1	1	1
11	ALPHA Επιθετικής Στρατηγικής Μετοχικό Εσωτερικού	1	1	1	1	1	1	1	1
12	ALPHA Μετοχικό Εσωτερικού	0.89324222	46	0.893242	45	0.87579	50	0.87579	49
13	CitiFund Μετοχικό Εσωτερικού	0.92280384	34	0.922804	33	0.912532	37	0.912532	35
14	EUROBANK MIDCAP Private Sector 50 Index Fund Μετοχικό Εσωτ.	1	1	1	1	1	1	1	1
15	EUROBANK Value FTSE/ASE 20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	0.90137631	43	0.901376	40	0.896991	42	0.896991	41
16	EUROBANK ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99335954	17	0.992607	17	0.991185	18	0.990797	18
17	HSBC A/K TOP 20 Μετοχών Εσωτ.	0.97838649	21	0.978386	21	0.975732	23	0.975732	23
18	HSBC Αναπτυξιακό (Μετοχών Εσωτ.)	0.93263185	32	0.932632	32	0.943384	32	0.943384	30
19	HSBC Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών Εσωτερικού	0.95561828	25	0.959845	24	0.994389	17	0.994965	17
20	INTERAMERICAN Αναπτυσ. Εταιριών Μετοχ. Εσωτερικού	0.8374322	54	0.80811	55	0.838935	53	0.817837	53
21	INTERAMERICAN Δυναμικό Μετοχικό Εσωτ.	0.82548356	55	0.825484	52	0.805355	56	0.805355	55
22	INTERNATIONAL (Αναπτυξιακό Εσωτ.)	0.91632929	38	0.915043	36	0.91306	36	0.910362	36
23	INTERNATIONAL Δυναμικών Εταιρειών Μετοχικό Εσωτερικού	0.84733633	52	0.817999	54	0.870997	51	0.845314	50
24	INTERNATIONAL Επιλογής Μετοχικών Αξιών Μετοχικό Εσωτερικού	0.98283543	18	0.982036	18	0.967968	24	0.967382	24
25	MARFIN Medium Μετοχικό Εσωτερικού	1	1	1	1	1	1	1	1
26	MARFIN Premium Μετοχικό	1	1	1	1	1	1	1	1

	Εσωτερικού								
27	METROLIFE ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ Μετοχικό Εσωτερικού	0.91664477	37	0.911954	37	0.907419	38	0.904584	37
28	Millennium Blue Chips Μετοχικό Εσωτερικού	0.99503955	15	0.99504	15	0.988998	20	0.988998	20
29	Millennium Mid Cap Μετοχικό Εσωτερικού	0.92575706	33	0.922219	34	0.946971	28	0.941817	33
30	PROBANK ΕΛΛΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.98069829	20	0.980112	20	0.988653	21	0.988338	21
31	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ (ΜΕΣΑΙΑΣ & ΜΙΚΡΗΣ ΚΕΦΑΛ.) ΕΣΩΤ.	0.92129356	36	0.784198	57	0.921294	35	0.794951	57
32	Α/Κ ΑΤΕ ΜΕΤΟΧΙΚΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	0.92182181	35	0.921822	35	0.902629	39	0.902629	38
33	ΑΑΒ Α.Κ. Blue Chip Μετοχών Εσωτερικού	0.99402462	16	0.994025	16	0.999084	16	0.999084	15
34	ΑΑΒ Α.Κ. Ελληνικό Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτερικού	1	1	1	1	1	1	1	1
35	ΑΑΒ Α.Κ. Μετοχών Εσωτερικού	0.96176433	23	0.960727	23	0.976939	22	0.976396	22
36	ΑΤΤΙΚΗΣ Μετοχικό Εσωτερικού	0.99772013	14	0.99772	14	0.99042	19	0.99042	19
37	ΔΗΛΟΣ (Blue Chips Μετοχικό Εσωτ.)	0.82021015	56	0.82021	53	0.803838	57	0.803838	56
38	ΔΗΛΟΣ Small Cap (Μετοχικό Εσωτ.)	0.88818277	48	0.883327	46	0.894993	44	0.892083	43
39	ΔΗΛΟΣ Top-30 (Μετοχικό Εσωτερικού)	0.9576149	24	0.955662	26	0.945198	30	0.944328	28
40	ΔΗΛΟΣ Πληροφ.&Τεχνολ. (Hi-Tech) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.90631821	41	0.904624	39	0.947852	27	0.94677	26
41	ΔΗΛΟΣ Υποδομής & Κατασκευών (Μετοχικό Εσωτ.)	0.81035715	57	0.802492	56	0.81931	55	0.815071	54
42	ΔΗΛΟΣ Χρηματοοικονομικών Εταιριών (Financial) (Μετοχικό Εσωτ.)	0.96943337	22	0.968915	22	0.961909	25	0.961759	25
43	Εγνατία ΑΘΗΝΑ Δυναμικό (Μετοχών Εσωτ.)	1	1	1	1	1	1	1	1

44	Εγνατία ΘΗΣΕΑΣ Μετοχικό Εσωτερικού Εταιριών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης	1	1	1	1	1	1	1	1
45	Εγνατία ΟΛΥΜΠΙΑ (Αναπτυξιακό Μετοχών Εσωτ.)	0.90731629	40	0.906674	38	0.895069	43	0.894035	42
46	ΕΛΛΗΝΙΚΗ TRUST Μετοχικό Εσωτερικού	0.95527219	27	0.955272	27	0.946055	29	0.946055	27
47	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ ΑΚ Μετοχικό Εσωτ.	1	1	1	1	1	1	1	1
48	ΕΡΜΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχών Εσωτερικού	0.83858502	53	0.838585	51	0.822484	54	0.822484	52
49	ΕΡΜΗΣ Πρωτοπόρος Μετοχικό Εσωτερικού	1	1	1	1	1	1	1	1
50	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (Αναπτυξιακό Μετοχικό Εσωτ.)	0.88278463	49	0.882785	47	0.8853	45	0.8853	44
51	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	1	1	1	1	1	1	1	1
52	ΚΥΠΡΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟ Μετοχικό Εσωτ.	0.88227545	50	0.882275	48	0.877305	49	0.876975	48
53	ΛΑΪΚΗ Επιλεγμένων Αξιών Μετοχικό Εσωτ.	0.95226631	28	0.938631	31	0.952917	26	0.94216	32
54	ΛΑΪΚΗ Μετοχικό Εσωτ.	0.90217109	42	0.89604	43	0.90256	40	0.899437	39
55	Π&Κ FTSE-20 Index Fund Μετοχικό Εσωτερικού	1	1	1	1	1	1	1	1
56	Π&Κ Μετοχικό Εσωτερικού	0.95082178	29	0.950213	28	0.941165	34	0.939875	34
57	ΩΜΕΓΑ INVEST A/K Μετοχικό Εσωτερικού	0.95034817	30	0.948431	29	0.94338	33	0.942589	31

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡΘΡΑ:

1. Murthi, B. P. S., Yoon K. Choi, Preyas Desai. 1997. "Efficiency of mutual funds and portfolio performance measurement: A non-parametric approach." European Journal of Operational Research 98, (2): 408.
2. Basso Antonella, Stefania Funari. 2001. "A data envelopment analysis approach to measure the mutual fund performance." European Journal of Operational Research 135, (3): 477.
3. Murthi, B. P. S., Yoon K. Choi. "Relative Performance Evaluation of Mutual Funds: A Non-Parametric approach." Journal of business finance and accounting 28(7) and (8) Sept./Oct. 2001.
4. Jati K. Sengupta, "Efficiency tests for mutual fund portfolio." Applied Financial Economics, 2003
5. Gang Chen, Kim-Leng Poh, "Mutual fund performance appraisals: a mean variance data envelopment analysis model." Proceedings of International Conference of Industrial Engineering and Engineering Management 2003
6. Basso A., S. Funari. 2003. "Measuring the performance of ethical mutual

- funds: A DEA approach” Journal of the Operational Research Society 54, 521.
7. Randy I. Anderson et al. “A Non-Parametric Examination of Real Estate Mutual Fund Efficiency” International Journal of Business and Economics, 2004, Vol. 3, No. 3, 225-238
8. Levhari D., Levy H. “The capital asset pricing model and the investment horizon”, The review of Economics and Statistics LIX,92-104
9. Grinblatt, M. and S. Titman, 1989, "Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings", The Journal of Business, 62, 393-416.

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ:

10. Anderson, Seth C., Ahmed Parvez, Mutual funds: Fifty years of research findings, 2005 Springer Science and Business Media. Inc.
11. William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Kaoru Tone, Data envelopment analysis, 2007 Springer Science and Business Media
12. Wade D. Cook, Joe Zhu MODELING PERFORMANCE MEASUREMENT Applications and Implementation Issues in DEA, 2005 Springer Science and Business Media. Inc.
13. Greg N. Gregoriou, Joe Zhu, Evaluating Hedge Fund and CTA Performance

Data Envelopment Analysis Approach, 2005 John Wiley & Sons Inc.

14. William W. Cooper Lawrence M. Seiford Joe Zhu, HANDBOOK ON DATA ENVELOPMENT ANALYSIS, 2004 Kluwer Academic Publishers

15. Noel Amenc, Veronique Le Sourd, Portfolio Theory and Performance Analysis, 2003 John Wiley & Sons Ltd,

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡΘΡΑ:

16. Babalos V, Kostakis A. & Philippas N., 2008, "Managing Mutual Funds or Managing Expense Ratios? Evidence from the Greek Fund Industry", Working Paper

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ:

17. Φίλιππας Ν., Επενδύσεις, 2005, Λογосоφία - Κωνσταντίνος Β. Σμπίλιας

18. Καρβούνης, Σωτήρης Κ., Μεθοδολογία, τεχνικές και θεωρία για οικονομο-τεχνικές μελέτες, 2006, Σταμούλη Α.Ε.

ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ :

www.agii.gr: Ένωση Θεσμικών Επενδυτών.