

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΠΜΣ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ



Διπλωματική εργασία με θέμα:

**«Αξιολόγηση των Διαχειριστών Αμοιβαίων
Κεφαλαίων και Δημιουργία Fund of Funds»**

από τη φοιτήτρια Καραγιαννάκη Ευαγγελία
επιβλέπων Λέκτορας Βρόντος Σπυρίδων

РАНЕЕЗНАМО ПЕРПАА

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται το Αμοιβαίο Κεφάλαιο, ως επενδυτικό σχήμα και η θέση του στη διεθνή και ελληνική αγορά. Για την αξιολόγηση του δείγματος χρησιμοποιούνται το Capital Asset Pricing Model, το μοντέλο τριών παραγόντων των Fama και French, το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων του Carhart, το μοντέλο των Henrikson και Merton και το μοντέλο των Treynor και Mazuy. Οι παλινδρομήσεις των μοντέλων εφαρμόστηκαν στο μέσο και στη διάμεσο. Αντικείμενο της εμπειρικής μελέτης ήταν η επίδραση της διαφοροποίησης σε fund of funds χαρτοφυλάκια που κατασκευάστηκαν με βάση το alpha και το t-statistic του alpha, που δίνονται από τα παραπάνω μοντέλα, σε ένα δείγμα από 49 Aggressive Growth Funds. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η αύξηση του πλήθους των Αμοιβαίων Κεφαλαίων, ως έναν αριθμό, οδηγεί σε μείωση του κινδύνου και η χρήση της ανοιχτής πώλησης οδηγεί σε αισθητή αύξηση της απόδοσης.

РАНЕЕЗНАМО ПЕРПАА

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

I.	Εισαγωγή	σελ.7
1.	Σκοπός της εργασίας	σελ.7
2.	Ικανότητα του διαχειριστή	σελ.7
3.	Διάρθρωση της εργασίας	σελ.8
4.	Έννοιες	σελ.9
II.	Αμοιβαία Κεφάλαια	σελ.11
1.	Ιστορικά στοιχεία	σελ.11
2.	Βασικά χαρακτηριστικά των Α/Κ	σελ.12
	i) Η τιμή του μεριδίου	σελ.12
	ii) Μέρισμα και μερισματική πολιτική	σελ.14
3.	Κατηγορίες Α/Κ	σελ.14
4.	Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των Α/Κ	σελ.20
5.	Συνοπτικά στοιχεία της αγοράς Α/Κ	σελ.23
6.	Το μέλλον των Α/Κ	σελ.25
III.	Μοντέλα αξιολόγησης	σελ.27
1.	Επιμονή της επίδοσης (Performance persistence)	σελ.27
2.	CAPM (Capital Asset Pricing Model)	σελ.30
3.	Fama και French 3-factor model	σελ.33
4.	Carhart 4-factor model	σελ.35
5.	Παλινδρόμηση στο ποσοστημόριο (Quantile regression)	σελ.37
IV.	Μέτρα επίδοσης και μέτρα συγχρονισμού	σελ.41
1.	Μέτρα επίδοσης (Performance measurements)	σελ.41
	i) Εισαγωγή	σελ.41
	ii) Treynor (1965)	σελ.42
	iii) Sharpe (1966)	σελ.43
	iv) Jensen (1968)	σελ.44
	v) Tracking error	σελ.44
	vi) Information ratio (1994)	σελ.47
	vii) Kappa ratio	σελ.48
	viii) Sortino (1994)	σελ.49
2.	Μέτρα συγχρονισμού (Timing analysis)	σελ.50
	i) Εισαγωγή	σελ.50

ii) Treynor και Mazuy (1966)	σελ.51
iii) Henriksson και Merton (1981) και Henriksson (1984)	σελ.51
iv) Ferson and Schadt (1996)	σελ.53
v) Wei Jiang (2003)	σελ.54
V. Εφαρμογή	σελ.56
1. Δεδομένα	σελ.56
2. Διαδικασία	σελ.57
3. Αποτελέσματα	σελ.59
4. Συμπεράσματα	σελ.62
VI. Επίλογος	σελ.82
<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</u>	σελ.83
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	σελ.109

I. Εισαγωγή

1. Σκοπός της εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό την αξιολόγηση των διαχειριστών των αμοιβαίων κεφαλαίων (Α/Κ) και τη δημιουργία fund of funds¹, με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης που θα έχουν προκύψει.

Έχουν ήδη γίνει προσπάθειες για την αξιολόγηση στο παρελθόν, οι οποίες αναδεικνύουν τη θέση που έχουν κατακτήσει τα Α/Κ στα επενδυτικά δρώμενα και την εμπιστοσύνη των επενδυτών προς αυτά και τους διαχειριστές τους. Ως εκ τούτου, οι επενδυτές δικαιούνται να γνωρίζουν εάν οι αποδόσεις που επιτυγχάνει ένα Α/Κ οφείλονται στην ικανότητα του διαχειριστή, εάν δηλαδή ο διαχειριστής προσθέτει αξία στο χαρτοφυλάκιο που διαχειρίζεται ή απλά σπαταλάει πόρους, μέσω της ενεργητικής διαχείρισης².

2. Ικανότητα του διαχειριστή

Η αποδοτικότητα των Α/Κ έχει συνδεθεί με την ύπαρξη ικανότητας των διαχειριστών να εφαρμόζουν κατάλληλη επενδυτική πολιτική. Επιπλέον, ένα Α/Κ με υψηλή αποδοτικότητα αναμένεται να συνεχίσει την ίδια πορεία και την επόμενη περίοδο. Συνεπώς, η ύπαρξη επαναληπτικότητας στις αποδόσεις των Α/Κ προκύπτει από την ύπαρξη διαχειριστικών ικανοτήτων. Ωστόσο, όταν αναφερόμαστε σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο οφείλουμε να λάβουμε υπόψη και άλλους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την αποδοτικότητα ενός Α/Κ, όπως τις εξελίξεις στην κεφαλαιαγορά.³

Με τον όρο ικανότητα του διαχειριστή εννοούμε την ικανότητά του να συνθέσει ένα χαρτοφυλάκιο επενδύσεων, δηλαδή την ικανότητά του να επιλέγει τα κατάλληλα αξιόγραφα και την αναλογία τους σε αυτό, και ταυτόχρονα την ικανότητά του να συγχρονίζει τις κινήσεις του με τις κινήσεις της αγοράς.

¹ Βλέπε σελίδα 15

² Ν. Δ. Φίλιππας, Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον

³ Κ. Πενταράκη και Κ. Ζοπουνίδης, Αξιολόγηση και Διαχείριση Αμοιβαίων Κεφαλαίων

Ο διαχειριστής θα πρέπει να είναι σε θέση να επιλέγει από ένα μεγάλο πλήθος αξιογράφων που προσφέρονται σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον, εκείνα που θα μεγιστοποιήσουν την απόδοση του A/K, διατηρώντας τον επενδυτικό του στόχο. Καλώς διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια, που εμπεριέχουν αξιόγραφα με δυνητική απόδοση μεγαλύτερη από την αναμενόμενη, επιτρέπουν στο A/K να επιτύχει καλύτερες αποδόσεις. Αυτό περιλαμβάνει την ένταξη στο A/K υποτιμημένων αξιογράφων και αντίστοιχα την πώληση υπερτιμημένων και προϋποθέτει διαρκή αναθεώρηση της σύστασής του.

Επιπλέον αναμένεται ο διαχειριστής να μπορεί να τοποθετηθεί χρονικά κατάλληλα στην αγορά. Αυτό σημαίνει, να λάβει έγκαιρα τις κατάλληλες αποφάσεις, για να προσαρμόσει το A/K στις αλλαγές που συμβαίνουν στην αγορά, ώστε αυτό να επηρεάζεται θετικά από το νέο επενδυτικό περιβάλλον που διαμορφώνεται, δηλαδή να αγοράζει πριν από την άνοδο των τιμών και να καταφεύγει σε ασφαλείς τοποθετήσεις πριν από την πτώση⁴.

3. Διάρθρωση της εργασίας

Στο 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται το Αμοιβαίο Κεφάλαιο, μια σύντομη ιστορική αναδρομή, οι κατηγορίες στις οποίες χωρίζεται, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των A/K και κάποιες εκτιμήσεις για το μέλλον τους.

Στο 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση, συγκεκριμένα το μονοπαραγοντικό μοντέλο CAPM, το μοντέλο τριών παραγόντων των Fama και French, το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων του Carhart και η μέθοδος παλινδρόμησης στο ποσοστημόριο.

Στο 4^ο κεφάλαιο έχουμε τα μέτρα επίδοσης (performance measurement) και τα μέτρα συγχρονισμού (timing ability).

⁴ N. Μυλωνάς, Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια

Στο 5^ο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση των δεδομένων η εφαρμογή των μοντέλων σε αυτά, η δημιουργία fund of funds με βάση τα αποτελέσματα και η εξαγωγή συμπερασμάτων.

Στο 6^ο κεφάλαιο, τον επίλογο, γίνεται μια ανακεφαλαίωση της εργασίας.

Τέλος υπάρχει ένα Παράρτημα, με όλους τους πίνακες και τα γραφήματα που προέκυψαν κατά την επεξεργασία των δεδομένων, και αντιστοιχεί στο 5^ο Κεφάλαιο.

4. Έννοιες

Το Αμοιβαίο Κεφάλαιο είναι μια μορφή συλλογικής επένδυσης, με σκοπό την συγκέντρωση των αποταμιεύσεων των επενδυτών και την τοποθέτησή τους σε χρηματιστηριακούς τίτλους, αξιόγραφα και μετρητά. Το Α/Κ έχει έναν διαχειριστή, ο οποίος επιλέγει και χειρίζεται τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου, σύμφωνα με τον επενδυτικό του στόχο. Οι επενδυτές καθίστανται συνδικαιούχοι του Α/Κ και συμμετέχουν με μερίδια.

Τα συστατικά στοιχεία ενός Α/Κ είναι:

- ένας συγκεκριμένος επενδυτικός στόχος,
- τα αξιόγραφα που το αποτελούν,
- η ομάδα που ασκεί επαγγελματική διαχείριση,
- ο τρόπος υπολογισμού της αξίας των επενδύσεων καθημερινά,
- ο τρόπος αγοράς και πώλησης μεριδίων και
- το αντίστοιχο νομικό πλαίσιο που θεσμοθετεί τα παραπάνω.⁵

Η καθαρή περιουσία του Α/Κ ονομάζεται ενεργητικό και διαιρείται σε μερίδια ίσης αξίας. Το ενεργητικό μεταβάλλεται καθημερινά, σύμφωνα με τις μεταβολές των αξιογράφων και μετοχών που το απαρτίζουν, αλλά και με την εξαγορά μεριδίων ή τη διάθεση νέων μεριδίων σε επενδυτές. Αυτό συμβαίνει, διότι τα

⁵ Γ. Α. Καραθανάση και Γ. Δ. Λυμπερόπουλου: Αμοιβαία Κεφάλαια

A/K είναι ανοιχτού τύπου επενδύσεις, δηλαδή ο αριθμός των κυκλοφορούντων μεριδίων διακυμαίνεται καθημερινά.

Συνεπώς, τα A/K αποτελούν κατά μια έννοια, μια κοινή αντιμετώπιση από τους μεριδιούχους, των επενδυτικών κινδύνων που απορρέουν από το συνεχώς μεταβαλλόμενο χρηματοοικονομικό περιβάλλον.⁶

⁶ Κ. Πενταράκη και Κ. Ζοπουνίδης, Αξιολόγηση και Διαχείριση Αμοιβαίων Κεφαλαίων

II. Αμοιβαία Κεφάλαια

1. Ιστορικά στοιχεία

Μια σύντομη ματιά στην ιστορία των Α/Κ μας γυρίζει πίσω στον 5^ο αι. π.Χ. και στην Αθηναϊκή Συμμαχία, η οποία λειτούργησε στη Δήλο με αρχηγό την Αθήνα. Συγκεκριμένα το 478 π.Χ. πολλές ελληνικές πόλεις δημιούργησαν μια συμμαχία – πολεμική και οικονομική – με σκοπό τον επιθετικό πόλεμο προς τους Πέρσες. Τότε καθορίστηκε ο αριθμός των πλοίων που θα διέθεταν οι σύμμαχοι και το ποσό του φόρου που θα κατέβαλλαν οι πόλεις που δε διέθεταν ναυτικό. Αντίστοιχα, για θρησκευτικούς λόγους δημιουργείται η Δελφική Αμφικτυονία, η οποία αποτελείται από 12 ελληνικές φυλές και αναλαμβάνει τη διαχείριση της κοινής περιουσίας και τη λειτουργία του ιερού. Και στις δυο περιπτώσεις έγιναν ατασθαλίες, με συνέπεια την απώλεια των χρημάτων του κοινού ταμείου και την παρακμή του θεσμού της κοινής περιουσίας.

Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης Οργανισμών Επενδύσεων⁷, το πρώτο σύγχρονο Α/Κ εμφανίζεται στην ελβετική αγορά το 1849. Η σημερινή μορφή των Α/Κ ωστόσο έχει τις ρίζες της στη δεκαετία του 1920, η οποία χαρακτηρίστηκε από τη μεγάλη ανάπτυξη του χρηματοπιστωτικού συστήματος των Η.Π.Α.. Το 1924 ιδρύθηκε το πρώτο οργανωμένο Α/Κ από την εταιρία επενδύσεων Massachusetts Investors Trust, με σκοπό να ικανοποιήσει τα πλήθη των επενδυτών που συνέρεαν στο χρηματιστήριο, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να αγοράσουν και να πουλήσουν μερίδια όποτε επιθυμούσαν. Το θετικό κλίμα όμως δεν διήρκησε πολύ, καθώς η οικονομική κρίση του 1929 οδήγησε το επενδυτικό κοινό σε επιφυλακτική στάση απέναντι στα Α/Κ και ώθησε την επιτροπή κεφαλαιαγοράς να θεσπίσει πιο αυστηρό πλαίσιο για τη λειτουργία τους. Το 1940 ψηφίστηκε από το Κογκρέσο ο νόμος που ισχύει ως σήμερα, γνωστός ως Investment Company Act, ο οποίος υποχρεώνει τις Εταιρίες Διαχείρισης Α/Κ να ενημερώνουν τακτικά τους πελάτες τους για τα προϊόντα τους και ταυτόχρονα θέτει ασφαλιστικές δικλείδες για τα επενδυόμενα κεφάλαια.

⁷ European Fund and Asset Management Association, <http://www.efama.org/index.php>

Τις δεκαετίες που ακολουθούν επανέρχεται το ενδιαφέρον των επενδυτών στα Α/Κ και σ' αυτό συμβάλλουν οι εντυπωσιακές αποδόσεις που επιτυγχάνουν κάποιοι διαχειριστές. Μέχρι την οικονομική κρίση του 1970 τα Α/Κ έχουν εδραιώσει τη θέση τους στην επενδυτική κοινότητα και το γεγονός αυτό γίνεται αφορμή για την αποσύνδεση των Αμοιβαίων Κεφαλαίων από το χρηματιστήριο και την αρχή επενδύσεων σε τίτλους της χρηματαγοράς. Έτσι επινοήθηκαν τρόποι επένδυσης των Α/Κ, ώστε να εκμεταλλεύονται τις συνθήκες της αγοράς και να αποτελούν το καταφύγιο των επενδυτών σε περιόδους κρίσεων.

Στην Ελλάδα μόλις το 1970 διαμορφώνεται το πλαίσιο λειτουργίας του θεσμού των Α/Κ με το Ν.Δ.608/1970 και το 1972 δημιουργούνται τα 2 πρώτα Α/Κ, το Δήλος από την Εθνική Τράπεζα και το Ερμής από την Εμπορική Τράπεζα. Σκοπός τους ήταν να συγκεντρώσουν κεφάλαιο έμμεσα στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και να τονώσουν τη λειτουργία του. Αξιοσημείωτο είναι πως για τα επόμενα 16 έτη δε υπήρξαν εξελίξεις στα ελληνικά Α/Κ. Το επόμενο εισήχθη στην αγορά το 1989 από την ασφαλιστική εταιρία Interamerican, η οποία εκμεταλλεύτηκε το δίκτυό της και κέρδισε το μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά των Α/Κ. Ακολούθησαν 6 νέα Α/Κ το 1990 τα οποία σημείωσαν σημαντικές αποδόσεις και έθεσαν γερές βάσεις για την συνέχιση του θεσμού στην Ελλάδα. Την τελευταία δεκαετία ο θεσμός των Α/Κ παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη, με αποτέλεσμα σήμερα⁸ στην Ελλάδα να λειτουργούν 22 Α.Ε.Δ.Α.Κ., που διαχειρίζονται 305 Α/Κ και με συνολικό ενεργητικό πάνω από €7 δις.⁹

2. Βασικά χαρακτηριστικά των Α/Κ

i) Η τιμή του μεριδίου

Η καθαρή τιμή του μεριδίου διακυμαίνεται καθημερινά ανάλογα με τη διακύμανση των τιμών των τίτλων που περιέχονται στο χαρτοφυλάκιο του Α/Κ. Σε μια συγκεκριμένη ημέρα προκύπτει από τη διαίρεση του καθαρού ενεργητικού της ημέρας αυτής με τον αριθμό των κυκλοφορούντων μεριδίων.

⁸ 31/03/2011

⁹ Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, <http://www.ethe.org.gr/>

Η τιμή του μεριδίου εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- Την αγοραία τιμή των αξιογράφων που περιλαμβάνονται σε ένα Α/Κ
- Τον αριθμό των μεριδίων στα οποία διαιρείται το συγκεκριμένο Α/Κ.

Ενεργητικό του Α/Κ ονομάζεται η συνολική περιουσία του Α/Κ σε τρέχουσες τιμές. Καθημερινά υπολογίζονται οι τιμές των ομολόγων και των μετοχών, οι τόκοι, τα μετρητά, το συνάλλαγμα και αθροίζονται για να προκύψει το ενεργητικό. Συνεπώς η τιμή του μεταβάλλεται με την καθημερινή μεταβολή των τιμών των αξιογράφων, των δεδουλευμένων τόκων εντόκων και ομολόγων και των ισοτιμιών των νομισμάτων. Επίσης το ενεργητικό μεταβάλλεται ως αποτέλεσμα των ενεργειών των διαχειριστών των κινητών αξιών που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο, αλλά και των συμμετοχών και εξαγορών που γίνονται καθημερινά.

Για τον προσδιορισμό της καθαρής αξίας του ενεργητικού ενός Α/Κ αφαιρούνται από το παραπάνω ποσό οι αμοιβές της Α.Ε.Δ.Α.Κ., του Θεματοφύλακα και των μελών του χρηματιστηρίου, οι δαπάνες που βαρύνουν το Α/Κ καθώς και τα κέρδη που διανέμονται στους μεριδιούχους. Επισημαίνεται πως κατά τον προσδιορισμό της καθαρής αξίας του ενεργητικού ενός Α/Κ δεν αφαιρούνται από το ενεργητικό οι προμήθειες διάθεσης/εξαγοράς των μεριδίων αυτού.

Ο νέος μεριδιούχος που θα επενδύσει σε ένα Α/Κ θα αγοράσει το μερίδιο στην τιμή διάθεσης που δημοσιεύεται σε όλους τους πίνακες των Α/Κ και όχι στην καθαρή τιμή αυτού. Η τιμή διάθεσης του μεριδίου είναι η τιμή στην οποία πωλούνται τα μερίδια σε κάποια συγκεκριμένη ημέρα και ισούται με την καθαρή τιμή του μεριδίου προσαυξημένη με την προμήθεια διάθεσης του μεριδίου. Όταν στο μέλλον ο μεριδιούχος θελήσει να πωλήσει τα μερίδιά του, θα εισπράξει όχι την καθαρή τιμή αλλά την τιμή εξαγοράς, η οποία ισούται με την καθαρή τιμή του μεριδίου μειωμένη κατά την προμήθεια εξαγοράς.

Η διάθεση και η εξαγορά των μεριδίων γίνεται με την επίσημη τιμή της ημέρας που έγινε η αίτηση αποδεκτή από την Α.Ε.Δ.Α.Κ., η οποία απαιτείται να είναι σωστά συμπληρωμένη και να έχει κατατεθεί το ποσό της επένδυσης στο

λογαριασμό του Α/Κ. Σε αρκετές περιπτώσεις το ύψος του ποσοστού προμήθειας εξαγοράς εξαρτάται από το χρονικό διάστημα για το οποίο διατηρεί τα συγκεκριμένα μερίδια ένας επενδυτής και συγκεκριμένα είναι αντιστρόφως ανάλογο. Σημειώνεται πως η διάθεση νέων μεριδίων ή η εξαγορά ήδη υπάρχοντων δεν έχει καμία επίπτωση στην τιμή του μεριδίου.

ii) Μέρισμα και μερισματική πολιτική

Στις 31/12 κάθε έτους η πλειοψηφία των Α.Ε.Δ.Α.Κ. διανέμει μέρισμα, δηλαδή ένα ποσό που προκύπτει από τα έσοδα του Α/Κ, καθώς και ένα μέρος των κερδών από τη διαχείριση του χαρτοφυλακίου. Τα μερίσματα υπόκεινται σε παρακράτηση φόρου από την Α.Ε.Δ.Α.Κ. και η διανομή του μερίσματος επιτελείται σε μετρητά.

Στην περίπτωση που το μέρισμα χρησιμοποιηθεί για επανεπένδυση στο ίδιο Α/Κ, με αγορά νέων μεριδίων, προηγουμένως αυτό θα φορολογηθεί με βάση την ισχύουσα νομοθεσία. Ταυτόχρονα με την αποκοπή του μερίσματος πραγματοποιείται και ισόποση μείωση της καθαρής τιμής του μεριδίου. Η επανεπένδυση αυτή γίνεται στην καθαρή τιμή του Α/Κ μια ημέρας που ορίζει η Α.Ε.Δ.Α.Κ. κατά το πρώτο τρίμηνο κάθε έτους. Σήμερα όμως οι Α.Ε.Δ.Α.Κ. υποχρεούνται να υπολογίζουν την επανεπένδυση των μερισμάτων τις δυο με τρεις πρώτες εργάσιμες ημέρες κάθε έτους. Συνεπώς υποχρεούνται στους σχετικούς υπολογισμούς να χρησιμοποιούν την καθαρή τιμή του μεριδίου κατά τις ημέρες αυτές. Το ύψος του μερίσματος που θα διανείμει η Α.Ε.Δ.Α.Κ. καθορίζεται από τη μερισματική πολιτική της εταιρίας, η οποία επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι οι στόχοι του Α/Κ, οι εκτιμήσεις της Α.Ε.Δ.Α.Κ. για την οικονομική κατάσταση και τις χρηματιστηριακές διακυμάνσεις, οι προσδοκίες για τον ύψος της επιθυμητής ρευστότητας του Α/Κ και οι ισχύοντες νομικοί περιορισμοί.

3. Κατηγορίες Α/Κ

Στην επενδυτική αγορά των Η.Π.Α. υπάρχουν δυο βασικές κατηγορίες Α/Κ:

- τα Α/Κ επιβάρυνσης (load funds) και

- τα A/K μη επιβάρυνσης (non load funds).

Στην περίπτωση των A/K επιβάρυνσης, η τιμή του μεριδίου ισούται με την καθαρή τιμή συν ένα ποσοστό επί της καθαρής τιμής. Συνήθως δεν υπάρχει προμήθεια εξαγοράς, δηλαδή η τιμή εξαγοράς ισούται με την καθαρή τιμή. Επίσης η αγορά του κατάλληλου A/K γίνεται με τη βοήθεια εξειδικευμένου συμβούλου. Στην περίπτωση των A/K μη επιβάρυνσης ισχύει το αντίστροφο, δηλαδή δεν υπάρχει προμήθεια αρχικής εισόδου, ενώ υπάρχει προμήθεια εξαγοράς, οπότε η τιμή εξαγοράς είναι μικρότερη από την καθαρή τιμή, κατά ένα ποσοστό αυτής. Εδώ την έρευνα για το κατάλληλο A/K την κάνει ο επενδυτής.¹⁰

Στην ελληνική αγορά δεν υπάρχει τέτοια διάκριση A/K. Το κριτήριο για τη διάκριση των A/K σε κατηγορίες είναι η επενδυτική στρατηγική που ακολουθεί το καθένα, για να επιτύχει τους στόχους του. Υπάρχουν 3 τρόποι να αποκομίσει κάποιος κέρδος από τα A/K:

- Εισόδημα, που προκύπτει από τα μερίσματα των μετοχών και τα κουπόνια των ομολόγων. Το A/K διανέμει σχεδόν ολόκληρα τα έσοδά του στους μεριδιούχους κάθε χρόνο.
- Κέρδος, από την αύξηση της αξίας του μεριδίου του A/K, από την αύξηση της αξίας του ενεργητικού.
- Εισόδημα και Κέρδος, ως συνδυασμός των παραπάνω.

Παρακάτω παραθέτουμε τη βασική κατηγοριοποίηση των A/K, η οποία ισχύει στις διεθνείς κεφαλαιαγορές. Οι 3 γενικές κατηγορίες των A/K που δηλώνουν την αγορά στην οποία επενδύουν είναι οι εξής:

- εγχώρια, που επενδύουν σε τίτλους του εσωτερικού
- εξωτερικού, που επενδύουν σε τίτλους άλλων χωρών και
- διεθνή, που συνδυάζουν τίτλους εσωτερικού και εξωτερικού στο χαρτοφυλάκιό τους.

¹⁰ Ν. Δ. Φίλιππας, Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον

Τα παραπάνω διακρίνονται σε κατηγορίες με διαφοροποίηση, η οποία στηρίζεται στον κίνδυνο που ενσωματώνουν, ανάλογα με το είδος και το ποσοστό των αξιογράφων στα οποία επενδύουν, ως εξής:

- διαχείρισης διαθεσίμων ή χρηματαγορών (money market funds)
- ομολογιακά ή εισοδήματος (bond/income funds)
- μετοχικά (common stock/equity funds)
- μικτά (balanced funds)
- ειδικού τύπου (speciality funds).¹¹

A/K διαχείρισης διαθεσίμων

Πρόκειται για τα πιο δημοφιλή A/K και την πιο απλή μορφή A/K εισοδήματος. Προσφέρουν στους επενδυτές ελάχιστο κίνδυνο, διότι επενδύουν σε βραχυπρόθεσμους τίτλους της αγοράς χρήματος. Χαρακτηρίζονται από μεγάλη ρευστότητα και χαμηλές αποδόσεις, οι οποίες πάντως είναι υψηλότερες από αυτές μιας τραπεζικής κατάθεσης. Αυτό συμβαίνει, επειδή οι διαχειριστές περιορίζουν το μέσο χρόνο λήξης των επενδύσεων, όταν προβλέπουν αύξηση των επιτοκίων, ώστε να υπάρχει δυνατότητα επανεπένδυσης με υψηλότερα επιτόκια, ενώ όταν προβλέπεται πτώση των επιτοκίων, επιλέγουν πιο μακροχρόνιους τίτλους για την εξασφάλιση των επενδυμένων κεφαλαίων και την αποφυγή του κινδύνου επανεπένδυσης.

Ομολογιακά A/K

Στόχος τους είναι να παρέχουν ένα σταθερό εισόδημα στον επενδυτή, το οποίο προέρχεται από τα κουπόνια των ομολόγων στα οποία επενδύουν. Είναι μακροχρόνια και συνήθως απευθύνονται σε συνταξιοδοτικά ταμεία και συντηρητικούς επενδυτές. Οι κίνδυνοι που ενέχουν αυτά τα A/K είναι ο επιτοκιακός και ο πιστωτικός. Ο πρώτος οφείλεται στη μεταβολή της τιμής του ομολόγου, λόγω της μεταβολής των επιτοκίων, ενώ ο δεύτερος στην αθέτηση πληρωμής από τον εκδότη του ομολόγου.

Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια μέχρι τη λήξη της επένδυσης, τόσο μεγαλύτερη είναι η μεταβολή της τιμής του ομολόγου από τη μεταβολή των

¹¹ Γ. Α. Καραθανάση και Γ. Δ. Λυμπερόπουλου: Αμοιβαία Κεφάλαια

επιτοκίων. Για την εκτίμηση του κινδύνου φερεγγυότητας του εκδότη, οι διαχειριστές των Α/Κ απευθύνονται στις αξιολογήσεις που δημοσιεύουν οι ιδιωτικές εταιρίες διαβάθμισης του κινδύνου.

Με βάση την ασφάλεια της επένδυσης, τα ομολογιακά Α/Κ χωρίζονται σε 3 υποκατηγορίες,

- κρατικά Α/Κ (government bond funds), τα οποία επενδύουν σε κρατικά ομόλογα, είναι τα πιο ασφαλή και δίνουν τη μικρότερη απόδοση,
- Α/Κ επιχειρήσεων (corporate bond funds), τα οποία επενδύουν σε ομόλογα που εκδίδονται από υψηλής ποιότητας επιχειρήσεις και δίνουν υψηλότερες ονομαστικές αποδόσεις και
- Α/Κ υψηλής απόδοσης (high-yield bond funds), τα οποία επενδύουν σε επιχειρήσεις χαμηλής διαβάθμισης και υψηλού κινδύνου, στοχεύοντας σε υψηλότερες αποδόσεις.

Μετοχικά Α/Κ

Πρόκειται για τη μεγαλύτερη κατηγορία Α/Κ. Απευθύνονται σε επενδυτές που είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν μεγαλύτερο κίνδυνο, με αντάλλαγμα υψηλότερες αποδόσεις από τις δυο παραπάνω κατηγορίες. Οι αποδόσεις αυτές οφείλονται στην ευκαιρία που δίνουν τα μετοχικά Α/Κ για υπεραξία.

Οι τιμές των μετοχών επηρεάζονται από την πορεία της ίδιας της εταιρίας, του κλάδου, στον οποίο ανήκουν και από τις γενικότερες συνθήκες της οικονομίας και της κοινωνίας. Επίσης διαπραγματεύονται καθημερινά στο χρηματιστήριο αξιών, οπότε η τιμή τους μεταβάλλεται και από την προσφορά και τη ζήτηση. Από αυτά συμπεραίνουμε ότι η καθαρή αξία του ενεργητικού και κατ' επέκταση και των μεριδίων ενός τέτοιου Α/Κ μεταβάλλεται καθημερινά και σε μεγαλύτερο βαθμό από άλλες κατηγορίες Α/Κ. Ένας τρόπος αντιμετώπισης αυτών των κινδύνων είναι η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου, για παράδειγμα με τη συμμετοχή πολλών μετοχών από διαφορετικούς κλάδους.

Ανάλογα με το σκοπό του κάθε Α/Κ καθορίζεται η επενδυτική πολιτική που θα ακολουθηθεί. Άλλα μετοχικά Α/Κ θέτουν ως πρώτιστο στόχο την

πραγματοποίηση κεφαλαιακών κερδών, άλλα την επίτευξη κάποιου εισοδήματος με τη μορφή μερισμάτων κ.ο.κ. Η ύπαρξη διαφορετικών στόχων σημαίνει και ύπαρξη διαφορετικών επενδυτικών πολιτικών, άρα και κατηγοριών των μετοχικών Α/Κ. Σύμφωνα με το βαθμό κινδύνου που αναλαμβάνουν, τα μετοχικά Α/Κ διακρίνονται σε:

- **Επιθετικά υπεραξίας (Aggressive growth funds):** στοχεύουν στην επίτευξη μέγιστων κεφαλαιακών κερδών, επενδύοντας σε μετοχές υψηλού επενδυτικού κινδύνου, με κριτήριο το ρυθμό αύξησης των κερδών των εταιριών και εμφανίζουν μεγάλη μεταβλητότητα. Τα επιθετικά Α/Κ έχουν μικρό μέγεθος ενεργητικού, γιατί έτσι είναι πιο ευέλικτα. Τα ιστορικά διεθνή δεδομένα έχουν δείξει ότι τα χαρτοφυλάκια αυτού του τύπου επιτυγχάνουν ικανοποιητικές μέσες ετήσιες αποδόσεις μακροχρόνια, με τις τιμές των μεριδίων τους όμως να υπόκεινται σε μεγάλες βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις. Επιπλέον αυτά τα χαρτοφυλάκια ακολουθούν έντονα την πορεία της αγοράς¹² και προσφέρουν χαμηλές μερισματικές αποδόσεις.
- **Υπεραξίας ή αναπτυξιακά (Growth funds):** επενδύουν σε μετοχές εταιριών που εμφανίζουν υψηλό ρυθμό ανάπτυξης. Αποσκοπούν σε μακροπρόθεσμη αύξηση των κεφαλαιακών κερδών και όχι σε μερισματική απόδοση και επενδύουν σε πιο ασφαλείς μετοχές με μικρή μεταβλητότητα και υψηλά περιθώρια κέρδους. Χρησιμοποιούν λιγότερο επιθετική πολιτική από τα Επιθετικά υπεραξίας και εμφανίζουν μικρότερη διακύμανση στις τιμές των μεριδίων, ενώ αποτελούν και αυτά μακροχρόνιες επενδύσεις.
- **Εισοδήματος (Income funds):** επενδύουν κυρίως σε μετοχές με μεγάλη μερισματική απόδοση, καθώς επιδιώκουν την επίτευξη κεφαλαιακών κερδών και την εξασφάλιση κάποιου εισοδήματος. Στο χαρτοφυλάκιό τους περιλαμβάνονται προνομιούχες μετοχές και μετατρέψιμες ομολογίες.
- **Υπεραξίας και εισοδήματος (Growth and income funds):** επενδύουν σε εταιρίες τόσο με σταθερή μερισματική πολιτική, όσο και με προοπτική αύξησης της τιμής της μετοχής τους. Είναι κατάλληλα για επενδυτές που επιθυμούν κάποιο εισόδημα και μικρή διακύμανση στις αποδόσεις τους. Στόχος αυτών των

¹² (βλέπε συντελεστή β σελ. 32)

A/K είναι η αύξηση του ενεργητικού και κατ' επέκταση η αύξηση της καθαρής αξίας των μεριδίων.

- Κλαδικά (Sector funds): επικεντρώνονται σε συγκεκριμένους τομείς της οικονομίας, επενδύοντας σε μετοχές εταιριών του ίδιου κλάδου. Έτσι διαφοροποιούν τον μη συστηματικό κίνδυνο επενδύοντας σε περισσότερες επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου. Σημαντικός παράγοντας για την πορεία αυτών των A/K είναι η ανάλυση του οικονομικού κύκλου του συγκεκριμένου κλάδου, καθώς και η επίδραση της οικονομίας στον κλάδο αυτό.
- Δεικτοποιημένα (Index funds): ακολουθούν τη διάρθρωση ενός χρηματιστηριακού δείκτη. Αυτό συνεπάγεται ότι τα A/K συγκροτούνται από μετοχές εταιριών που αποτελούν το δείκτη μιας συγκεκριμένης αγοράς με την ίδια βαρύτητα που αυτές έχουν και στον αναφερόμενο δείκτη. Άρα στόχος τους είναι να πετυχαίνουν τις αποδόσεις του δείκτη τον οποίο ακολουθούν. Αυτά τα A/K απευθύνονται σε επενδυτές που περιμένουν θετική πορεία μιας αγοράς. Η διαχείριση των δεικτοποιημένων A/K περιορίζεται σε ελάχιστες συναλλαγές μετοχών, καθώς ακολουθούν συγκεκριμένο επενδυτικό στόχο.

Μικτά A/K

Πρόκειται για τα A/K που επιτυγχάνουν τη μεγαλύτερη διαφοροποίηση και ευελιξία στις επενδύσεις, καθώς επενδύουν σε ομόλογα και σε μετοχές. Έτσι εξασφαλίζουν ένα εισόδημα για τον επενδυτή, μέσω των πληρωμών του ομολόγου και ταυτόχρονα πραγματοποιούν κεφαλαιακά κέρδη, μέσω των μετοχών. Έχουν μεσοπρόθεσμη διάρκεια και οι αποδόσεις τους παρουσιάζουν μικρότερες διακυμάνσεις από ότι τα μετοχικά, αλλά μεγαλύτερες από ότι τα ομολογιακά.

A/K ειδικού τύπου

Εδώ ανήκουν δημοφιλή A/K, τα οποία δεν εμπίπτουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες. Σκοπός αυτών των A/K δεν είναι η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου στο οποίο επενδύουν. Αντιθέτως αυτά τα A/K επικεντρώνονται σε κάποια κατηγορία τίτλων, στην οποία βασίζουν την επενδυτική τους στρατηγική.

Συγκεκριμένα, μπορούμε να τα χωρίσουμε σε 2 μεγάλες κατηγορίες:

- option – income funds, τα οποία επενδύουν σε παράγωγα προϊόντα και συγκεκριμένα σε δικαιώματα προαίρεσης¹³. Τα προϊόντα αυτά χρησιμοποιούνται όχι μόνο κερδοσκοπικά, αλλά και σαν εργαλεία αντιστάθμισης των κινδύνων που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι διαχειριστές των Α/Κ.
- fund of funds, τα οποία επενδύουν σε μερίδια άλλων Α/Κ. Συνήθως δημιουργούνται από μεγάλες εταιρίες διαχείρισης Α/Κ και επενδύουν κυρίως σε μετοχικά Α/Κ και λιγότερο σε ομολογιακά. Αυτό οφείλεται στο χαρακτηριστικό τους ότι επιτυγχάνουν μεγαλύτερη διαφοροποίηση και συνεπώς μεγαλύτερη απόδοση.

4. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των Α/Κ

Από τη δημιουργία τους τα Α/Κ υπήρξαν δημοφιλή στους επενδυτές με περιορισμένες γνώσεις, χρήματα και χρόνο. Η επιτυχημένη πορεία τους οφείλεται στα πλεονεκτήματα αυτής της μορφής επένδυσης, τα οποία αναπτύσσουμε παρακάτω.

Μείωση του επενδυτικού κινδύνου μέσω της διασποράς των επενδύσεων.

Οι διαχειριστές των Α/Κ επενδύουν τα χρήματα των μεριδιούχων σε διάφορους τίτλους–μετοχές διάφορων εταιριών και κλάδων, ομόλογα από διαφορετικούς εκδότες κλπ. Έτσι η αρνητική πορεία κάποιων επενδυτικών στοιχείων μπορεί να εξισορροπηθεί από την καλή επίδοση κάποιων άλλων και η συνολική επίδοση να αποζημιώνει τις επιλογές του επενδυτή. Επιπλέον, με την κατασκευή διεθνών Α/Κ η διαφοροποίηση είναι ακόμα μεγαλύτερη, καθώς επιλέγονται αξιόγραφα των οποίων οι αποδόσεις έχουν ελάχιστη συσχέτιση μεταξύ τους, αφού ανήκουν σε διαφορετικές αγορές και οικονομίες.

¹³ Ένα δικαίωμα προαίρεσης (option) δίνει στον αγοραστή του το δικαίωμα, και όχι την υποχρέωση, να αγοράσει (δικαίωμα αγοράς, call) ή να πουλήσει (δικαίωμα πώλησης, put) το υποκείμενο στοιχείο σε συγκεκριμένη μελλοντική ημερομηνία σε προκαθορισμένη τιμή (τιμή άσκησης). Ο πωλητής του δικαιώματος αναλαμβάνει την αντίστοιχη υποχρέωση.

Επαγγελματική διαχείριση των χρημάτων των επενδυτών

Κάθε Α/Κ έχει ένα διαχειριστή, ο οποίος αναλαμβάνει να παρακολουθεί τις εξελίξεις στις αγορές, να αναλύει τις εταιρίες και τα αξιόγραφα, να αναζητά επενδυτικές ευκαιρίες και να παίρνει αποφάσεις για το περιεχόμενο του Α/Κ. οι αποφάσεις αυτές παίρνονται πάντα με βάση τον επενδυτικό στόχο, για τον οποίο δημιουργήθηκε. Αυτό είναι κάτι που ένας επενδυτής δεν έχει τις γνώσεις και το χρόνο να κάνει με τις μεμονωμένες επενδύσεις του και δεν θα καταφέρει να επιτύχει το ίδιο αποτέλεσμα, εφόσον φυσικά στερείται της εμπειρίας ενός επαγγελματία διαχειριστή.

Μικρό αρχικό κεφάλαιο

Η επένδυση σε Α/Κ προσφέρει πρόσβαση σε υψηλή τεχνογνωσία και επαγγελματική διαχείριση με ελάχιστο χρηματικό ποσό. Αυτό το ποσό είναι μικρότερο από την αμοιβή ενός επενδυτικού συμβούλου και το γεγονός αυτό κάνει τα Α/Κ κατάλληλα για επενδυτές με μικρές ή μεσαίες οικονομικές δυνατότητες. Επίσης με την αγορά μεριδίων Α/Κ επιτυγχάνεται διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου με μικρό κόστος συναλλαγών, καθώς δημιουργούνται οικονομίες κλίμακας, εξαιτίας των μεγεθών με τα οποία ασχολείται ένα Α/Κ.

Ρευστότητα

Κύριο χαρακτηριστικό των Α/Κ είναι η ευκολία με την οποία κάποιος μπορεί να αποκτήσει μερίδια ή να εξαγοράσει αυτά που έχει, καθώς ο επενδυτής δεν δεσμεύει τα χρήματά του. Επίσης οι προμήθειες είναι μικρά ποσοστά της καθαρής τιμής του μεριδίου, τα οποία διατηρούνται χαμηλά από τον ανταγωνισμό, μειώνοντας έτσι την απώλεια κερδών κατά την πραγματοποίηση των συναλλαγών.

Παρακολούθηση της επένδυσης

Ο επενδυτής σε Α/Κ έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί την εξέλιξη της επένδυσής του, καθώς η καθαρή τιμή του Α/Κ δημοσιεύεται καθημερινά στον τύπο, αυξάνοντας έτσι τη διαφάνεια του θεσμού. Επίσης οι διαχειριστές ενημερώνουν τακτικά τους επενδυτές με ενημερωτικά δελτία, που περιλαμβάνουν λεπτομέρειες για την πορεία του Α/Κ. Κάτι τέτοιο θα απαιτούσε

πολύ χρόνο και γνώσεις από έναν μεμονωμένο επενδυτή, με προσωπικές επενδυτικές επιλογές.

Όπως κάθε μορφή επένδυσης, έτσι και τα Α/Κ δεν έχουν μόνο μια πλευρά και δεν θεωρούνται κατάλληλα εργαλεία για κάθε κατηγορία επενδυτή. Παρακάτω θα αναφέρουμε τα μειονεκτήματα που παρουσιάζουν τα Α/Κ.

Εξειδικευμένες οικονομικές ανάγκες

Η ύπαρξη τόσων διαφορετικών κατηγοριών Α/Κ αποσκοπεί στην κάλυψη όσο το δυνατόν μεγαλύτερου ποσοστού επενδυτών. Όμως αυτό δεν αποκλείει το γεγονός ότι υπάρχουν επενδυτές που δεν καλύπτονται από τα ήδη υπάρχοντα Α/Κ ή δεν συμφωνούν με τους επενδυτικούς στόχους και την πολιτική που ακολουθούν. Τέτοιοι επενδυτές επιλέγουν να διαθέσουν τα χρήματά τους σε εξειδικευμένους επενδυτικούς συμβούλους, οι οποίοι θα λάβουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες και τους στόχους του εκάστοτε επενδυτή.

Άτομα με γνώση και εμπειρία

Μια κατηγορία επενδυτών είναι εκείνοι που διαθέτουν τη γνώση και την εμπειρία να ασχοληθούν οι ίδιοι με τις επενδύσεις τους, χωρίς τη συμβουλή κάποιου ειδικού. Συνήθως αυτοί οι επενδυτές επιλέγουν να αναλάβουν περισσότερο κίνδυνο, επενδύοντας σε μερικούς μόνο τίτλους, χωρίς να κάνουν διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου τους. Έτσι σε εκείνους τους επενδυτές η αγορά μεριδίων ενός Α/Κ δεν αποτελεί επενδυτικό στόχο και το Α/Κ δεν είναι ικανοποιητικό επενδυτικό εργαλείο.

Ανοιχτή δομή του Α/Κ

Η δυνατότητα των επενδυτών σε Α/Κ να αγοράζουν νέα μερίδια και να πουλάνε αυτά που έχουν όταν το επιθυμούν μπορεί να στραφεί εναντίον του θεσμού των Α/Κ. Αυτό συμβαίνει σε περιόδους ύφεσης της οικονομίας, οπότε οι επενδυτές προβαίνουν σε εξαγορές και υποχρεώνουν τους επενδυτές να ρευστοποιήσουν πρόωρα μέρος του χαρτοφυλακίου τους. Έτσι υφίστανται το κόστος από την πώληση των μετοχών και από την προεξόφληση άλλων αξιογράφων, σε τιμή χαμηλότερη από την τιμή αγοράς. Επιπλέον οι διαχειριστές των Α/Κ είναι υποχρεωμένοι να διατηρούν υψηλά ρευστά διαθέσιμα για να αντεπεξέλθουν

άμεσα στον αυξημένο αριθμό εξαγορών. Συνεπώς οι επενδυτικές επιλογές των διαχειριστών επηρεάζονται άμεσα και από τις αντιδράσεις των επενδυτών στις έντονες διακυμάνσεις της αγοράς.

Κόστη προμηθειών

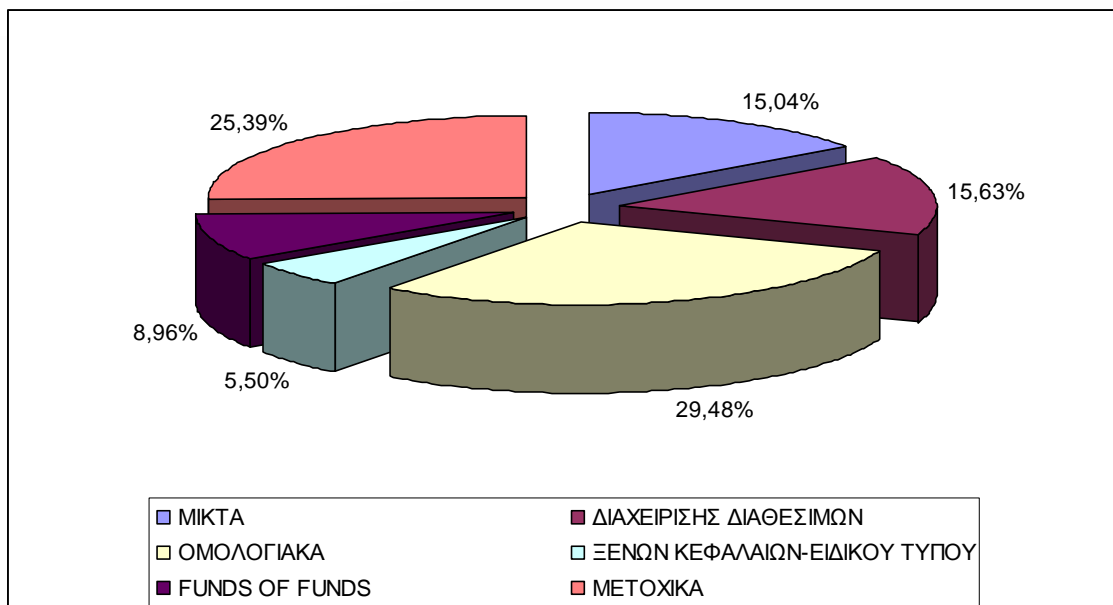
Έχουμε ήδη αναφέρει πως οι προμήθειες διάθεσης και εξαγοράς των μεριδίων είναι ένα μικρό ποσοστό της καθαρής τιμής τους. Αυτό όμως μειώνει αισθητά την αξία του μεριδίου σε περίπτωση που ο επενδυτής αναγκάζεται να ρευστοποιήσει το μερίδιό του σε μικρό χρονικό διάστημα, διότι δεν είχε την ευκαιρία να αποκομίσει ικανοποιητικά κέρδη από την επένδυσή του. Οπότε από άποψης κόστους είναι προτιμότερο η επένδυση σε A/K να είναι τουλάχιστον μεσοπρόθεσμη, πράγμα που περιορίζει τους επενδυτές.

Έλεγχος των διαχειριστών

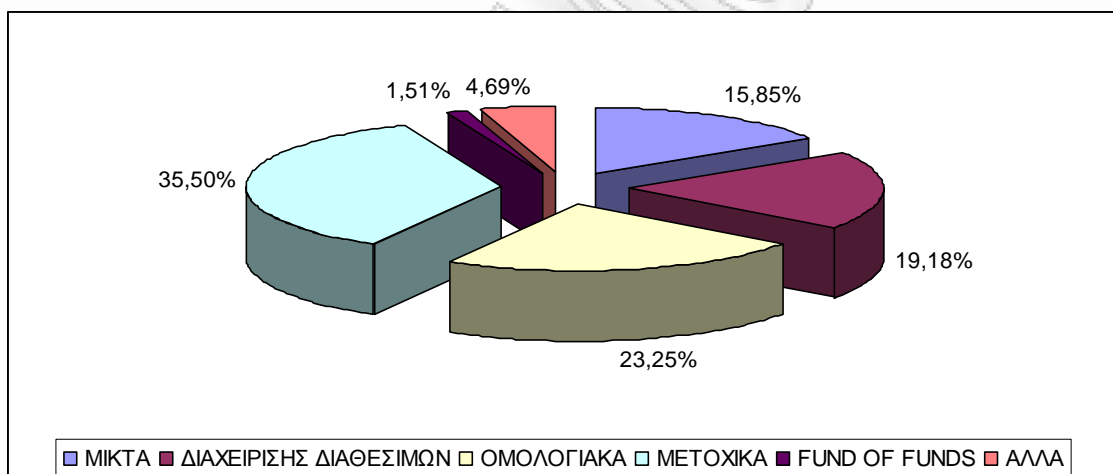
Τα A/K έχουν μια ομάδα επαγγελματιών, οι οποίοι διαχειρίζονται το κεφάλαιο των μεριδιούχων και παίρνουν τις επενδυτικές αποφάσεις. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι ο επενδυτής πρέπει να επαναπαυτεί και να μην ασχοληθεί με την παρακολούθηση της πορείας του A/K. Οφείλει να ελέγχει την εξέλιξη του A/K στο οποίο έχει επενδύσει και να επιβεβαιώνει ότι έχει την αναμενόμενη απόδοση και ότι ικανοποιεί ακόμα τους επενδυτικούς του στόχους.

5. Συνοπτικά στοιχεία της αγοράς A/K

Παρακάτω βλέπουμε συνοπτικά τα μερίδια αγοράς που διεκδικούν οι κατηγορίες των A/K στην ελληνική αγορά, στην Ευρώπη και διεθνώς. Η μορφή του γραφήματος μας διευκολύνει να ξεχωρίσουμε τις τάσεις των επενδυτών και το προφίλ κινδύνου που επικρατεί στην εκάστοτε αγορά. Τα δεδομένα είναι του πρώτου τριμήνου του έτους 2011.



Γράφημα II.5.1: Σύνθεση συνολικής ελληνικής αγοράς Α/Κ με βάση το ενεργητικό 31/03/2011¹⁴



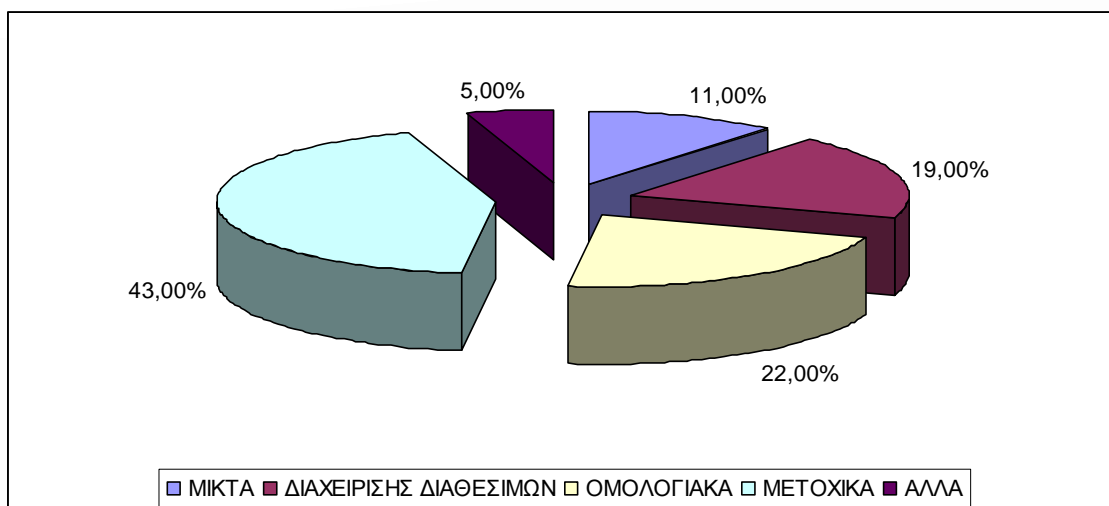
Γράφημα II.5.2: Σύνθεση ευρωπαϊκής αγοράς Α/Κ με βάση το ενεργητικό 31/03/2011¹⁵

¹⁴ Ένωση Θεσμικών Επενδυτών

http://www.ethe.org.gr/index.php?view=mfmccassetmarket&reportDate=2011-06-30&newmenu=Y&option=com_statistic&lang=el

¹⁵ European Fund and Asset Management Association (EFAMA)

http://www.efama.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=487&Itemid=99



Γράφημα II.5.3: Σύθεση διεθνούς αγοράς A/K με βάση το ενεργητικό 31/03/2011¹⁶

Παρατηρούμε ότι ενώ στις ξένες αγορές επικρατούν τα μετοχικά A/K και ακολουθούν τα ομολογιακά με μικρή διαφορά, στην ελληνική αγορά η προτίμηση των επενδυτών αντιστρέφει τα ποσοστά και προηγούνται οι επενδύσεις με το μικρότερο κίνδυνο.

6. Το μέλλον των A/K

Είναι φανερό από όσα προαναφέρθηκαν, ότι ο θεσμός των A/K είχε μια δυναμική εξέλιξη, η οποία τα καθιστά μια από τις πιο επιτυχημένες χρηματοοικονομικές αγορές παγκοσμίως.

Τα αμοιβαία κεφάλαια επέζησαν από την στιγμή που εμφανίστηκαν στις αγορές στις αρχές του 20ου αιώνα μέχρι σήμερα, σε διαφορετικές συνθήκες οικονομικού και επενδυτικού περιβάλλοντος. Το αμοιβαίο κεφάλαιο είναι περισσότερο τρόπος, φιλοσοφία και πρακτική συλλογικής επένδυσης με συγκεκριμένα διαφανή χαρακτηριστικά διαχείρισης και όχι άλλο ένα χρηματοοικονομικό προϊόν, το οποίο συγκυριακά καλύπτει τις επενδυτικές ανάγκες της αγοράς.

¹⁶ Διεθνής Ένωση Συλλογικών Επενδύσεων
http://www.iifa.ca/documents/1314132526_2011_Q1%20International%20Media%20Release%20Text.pdf

Εξάλλου, οι ρυθμοί ανάπτυξης μαρτυρούν ότι τα Α/Κ αξιοποιούν τις επενδυτικές ευκαιρίες που παρουσιάζονται στις διάφορες αγορές, και έτσι εδραιώνονται όλο και περισσότερο στο ευρύ επενδυτικό κοινό, προσφέροντας νέα προϊόντα και υπηρεσίες, αφού αυτό είναι και το δομικό συστατικό κάθε οικονομικής δραστηριότητας.

III. Μοντέλα αξιολόγησης

1. Επιμονή της επίδοσης (Performance persistence)

Η υπόθεση πως τα Α/Κ που έχουν επίδοση πάνω από τη μέση σε μία περίοδο, θα έχουν αντίστοιχα υψηλή επίδοση και την επόμενη περίοδο, ονομάζεται υπόθεση της επιμονής της επίδοσης. Αν κάποιος διαχειριστής είναι καλός στην επιλογή αξιογράφων, τότε είναι λογικό να υπάρχει η πεποίθηση ότι αυτό το ταλέντο διατηρείται στο χρόνο. Η βιβλιογραφία πάνω στην επιμονή της επίδοσης έχει σκοπό να ελέγξει αυτή την πεποίθηση. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαπίστωση ότι δεν υπάρχει επιμονή στις επιδόσεις των Α/Κ για περιόδους μεγαλύτερες του ενός έτους. Αυτή η έλλειψη επιμονής έχει πολλές πιθανές εξηγήσεις:

- Οι διαχειριστές των Α/Κ δεν έχουν πραγματικές ικανότητες στο να επιλέγουν αξιόγραφα ή να συγχρονιστούν με την αγορά.
- Οι στατιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται δεν επαρκούν για να αναγνωρίσουν τις ικανότητες αυτές και τις ερμηνεύουν ως τύχη.
- Συστηματικοί παράγοντες εμποδίζουν τους επιτυχημένους διαχειριστές να έχουν υψηλές επιδόσεις συνεχώς στην αγορά και συμβάλουν στην επίτευξη μιας μέσης απόδοσης.

Τα αποτελέσματα πιο πρόσφατων ερευνών, ότι η επίδοση διατηρείται σε περιόδους ενός μήνα ή τριμήνου, συνάδει με την τρίτη εξήγηση παραπάνω. Συγκεκριμένα, οι επενδυτές, ο διαχειριστής και η διοίκηση της επενδυτικής εταιρίας βασίζονται στην προηγούμενη επίδοση για να πάρουν αποφάσεις. Οι επενδυτές αποσύρουν τα χρήματά τους από λιγότερο επιτυχημένα Α/Κ και τα τοποθετούν σε αυτά με καλύτερες επιδόσεις. Οι επιτυχημένοι διαχειριστές δέχονται προτάσεις από ανταγωνιστικές εταιρίες, ενώ οι λιγότερο επιτυχημένοι ενδέχεται να επιδοθούν σε ριψοκίνδυνη διαχείριση, με σκοπό την αύξηση της απόδοσης του Α/Κ. Συνεπώς η διοίκηση θα προωθήσει τους επιτυχημένους διαχειριστές, ενώ θα αντικαταστήσει τους υπόλοιπους. Όλες αυτές οι πράξεις μπορούν να επηρεάσουν τη μελλοντική επίδοση του Α/Κ.

Τα αποτελέσματα των μελετών δείχνουν ότι η επίδοση των A/K δεν φαίνεται να διατηρείται με τρόπο ώστε οι επενδυτές να κερδίζουν από τη γνώση των παλαιότερων επιδόσεων. Όσοι πέτυχαν πολύ υψηλές επιδόσεις πρόσφατα, παρουσίασαν ελάχιστα υψηλότερες αποδόσεις από το στόχο τους την επόμενη περίοδο¹⁷. Αντίθετα, όσοι είχαν εμφανίσει χαμηλότερες επιδόσεις από το στόχο τους, συνέχισαν έτσι και την επόμενη περίοδο. Παρόλο που η επίδοση επιτυχημένων και αποτυχημένων A/K επιστρέφει στο μέσο, η απόσταση μεταξύ τους παραμένει θετική και κάποιες φορές αξιοσημείωτη και την επόμενη περίοδο¹⁸. Η επιμονή των επιδόσεων είναι πιο ισχυρή στα νέα A/K, σε αυτά με μικρό κεφάλαιο και σε αυτά που δεν έχουν επιβάρυνση. Σε μικρές περιόδους όμως η επίδοση των A/K φαίνεται να διατηρείται¹⁹. Μέρος της επιμονής που παρατηρείται οφείλεται στην πίεση στις τιμές των αξιογράφων που κρατούν τα επιτυχημένα A/K, παρά στην ικανότητα του διαχειριστή²⁰. Μέρος της απόστασης των επιδόσεων των επιτυχημένων και αποτυχημένων A/K μπορεί να εξηγηθεί εν μέρει με τη διαφορά των τελών που χρεώνουν τα αντίστοιχα A/K και του διαχειριστικού κόστους²¹.

Επιπλέον είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη την ορμή των αποδόσεων των αξιογράφων (stock return momentum), για να κάνουμε το διαχωρισμό μεταξύ της επιμονής της απόδοσης του αξιόγραφου και της ικανότητας του διαχειριστή. Σε μελέτη του ο Carhart αποδεικνύει ότι η απόσταση (spread) των αποδόσεων των επιτυχημένων και αποτυχημένων A/K εξηγείται προσθέτοντας στο μοντέλο τριών παραγόντων των Fama και French (1993), έναν ακόμα παράγοντα για την ορμή (momentum factor). Αυτό σημαίνει ότι τα επιτυχημένα A/K απλώς τυχαίνει να επενδύουν στα επιτυχημένα αξιόγραφα, τα οποία διατηρούν τις επιδόσεις τους, λόγω της ορμής των αποδόσεων των αξιογράφων. Οπότε η επιμονή των επιδόσεων των μεμονωμένων διαχειριστών A/K επικεντρώνεται στα αποτυχημένα A/K αφότου υπολογιστεί η ορμή των αποδόσεων των

¹⁷ Hendricks, Patel, και Zeckhauser (1993), Brown και Goetzmann (1995), Carhart (1997)

¹⁸ Bessler, Blake, Lueckoff, και Tonks (2010)

¹⁹ Hendricks, Patel, και Zeckhauser (1993), Elton, Gruber, και Blake (1996a), Huij και Verbeek (2007)

²⁰ Wermers (2003)

²¹ Carhart (1997)

αξιογράφων²². Τα μοντέλα που αναφέρθηκαν θα τα εξετάσουμε στη συνέχεια του κεφαλαίου.

Ένας άλλος παράγοντας που μας ενδιαφέρει είναι ο ανταγωνισμός. Ο υψηλός ανταγωνισμός σε μια συγκεκριμένη επενδυτική κατηγορία αναγκάζει τα ανταγωνιστικά A/K να προσπαθούν περισσότερο να καλύψουν το κενό με τους κορυφαίους της κατηγορίας, προκαλεί αντιγραφή των επιτυχημένων στρατηγικών και ακόμα μεγαλύτερη ανταγωνιστικότητα από τους ταλαντούχους διαχειριστές, για να διατηρήσουν τη θέση τους. Ενώ υπάρχει η άποψη ότι ο ανταγωνισμός αυξάνει την επίδοση άρα και την επιμονή της επίδοσης, εμπειρικές έρευνες δείχνουν ότι η επιμονή είναι μεγαλύτερη όσο μικρότερος είναι ο ανταγωνισμός σε μια συγκεκριμένη κατηγορία²³.

Η επιλογή δείγματος και τα χαρακτηριστικά των δεδομένων μπορούν να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στα αποτελέσματα των μελετών επιμονής των επιδόσεων. Οι Brown, Goetzmann, Ibbotson, and Ross (1992) και Malkiel (1995) έχουν δείξει ότι η μεροληψία επιβίωσης (survivorship bias) στα δεδομένα μπορεί να προκαλέσει αποτελέσματα που υποδεικνύουν την προβλεψιμότητα των μελλοντικών επιδόσεων, βασισμένα σε παλιότερες επιδόσεις, παρόλο που αυτή η προβλεψιμότητα δεν είναι πραγματική. Η μεροληψία επιβίωσης προκύπτει όταν λαμβάνονται υπόψη μόνο εκείνα τα A/K, τα οποία έχουν επιβιώσει μέχρι το τέλος της περιόδου που μελετάται. Ειδικότερα ένα σύνολο υπαρχόντων A/K αντιπροσωπεύει ένα ετερογενές μείγμα διαφορετικών στυλ διαχείρισης, τα οποία αντιπροσωπεύονται από ένα συγκεκριμένο διάνυσμα κινδύνων. Εξετάζοντας μόνο τα A/K που έχουν επιβιώσει, οι στρατηγικές που αποδείχθηκαν αποτυχημένες εκ των υστέρων αποκλείονται από την ανάλυση. Οι στρατηγικές που έφεραν υψηλές αποδόσεις, έστω και τυχαία, επιβίωσαν και έτσι η μέση επίδοση των A/K στη βάση δεδομένων είναι μεροληπτική προς τα πάνω.

Η επίδραση της προκατάληψης επιβίωσης στο σύνολο των δεδομένων στα αποτελέσματα της επιμονής, παρόλα αυτά δεν είναι ασήμαντη και εξαρτάται

²² Carhart (1997)

²³ Keswani και Stolin (2006)

από τη συνθήκη επιβίωσης. Αν η επιβίωση εξαρτάται μόνο από μια περίοδο τότε τα A/K που κινούνται από μια καλή επίδοση σε μια χειρότερη έχουν αφαιρεθεί, ενώ τα A/K που συνεχώς παρουσιάζουν υψηλές επιδόσεις παραμένουν στα δεδομένα. Αυτό οδηγεί σε αποτελέσματα μεροληπτικά προς τα πάνω²⁴. Αντιθέτως, όταν η επιβίωση εξαρτάται από την επίδοση σε περισσότερες από μια περιόδους, η μεροληψία επιβίωσης δημιουργεί πλαστή ανατροπή επίδοσης, αντί για πλαστή επιμονή επίδοσης²⁵.

2. CAPM (Capital Asset Pricing Model)

Το CAPM αναπτύχθηκε ξεχωριστά από τους Sharpe, Lintner και Mossin. Είναι ένα μοντέλο τιμολόγησης παγίων στοιχείων με κίνδυνο. Ερμηνεύει τον τρόπο που η ζήτηση από τους επενδυτές καθορίζει τη σχέση μεταξύ του κινδύνου και της απόδοσης του στοιχείου αυτού σε μια αγορά που βρίσκεται σε ισορροπία. Το ζητούμενο δηλαδή είναι η αναμενόμενη απόδοση.

Το μοντέλο αυτό βασίζεται στη θεωρία χαρτοφυλακίου, της οποίας τα κύρια σημεία παραθέτουμε παρακάτω:

- Γίνεται διαφοροποίηση για την εξάλειψη του μη-συστηματικού κινδύνου.
- Υπάρχει κατοχή μόνο του ακίνδυνου στοιχείου και του χαρτοφυλακίου αναφοράς.
- Ο συστηματικός κίνδυνος ενός στοιχείου μετράται με τη συμμετοχή του στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου αναφοράς, το β_i .
- Το ασφάλιστρο κινδύνου ενός στοιχείου είναι ανάλογο με τον συστηματικό του κίνδυνο.

Για το μοντέλο CAPM μπορούμε να δώσουμε τις παρακάτω υποθέσεις:

- Δεν υπάρχει κόστος συναλλαγών. Μπορούμε να δεχτούμε την ύπαρξή του, μόνο ως συνάρτηση με την απόδοση του χρεογράφου το οποίο έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσής του.

²⁴ Brown, Goetzmann και Ross (1992)

²⁵ Hendricks, Patel και Zeckhauser (1993), Carpenter και Lynch (1999), Carhart, Carpenter, Lynch και Musto (2002)

- Τα πάγια στοιχεία είναι απείρως διαιρετά. Δηλαδή, ο επενδυτής μπορεί να αγοράσει ή να πουλήσει οποιαδήποτε ποσότητα από αυτά.
- Κανένας επενδυτής δε μπορεί να επηρεάσει την αγορά αγοράζοντας ή πουλώντας χρεόγραφα.
- Οι επενδυτές ακολουθούν τις αρχές της αγοράς, δηλαδή μεταξύ δύο ίδιων χαρτοφυλακίων προτιμούν αυτό με τη μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση και εκείνο με τη μικρότερη τυπική απόκλιση.
- Οι ανοιχτές πωλήσεις²⁶ επιτρέπονται χωρίς κανένα όριο.
- Υπάρχει ένα επιτόκιο χωρίς κίνδυνο, το οποίο είναι κοινό για όλους και κάθε επενδυτής μπορεί να δανειστεί ή να δανειστεί χρήματα με αυτό.
- Οι επενδυτές αποτιμούν τα χαρτοφυλάκια εκτιμώντας τις αναμενόμενες αποδόσεις και τις τυπικές αποκλίσεις των χαρτοφυλακίων αυτών σε μοναδιαία περίοδο επένδυσης που είναι κοινή για όλους τους επενδυτές.
- Οι επενδυτές έχουν ομογενείς προσδοκίες, δηλαδή έχουν την ίδια αντίληψη όσον αφορά τις αναμενόμενες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις των παγίων στοιχείων.

Αυτές οι υποθέσεις ερμηνεύονται πιο απλά ως εξής:

- Κάθε επενδυτής τοποθετεί τα χρήματά του σε δύο μέρη:
 - Το ακίνδυνο στοιχείο
 - Ένα χαρτοφυλάκιο με στοιχεία που εμπεριέχουν κίνδυνο, το χαρτοφυλάκιο αναφοράς.
- Όλοι οι επενδυτές κρατούν το ίδιο χαρτοφυλάκιο αναφοράς.
- Το χαρτοφυλάκιο αναφοράς είναι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς²⁷.

Κάτω από αυτές τις υποθέσεις το πρότυπο συνδέει τη μαθηματική ελπίδα²⁸ της απόδοσης του στοιχείου i , $E(R_i)$, με τη μαθηματική ελπίδα της απόδοσης της αγοράς, $E(R_M)$, με τη βοήθεια του β_i του στοιχείου και της ακίνδυνης απόδοσης R_F . Προφανώς τα $E(R_i)$ και $E(R_M)$ είναι μεγαλύτερα του R_F . Οι διαφορές

²⁶ Short selling ή ανοιχτή πώληση είναι η πώληση αξιόγραφων, τα οποία ο πωλητής έχει δανειστεί από τρίτο και υποχρεούται αργότερα να επαναγοράσει για να τα επιστρέψει.

²⁷ Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς αποτελείται από κατάλληλα αξιόγραφα και σε τέτοια ποσοστά, ώστε να αντιγράφει τις κινήσεις της αγοράς.

²⁸ Η αναμενόμενη τιμή

$E(R_i) - R_F$ και $E(R_M) - R_F$ είναι η πρόσθετη αμοιβή για να επενδύσει κανείς στο συγκεκριμένο στοιχείο ή στην αγορά αντίστοιχα. Σύμφωνα με το CAPM ο λόγος αυτών των δυο πριμ επικινδυνότητας είναι το β_i του i στοιχείου. Άρα έχουμε

$$\beta_i = \frac{E(R_i) - R_F}{E(R_M) - R_F} \Rightarrow E(R_i) = R_F + \beta_i(E(R_M) - R_F).^{29}$$

Το β_i είναι μέτρο του βαθμού επίδρασης της απόδοσης της αγοράς στην απόδοση του παγίου στοιχείου i , δηλαδή μέτρο του πόσο ευαίσθητο είναι το συγκεκριμένο στοιχείο στις διακυμάνσεις της αγοράς. Έτσι $\beta=0$ σημαίνει ότι το στοιχείο δεν επηρεάζεται καθόλου από τις διακυμάνσεις της αγοράς, ενώ $\beta=1$ σημαίνει ότι τμήμα της απόδοσης του στοιχείου είναι ίδιο με την απόδοση της αγοράς. Αν $\beta < 1$ το στοιχείο αμβλύνει τις διακυμάνσεις της αγοράς, δηλαδή δέχεται μόνο τμήμα των μεταβολών της αγοράς, ενώ αν $\beta > 1$ η απόδοση του στοιχείου μεγεθύνει τις διακυμάνσεις της αγοράς. Ο τύπος υπολογισμού του β

είναι ο εξής: $\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)}$, όπου

R_i είναι η απόδοση του παγίου στοιχείου και

R_M είναι η απόδοση της αγοράς.

Εφόσον το CAPM προβλέπει την αναμενόμενη απόδοση ενός συγκεκριμένου παγίου στοιχείου σε σχέση με τον κίνδυνο που εμπεριέχει και την απόδοση της αγοράς, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αξιολόγηση της επίδοσης ενός διαχειριστή A/K. Το μοντέλο αυτό μας δίνει μια εκτίμηση για το ποια θα έπρεπε να είναι η απόδοση, δοθέντος του β του χαρτοφυλακίου. Αν η πραγματική απόδοση είναι μεγαλύτερη από αυτή που δίνει το μοντέλο, τότε ο διαχειριστής προσθέτει αξία στο A/K. Η διαφορά μεταξύ της πραγματικής και της αναμενόμενης απόδοσης του A/K είναι η επιπλέον απόδοση και συχνά αναφέρεται ως α . Μια θετική τιμή του α είναι επιθυμητή.

Το CAPM χρησιμοποιεί έναν μόνο παράγοντα κινδύνου, το β_i . Είναι λογικό ότι ένα μοντέλο με περισσότερους παράγοντες θα περιγράψει καλύτερα τα νέα δεδομένα στην αγορά και θα αξιολογήσει σωστά τους υπάρχοντες κινδύνους.

²⁹ Κ.Ι.Κουτσόπουλος, Οικονομικά και Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά, Σημειώσεις

Έτσι έχουν αναπτυχθεί μοντέλα που έχουν λιγότερο δεσμευτικές υποθέσεις και περιλαμβάνουν περισσότερους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση ενός παγίου στοιχείου. Παρακάτω αναπτύσσουμε δυο από αυτά.

3. Το μοντέλο 3 παραγόντων των Fama και French

Οι Fama και French έκαναν εκτεταμένη έρευνα στο θέμα και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι παράγοντες που περιγράφουν την αξία και το μέγεθος είναι εξίσου σημαντικοί με τον κίνδυνο της αγοράς (τον συστηματικό κίνδυνο β). Συγκεκριμένα, αν οι μετοχές είναι ορθολογικά τιμολογημένες, τότε η επιπλέον απόδοση βασίζεται στη διαφορά του κινδύνου που εμπεριέχουν. Άρα το μέγεθος και η αξία της εταιρίας φαίνεται να επηρεάζουν τον κίνδυνο. Για να εκφράσουν αυτούς τους κινδύνους κατασκεύασαν δυο παράγοντες: τον SMB για το μέγεθος και τον HML για την αξία.

Ο παράγοντας SMB (small minus big) είναι σχεδιασμένος να μετράει την επιπλέον απόδοση που οι επενδυτές έχουν εισπράξει, επενδύοντας σε μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης τον προηγούμενο μήνα. Πρακτικά υπολογίζεται ως η μέση απόδοση του μικρότερου 30% των μετοχών μείον τη μέση απόδοση του μεγαλύτερου 30%. Η διαφορά αυτή ονομάζεται και ασφάλιστρο μεγέθους. Η θετική τιμή του υποδεικνύει ότι οι μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης είχαν μεγαλύτερη απόδοση από αυτές της μεγάλης, ενώ αντίστοιχα ερμηνεύεται η αρνητική τιμή του. Διαισθητικά, θα περίμενε κανείς ότι οι μικρές εταιρίες θα ήταν πιο ευαίσθητες σε διάφορους παράγοντες κινδύνου, λόγω της μη διαφοροποιημένης φύσης τους και τη μειωμένη τους ικανότητα να απορροφήσουν αρνητικές οικονομικές εξελίξεις.

Ο παράγοντας HML (high minus low) είναι σχεδιασμένος για να υπολογίζει το ασφάλιστρο αξίας, που δίνεται στους επενδυτές που έχουν επενδύσει σε μετοχές με μεγάλο λόγο λογιστικής αξίας προς χρηματιστηριακή αξία (book-to-market value, B/M). Κατασκευάζεται όμοια με τον SMB και υπολογίζεται από τη διαφορά του 50% των μετοχών με το μεγαλύτερο B/M μείον το 50% των μετοχών με το μικρότερο B/M κάθε μήνα. Η θετική τιμή του σημαίνει ότι οι μετοχές αξίας (value stocks) απέδωσαν περισσότερο από τις μετοχές

ανάπτυξης (growth stocks). Ο δείκτης αυτός υποδεικνύει μεγαλύτερη έκθεση σε κίνδυνο των μετοχών αξίας παρά των μετοχών ανάπτυξης. Αυτό συμβαίνει διότι οι εταιρίες οφείλουν να φτάσουν ένα κατώτερο όριο για να αυξήσουν το μετοχικό τους κεφάλαιο και όταν αργότερα παρατηρηθούν ανάμεσα σε εκείνες με μεγάλο δείκτη B/M, αυτό σημαίνει ότι η χρηματιστηριακή τους αξία έπεσε κατακόρυφα και είναι εύλογο να βρίσκονται εκτεθειμένες σε περισσότερο κίνδυνο από άλλες που έχουν μεγαλύτερη αξία.

Συνδυάζοντας τον συστηματικό κίνδυνο με τους δυο νέους παράγοντες έχουμε το μοντέλο τριών παραγόντων των Fama και French. Αντίστοιχα με το CAPM, το μοντέλο αυτό περιγράφει την αναμενόμενη απόδοση ενός παγίου στοιχείου σαν αποτέλεσμα της σχέσης της με τους τρεις παράγοντες, στον τύπο που ακολουθεί: $R_A = R_F + \beta_A(R_M - R_F) + s_A SMB + h_A HML$, όπου

το β_A μετράει την έκθεση στον κίνδυνο αγοράς, έχει όμως διαφορετική τιμή από αυτήν του CAPM,

το s_A μετράει την έκθεση τον κίνδυνο μεγέθους και

το h_A μετράει την έκθεση στον κίνδυνο αξίας.

Μια άμεση συνέπεια της εισαγωγής αυτών των παραγόντων στο μοντέλο είναι ότι ο επενδυτής έχει πλέον το δικαίωμα να επιλέξει τη στάθμιση του χαρτοφυλακίου του, ανάλογα με την έκθεση που επιθυμεί να έχει σε κάθε έναν από τους τρεις κινδύνους. Γενικότερα το μοντέλο επιτρέπει την κατηγοριοποίηση των μετοχών ανάλογα με την αξία και το μέγεθός τους. Έτσι μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε και τους διαχειριστές ανάλογα με το επενδυτικό τους στυλ, βασιζόμενοι στα στοιχεία που επιλέγουν να επενδύσουν.

Αρκετές μελέτες επιβεβαιώνουν τα εμπειρικά αποτελέσματα των Fama και French (1992, 1993) ότι το μέγεθος και η αξία εξηγούν μέρος της απόδοσης των μετοχών και έτσι δικαιολογημένα περιλαμβάνονται στο μοντέλο. Οι Fama και French (1998) αποδεικνύουν την επιρροή της αξίας σε 13 μεγάλες αγορές διεθνώς. Τα αποτελέσματα είναι out-of-sample και έτσι είναι πιο ισχυρά. Επιπλέον, οι Hawawini και Keim (1995) παρέχουν διεθνείς ενδείξεις ασυνέπειας του CAPM, υποστηρίζοντας έτσι τους παράγοντες των Fama και French.

4. Το μοντέλο 4 παραγόντων του Carhart

Το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων του Carhart βασίζεται στο μοντέλο τριών παραγόντων των Fama και French. Ο Carhart θεωρεί ότι το μοντέλο αυτό είναι πιο ακριβές από το CAPM, αλλά δεν διαφοροποιείται οικονομικά. Ωστόσο οι εκτιμήσεις του μοντέλου των Fama και French συχνά διαφέρουν, λόγω της σημαντικής επιβάρυνσης του παράγοντα ορμής στις αποδόσεις των μετοχών. Έτσι ο Carhart εισάγει έναν επιπλέον παράγοντα, για να συμπεριλάβει την ορμή του προηγούμενου έτους των μετοχών. Αυτή την ορμή μελέτησαν οι Jegadeesh και Titman, οδηγούμενοι από την ανικανότητα του μοντέλου τριών παραγόντων να ερμηνεύσει τη διασπρωματική μεταβλητότητα (cross-sectional variation) σε αποδόσεις χαρτοφυλακίων, κατηγοριοποιημένων με βάση την ορμή.

Υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι μετοχές που έχουν τη μεγαλύτερη (αντίστοιχα μικρότερη) απόδοση σε μια περίοδο 3 έως 12 μηνών τείνουν να συνεχίσουν την ίδια καλή (αντίστοιχα κακή) απόδοση στους επόμενους 3 έως 12 μήνες. Οι στρατηγικές συναλλαγών με βάση την ορμή, που ερευνούν αυτό το φαινόμενο, ήταν συνεχώς επικερδείς στις Η.Π.Α. και στις πιο ανεπτυγμένες αγορές. Όμοια μετοχές με ορμή μεγάλων κερδών έχουν μεγαλύτερη απόδοση από εκείνες με μικρή ορμή κερδών.³⁰

Μια λογική εξήγηση της ορμής των κερδών είναι ότι οι μετοχές αργούν να αντιδράσουν στην πληροφορία. Για παράδειγμα, αν μια εταιρία ανακοινώσει καλά νέα η μετοχή δεν θα ανέβει αμέσως, οπότε αν κάποιος αγοράσει τη μετοχή μετά την ανακοίνωση θα έχει κέρδος. Μια άλλη εξήγηση είναι ότι οι προηγούμενοι νικητές τείνουν να είναι πιο κινδυνόφιλοι από τους προηγούμενους χαμένους, οπότε αναλαμβάνοντας μεγαλύτερο κίνδυνο πετυχαίνουν μεγαλύτερο κέρδος. Επίσης αν το ασφάλιστρο κινδύνου διαφέρει μέσα στο χρόνο με βάση ένα μοτίβο εποχιακό, τότε οι στρατηγικές ορμής θα είναι κερδοφόρες.

³⁰ Jegadeesh και Titman (2001)

Ο τύπος που δίνει το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων του Carhart είναι:
 $R_{i,t} = a_{i,T} + \beta_{i,T}RMRF_t + s_{i,T}SMB_t + h_{i,T}HML_t + p_{i,T}PR1YR_t + e_{i,t}$, $t = 1, 2, \dots, T$, όπου
 $R_{i,t}$ είναι η επιπλέον της ακίνδυνης απόδοση του χαρτοφυλακίου,
 $RMRF_t$ είναι η επιπλέον της ακίνδυνης απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς,
 SMB_t και HML_t είναι οι παράγοντες που εισήγαγαν οι Fama και French και
 $PR1YR_t$ είναι ο παράγοντας της ορμής της απόδοσης των μετοχών για το προηγούμενο έτος. Συγκεκριμένα ο $PR1YR_t$ υπολογίζεται ως η μέση τιμή με ίσα βάρη των εταιριών με το 30% των μεγαλύτερων αποδόσεων σε 11 μήνες, με υστέρηση 1 μήνα, μείον τις αντίστοιχες εταιρίες με το 30% των μικρότερων αποδόσεων.³¹

Ο Carhart (1997) αποδεικνύει ότι η επιμονή επίδοσης των διαχειριστών A/K υπήρχε ως ένα σημαντικό βαθμό, όχι επειδή οι διαχειριστές ακολουθούν επιτυχείς στρατηγικές ορμής, αλλά επειδή κάποια A/K τυχαίνει να έχουν στο χαρτοφυλάκιό τους σε μεγάλο ποσοστό τις μετοχές που είχαν τη μεγαλύτερη απόδοση το προηγούμενο έτος. Εφόσον οι αποδόσεις επιτεύχθηκαν με τη στρατηγική «αγοράζω νικητές και πουλάω χαμένους» δεν θα πρέπει να θεωρηθεί ως ικανότητα του διαχειριστή, τότε προσθέτοντας τον παράγοντα ορμή στο μοντέλο των Fama και French θα μπορέσει να γίνει διάκριση μεταξύ των δυο κατηγοριών των διαχειριστών. Οι ικανοί διαχειριστές θα έχουν του φετινούς νικητές στο χαρτοφυλάκιό τους, ενώ οι απλά τυχεροί θα έχουν τους περσινούς νικητές, προσδοκώντας κέρδη από την ορμή. Το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων μπορεί να αποδώσει την πραγματική επίδοση του διαχειριστή σε αυτές τις δυο πηγές επιπλέον του κινδύνου αγοράς και των κινδύνων αξίας και μεγέθους. Ο παράγοντας ορμή δεν θα πρέπει όμως να ερμηνευτεί ως παράγοντας κινδύνου, καθώς δεν πηγάζει από θεωρητικές προσεγγίσεις τιμολόγησης παγίων στοιχείων.

Το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων είναι ένα μοντέλο ισορροπίας της αγοράς με 4 παράγοντες κινδύνου. Εναλλακτικά, μπορεί να ερμηνευτεί ως μοντέλο

³¹ Carhart (1997)

απόδοσης της επίδοσης, όπου οι συντελεστές συσχέτισης και τα ασφάλιστρα στα χαρτοφυλάκια που μιμούνται τους παράγοντες υποδεικνύουν το ποσοστό της μέσης απόδοσης, που αποδίδεται σε τέσσερις βασικές στρατηγικές:

- Υψηλά έναντι χαμηλών β.
- Μετοχές υψηλής έναντι χαμηλής κεφαλαιοποίησης.
- Μετοχές αξίας (value) έναντι ανάπτυξης (growth).
- Μετοχές με ορμή απόδοσης ενός έτους έναντι των υπολοίπων.

Σύμφωνα με εμπειρικές πηγές, η ορμή είναι μια από τις πιο δύσκολες ανωμαλίες, με τις οποίες έχουν ασχοληθεί διάφορες έρευνες.³² Σε αντίθεση, κάποιες άλλες ανωμαλίες, όπως η επίδραση της αξίας και του μεγέθους, βρέθηκαν να ατονούν μετά από κάποια περίοδο από την έρευνα που τις εντόπισε.³³ Ο Rouwenhorst (1998) παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν διεθνώς την ύπαρξη του παράγοντα ορμή σε 12 ευρωπαϊκές αγορές. Επιπλέον η ορμή σε διεθνείς αγορές φαίνεται να σχετίζεται με την ορμή στις αγορές των Η.Π.Α., που σημαίνει ότι ένας κοινός παράγοντας έκθεσης σε κίνδυνο μπορεί να εξηγήσει το κέρδος των στρατηγικών ορμής.

5. Παλινδρόμηση στο ποσοστημόριο (Quantile regression)

Αυτό που κάνει η παλινδρόμηση είναι να δώσει μια μεγάλη περίληψη της κατανομής που αντιστοιχεί σε ένα σύνολο μεταβλητών. Θα μπορούσαμε να προχωρήσουμε παρακάτω και να υπολογίσουμε πολλές διαφορετικές παλινδρομήσεις που να αντιστοιχούν σε διαφορετικά ποσοστημόρια της κατανομής και έτσι να έχουμε μια πιο πλήρη εικόνα του συνόλου. Αυτό συνήθως δεν συμβαίνει και έτσι η παλινδρόμηση δίνει μια ανεπαρκή εικόνα. Ακριβώς όπως η μέση τιμή δίνει μια ανεπαρκή εικόνα μιας μεμονωμένης κατανομής, έτσι και η παλινδρόμηση δίνει μια αντίστοιχα ανεπαρκή εικόνα για ένα σύνολο από κατανομές.³⁴

³² Fama και French (2008)

³³ Schwert (2003)

³⁴ Mosteller and Tukey (1977)

Σε αυτό το σημείο θα δούμε πως μπορούμε να προχωρήσουμε παρακάτω, εξελίσσοντας την μέθοδο παλινδρόμησης στο μέσο, εξαγοντας έτσι πιο ακριβή αποτελέσματα.

Η παλινδρόμηση στο ποσοστημόριο είναι μια στατιστική τεχνική που προορίζεται να εκτιμήσει και να διεξάγει συμπεράσματα για συναρτήσεις δεσμευμένων ποσοστημορίων. Όπως οι κλασσικές γραμμικές μέθοδοι παλινδρόμησης που βασίζονται στην ελαχιστοποίηση αθροισμάτων τετραγωνικών υπολοίπων, επιτρέπουν την εκτίμηση μοντέλων για συναρτήσεις δεσμευμένης μέσης τιμής, έτσι και οι μέθοδοι παλινδρόμησης στο ποσοστημόριο προσφέρουν ένα μηχανισμό για την εκτίμηση μοντέλων για τη συνάρτηση της δεσμευμένης διαμέσου και άλλων ποσοστημορίων. Συμπληρώνοντας την εκτίμηση των συναρτήσεων της δεσμευμένης μέσης τιμής με τεχνικές για την εκτίμηση μιας ολόκληρης οικογένειας συναρτήσεων δεσμευμένων ποσοστημορίων, η παλινδρόμηση στο ποσοστημόριο είναι σε θέση να παρέχει μια πληρέστερη στατιστική ανάλυση των στοχαστικών σχέσεων μεταξύ των τυχαίων μεταβλητών.³⁵

Αυτή η προσέγγιση βοηθάει να εντοπιστούν πιθανές διαφορές στις επιρροές των παραγόντων στα διαφορετικά ποσοστημόρια των αποδόσεων. Στην ανάλυση των A/K είναι σημαντικό να εξετάσουμε πώς διαφορετικοί παράγοντες κινδύνου επηρεάζουν τις αποδόσεις, όχι μόνο σε μέσες αξίες, αλλά και σε υψηλές ή χαμηλές. Εξετάζοντας μόνο τη δεσμευμένη μέση τιμή της σειράς των αποδόσεων των A/K μπορεί να χάσουμε σημαντικές πληροφορίες για τη σχέση κινδύνου-απόδοσης, ή να απορρίψουμε κάποιο σημαντικό παράγοντα κινδύνου. Ειδικά σε περιπτώσεις που τα σφάλματα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή, αλλά παρουσιάζουν κύρτωση ή βαριές ουρές, η κλασσική μέθοδος παλινδρόμησης της δεσμευμένης μέσης τιμής δεν φαίνεται επαρκής και προτιμάται η χρήση της παλινδρόμησης στο δεσμευμένο ποσοστημόριο.

Ο περιορισμός αυτός για την κατανομή των σφαλμάτων ισχύει στην εξαιρετική περίπτωση που οι παράγοντες του μοντέλου επιδρούν το ίδιο στις αποδόσεις

³⁵ Roger Koenker, <http://www.econ.uiuc.edu/~roger/research/rq/rq.html>

όλων των αξιογράφων. Αυτό δεν ισχύει σε μοντέλα αποδόσεων A/K. Διαπιστώνοντας ότι οι επιδράσεις των παραγόντων δεν είναι σταθερές σε όλα τα αξιόγραφα, κάποιες μελέτες³⁶ έχουν δείξει προτίμηση στην εκτίμηση ενός παράγοντα κατανομής. Η παλινδρόμηση στο ποσοστημόριο είναι ένα φυσικό εργαλείο για αυτή τη διαδικασία.

Η βιβλιογραφία της εμπειρικής χρήσης της παλινδρόμησης στο ποσοστημόριο αυξάνεται ταχύτατα, θέτοντας την χρησιμότητα της εξέλιξης των μοντέλων παλινδρόμησης του μέσου. Καταλυτική ήταν η συμβολή του Chamberlain (1994), ο οποίος το χρησιμοποίησε στην εργασία του για τα εργασιακά οικονομικά θέματα, σε επιρροές μισθών σωματείων, αποδόσεις σε σχέση με την εκπαίδευση και διακρίσεις στην αγορά εργασίας. Στον ίδιο τομέα κινήθηκε και η εργασία του Buchinsky (1994, 1995, 1997, 1998, 2001), ενώ οι Arias, Hallock και Sosa (2001) χρησιμοποίησαν τη μέθοδο για να αναλύσουν δεδομένα μονοζυγωτικών διδύμων σε σχέση με την εκπαίδευση.

Παρόμοιες μελέτες για την αγορά εργασίας έχουν γίνει και σε χώρες εκτός Η.Π.Α., όπως η μελέτη των Fitzenberger και Kurz (1997), Buettner και Fitzenberger (1998), Fitzenberger (1999), και Fitzenberger, Hujer, MaCurdy και Schnabel (2001) στη Γερμανία, των Machado και Mata (2001) στην Πορτογαλία, των Abadie (1997) και Lopez, Hernandez και Garcia (2001) στην Ισπανία, των Schultz και Mwabu (1998) στη Ν. Αφρική, του Montenegro (1998) στη Χιλή και του Kahn (1998) με διεθνείς συγκρίσεις.

Σε άλλες περιοχές εφαρμογής κινήθηκαν οι Eide και Showalter (1998), Knight, Bassett και Tam (2000) και Levin (2001), οι οποίοι ασχολήθηκαν με θέματα ποιότητας σχολείων. Οι Poterba και Rueben (1995) και ο Mueller ασχολήθηκαν με τη σύγκριση μισθών δημοσίου και ιδιωτικού τομέα, οι Viscusi και Born (1995) ασχολήθηκαν με αποζημιώσεις από ιατρικά λάθη, ενώ οι Viscusi και Hamilton (1999) με τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα επικίνδυνα απόβλητα.

³⁶ Barnes και Hughes (2002)

Τέλος υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον στα εφαρμοσμένα χρηματοοικονομικά για μεθόδους παλινδρόμησης στο ποσοστημόριο. Οι Taylor (1999), Chernozhukov και Umantsev(2001) και Engle και Manganelli (1999) βρήκαν εφαρμογή στην αξία σε κίνδυνο, ενώ οι Bassett και Chen (2001) τα χρησιμοποίησαν για να χαρακτηρίσουν επενδυτικές στρατηγικές Α/Κ.³⁷

³⁷ Koenker και Hallock (2000)

IV. Μέτρα επίδοσης και μέτρα συγχρονισμού

1. Μέτρα επίδοσης (Performance measurements)

i) Εισαγωγή

Η βιομηχανία των Α/Κ σήμερα είναι από τις προτιμώμενες επενδυτικές οδούς. Ωστόσο η πληθώρα προϊόντων που διατίθεται στην αγορά, δημιουργεί διλήμματα στο μικροεπενδυτή, ως προς την επιλογή του Α/Κ, που θα ικανοποιήσει τις δικές του επενδυτικές ανάγκες. Υπάρχουν ποιοτικά χαρακτηριστικά, όπως η επενδυτική στρατηγική που ακολουθείται και το στυλ της διαχείρισης, όμως σημαντικές πληροφορίες λαμβάνουμε από το αρχείο των επιδόσεων των Α/Κ. Αν και οι προηγούμενες επιδόσεις από μόνες τους δεν μπορούν να είναι ενδεικτικές της μελλοντικής επίδοσης, είναι το μόνο ποσοτικό κριτήριο που έχουμε και σε αυτό βασιζόμαστε για να αξιολογήσουμε τα διαφορετικά Α/Κ.

Η απόδοση δεν πρέπει να θεωρείται ως αποκλειστική βάση μέτρησης των επιδόσεων του Α/Κ, αλλά θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και ο κίνδυνος που εμπεριέχουν τα στοιχεία που το αποτελούν. Διαφορετικά Α/Κ έχουν διαφορετικό επίπεδο κινδύνου. Ο κίνδυνος που σχετίζεται με ένα Α/Κ μπορεί να οριστεί ως η μεταβλητότητα στις αποδόσεις του Α/Κ που αυτός δημιουργεί. Όσο μεγαλύτερη μεταβλητότητα των αποδόσεων σε μια ορισμένη χρονική περίοδο, τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος που εμπεριέχεται σ' αυτό το Α/Κ. Αυτές οι διακυμάνσεις των αποδόσεων του Α/Κ καθορίζονται από δυο κατευθυντήριες δυνάμεις.

Πρώτον, οι διακυμάνσεις της αγοράς, οι οποίες επηρεάζουν όλους τους παρόντες τίτλους σε αυτήν, ονομάζονται συστηματικός κίνδυνος ή κίνδυνος αγοράς. Δεύτερον, οι διακυμάνσεις που οφείλονται στα συγκεκριμένα αξιόγραφα που αποτελούν το Α/Κ, ονομάζονται μη συστηματικός κίνδυνος. Ο συνολικός κίνδυνος του Α/Κ είναι το άθροισμα των δυο και μετρείται ως η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του Α/Κ. Ο συστηματικός κίνδυνος μετρείται με το συντελεστή β , που αναφέραμε στο τρίτο κεφάλαιο και υπολογίζεται συσχετίζοντας τις αποδόσεις του Α/Κ με αυτές της αγοράς. Ενώ ο μη

συστηματικός κίνδυνος μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω της διαφοροποίησης των στοιχείων που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο, ο κίνδυνος της αγοράς δεν αίρεται. Η προσπάθεια της αξιολόγησης της ανταγωνιστικής δύναμης ενός Α/Κ έναντι κάποιου άλλου γίνεται με τη βοήθεια της σχέσης απόδοσης-κινδύνου.

Ήδη από τη δεκαετία του '60 έχουν γίνει πολλές εργασίες, με σκοπό την ανάπτυξη σύνθετων δεικτών απόδοσης για την αξιολόγηση ενός χαρτοφυλακίου. Παρακάτω παρουσιάζουμε τα σημαντικότερα αποτελέσματα αυτών των μελετών, με χρονολογική σειρά.

ii) Treynor (1965)

Ο δείκτης Treynor ορίζεται ως $T_p = \frac{E(R_p) - R_f}{\beta_p}$, όπου

$E(R_p)$ είναι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου,

R_f είναι η απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο (ακίνδυνη απόδοση) και

β_p είναι το β του χαρτοφυλακίου.

Αυτός ο δείκτης μετράει τη σχέση μεταξύ της απόδοσης του χαρτοφυλακίου επιπλέον της ακίνδυνης απόδοσης, που μπορεί να επιτευχθεί επενδύοντας σε τίτλους με εξασφαλισμένη απόδοση, και του συστηματικού κινδύνου και προκύπτει άμεσα από το CAPM. Αν αλλάξουμε τους όρους στον τύπο του δείκτη, η εξίσωση του CAPM για το χαρτοφυλάκιο γράφεται ως εξής:

$$\frac{E(R_p) - R_f}{\beta_p} = E(R_m) - R_f.$$

Το αριστερό μέλος είναι ο δείκτης Treynor για το χαρτοφυλάκιο, ενώ το δεξιό μέλος μπορεί να θεωρηθεί ως ο δείκτης Treynor για το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, καθώς το β της αγοράς είναι 1, εξ ορισμού. Η σύγκριση των δύο δεικτών μας δίνει τη δυνατότητα να ελέγξουμε αν ο κίνδυνος που εμπεριέχει το χαρτοφυλάκιο ανταμείβεται ικανοποιητικά.

Ο δείκτης Treynor είναι απόλυτα σύμφωνος με την επικρατούσα άποψη ότι καλώς διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια εμφανίζουν μόνο συστηματικό κίνδυνο. Έτσι λαμβάνει υπόψη μόνο το μερίδιο του κινδύνου που προκύπτει από την αγορά και όχι τον μη συστηματικό κίνδυνο, ο οποίος αίρεται από τη διαφοροποίηση. Για το λόγο αυτό, μια ιεράρχηση των χαρτοφυλακίων με βάση το δείκτη Treynor είναι χρήσιμη μόνο αν τα χαρτοφυλάκια που εξετάζονται είναι μέρος ενός πλήρως διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου. Εάν αυτό δεν συμβαίνει, τα χαρτοφυλάκια με τον ίδιο συστηματικό κίνδυνο, αλλά διαφορετικά στο συνολικό κίνδυνο, θα πρέπει να αξιολογηθούν το ίδιο. Ωστόσο το χαρτοφυλάκιο με υψηλότερο συνολικό κίνδυνο είναι λιγότερο διαφοροποιημένο και ως εκ τούτου έχει υψηλότερο μη συστηματικό κίνδυνο που δεν τιμολογείται στην αγορά, άρα δεν ανταμείβεται.

Επιπλέον υπολογίζοντας το δείκτη αυτό, απαιτείται ένας δείκτης αναφοράς που θα επιλεγεί για την εκτίμηση των β των χαρτοφυλακίων. Έτσι τα αποτελέσματα εξαρτώνται άμεσα από αυτή την επιλογή και αυτή είναι μια αδυναμία του δείκτη Treynor που έχει δεχθεί κριτικές.

iii) Sharpe (1966)

Ο Sharpe ονόμασε το δείκτη ως ένα δείκτη ανταμοιβής για τη μεταβλητότητα, αλλά σύντομα πήρε το όνομά του. Ορίζεται από τη σχέση $S_p = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma(R_p)}$,

όπου:

$E(R_p)$ είναι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου,

R_f είναι η ακίνδυνη απόδοση και

$\sigma(R_p)$ είναι η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου.

Ο δείκτης αυτός μετράει την επιπλέον απόδοση, ή το ασφάλιστρο κινδύνου, ενός χαρτοφυλακίου, σε σύγκριση με το συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, ο οποίος μετρείται με την τυπική απόκλιση των αποδόσεων. Αυτό προκύπτει από τη γραμμή κεφαλαιαγοράς. Πράγματι, η εξίσωση της γραμμής κεφαλαιαγοράς

γράφεται $\frac{E(R_p) - R_f}{\sigma(R_p)} = \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma(R_m)}$. Αυτή η σχέση δηλώνει ότι, σε κατάσταση

ισορροπίας, ο δείκτης Sharpe του χαρτοφυλακίου και αυτός της αγοράς είναι ίσοι.

Ουσιαστικά ο δείκτης Sharpe αντιστοιχεί την κλίση της γραμμής αγοράς³⁸. Αν το χαρτοφυλάκιο είναι καλά διαφοροποιημένο τότε ο δείκτης Sharpe είναι κοντά σε αυτόν της αγοράς. Συγκρίνοντας τους δύο δείκτες, ο διαχειριστής μπορεί να καταλάβει αν η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι ικανοποιητική για τον κίνδυνο που εμπεριέχει. Αντίστοιχα συγκρίνοντας τους δείκτες Sharpe δύο χαρτοφυλακίων, εκείνο με το μεγαλύτερο δείκτη αποζημιώνει καλύτερα τον επενδυτή για τον κίνδυνο που αναλαμβάνει. Εδώ παρατηρούμε ότι ο δείκτης Sharpe συμπεριλαμβάνει το συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου στον παρονομαστή, δηλαδή εκτός από τον συστηματικό κίνδυνο και τον μη συστηματικό, οπότε λαμβάνεται υπόψη η διαφοροποίηση που έχει κάνει ο διαχειριστής, σε αντίθεση με το δείκτη Treynor. Έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση του συνολικού χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή. Μια άλλη διαφορά από το δείκτη Treynor είναι ότι προκύπτει από τη θεωρία χαρτοφυλακίου και όχι από το CAPM. Η ευκολία του υπολογισμού του, ο οποίος προϋποθέτει μόνο μια σειρά αποδόσεων τον καθιέρωσε σαν μέτρο επίδοσης, ενώ έχουν παρουσιαστεί και παραλλαγές του. Μια από αυτές είναι η αντικατάσταση της ακίνδυνης απόδοσης με ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς, με το οποίο μας ενδιαφέρει η σύγκριση, οπότε ονομάζεται information ratio. Σε αυτό θα αναφερθούμε παρακάτω.

Μια αδυναμία του δείκτη Sharpe είναι ότι βασίζεται στην κανονικότητα της κατανομής των αποδόσεων. Ανωμαλίες όπως η κύρτωση, οι βαριές ουρές και η ασυμμετρία μπορεί να δώσουν λάθος αποτελέσματα, καθώς επηρεάζεται η τυπική απόκλιση της κατανομής των αποδόσεων.

iv) Jensen (1968)

Το α του Jensen ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της απόδοσης του χαρτοφυλακίου επιπλέον της ακίνδυνης απόδοσης και της απόδοσης που

³⁸ Η γραμμή αγοράς είναι η γραφική αναπαράσταση του CAPM. Παριστάνει την αναμενόμενη απόδοση ενός παγίου στοιχείου ως συνάρτηση του συστηματικού κινδύνου β που εμπεριέχει.

εξηγείται από την αγορά (market model), δηλαδή $E(R_p) - R_f = a_p + \beta_p(E(R_M) - R_f)$. Υπολογίζεται από την παλινδρόμηση $R_{Pt} - R_{Ft} = a_p + \beta_p(R_{Mt} - R_{Ft}) + \varepsilon_{Pt}$. Το μέτρο του Jensen, όπως και του Treynor, βασίζεται στο CAPM. Ο όρος $\beta_p(E(R_m) - R_f)$ μετράει την απόδοση του χαρτοφυλακίου με βάση το μοντέλο, ενώ ο όρος a_p το μέρος της επιπλέον απόδοσης του χαρτοφυλακίου που οφείλεται στις επιλογές του διαχειριστή. Για να εκτιμήσουμε τη στατιστική σημαντικότητα του a , υπολογίζουμε το t-statistic της παλινδρόμησης, δηλαδή την τιμή του a που υπολογίσαμε δια την τυπική της απόκλιση. Η τιμή αυτή προκύπτει από τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης. Αν υποθέσουμε ότι οι τιμές των a ακολουθούν κανονική κατανομή, τότε ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ένα t-statistic μεγαλύτερο του 2 σημαίνει πως η πιθανότητα να έχουμε πετύχει αυτή την απόδοση από τύχη και όχι από διαχειριστική ικανότητα είναι μικρότερη του 5%. Σ' αυτή την περίπτωση, η μέση τιμή του a είναι διαφορετική από το μηδέν.

Σε αντίθεση με τα μέτρα των Treynor και Sharpe, το μέτρο του Jensen περιλαμβάνει το χαρτοφυλάκιο αναφοράς. Επιπλέον με αυτό το μέτρο δεν μπορούμε να συγκρίνουμε χαρτοφυλάκια με διαφορετικό επίπεδο κινδύνου, καθώς η τιμή του a εξαρτάται από το επίπεδο κινδύνου που υπολογίζει το β . Για μια τέτοια σύγκριση, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το δείκτη Black–Treynor, που ορίζεται ως ο λόγος $\frac{a}{\beta}$. Με το a του Jensen ωστόσο, μπορούμε να συγκρίνουμε ισοδύναμα σύνολα χαρτοφυλακίων, που υφίστανται παρόμοια διαχείριση και έτσι έχουν συγκρίσιμα επίπεδα κινδύνου.

v) Tracking error

Το tracking error είναι ένας δείκτης κινδύνου που χρησιμοποιείται στην ανάλυση των A/K που έχουν κάποιο χαρτοφυλάκιο αναφοράς. Σε αυτή την περίπτωση, η διαχείριση περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου που εμπεριέχει το ίδιο επίπεδο κινδύνου όπως το χαρτοφυλάκιο αναφοράς, δίνοντας παράλληλα στο διαχειριστή τη δυνατότητα να αποκλίνει από αυτό, με σκοπό να επιτύχει μεγαλύτερη απόδοση. Τότε το tracking error μετράει τη διαφορά στον κίνδυνο

μεταξύ του A/K και του χαρτοφυλακίου αναφοράς και ορίζεται ως η τυπική απόκλιση της διαφοράς των αποδόσεων των δυο χαρτοφυλακίων, δηλαδή $TE = \sigma(R_p - R_b)$, όπου R_b είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου αναφοράς (benchmark).

Όσο μικρότερη είναι η τιμή του tracking error, τόσο πλησιάζει ο κίνδυνος του A/K σε αυτόν του χαρτοφυλακίου αναφοράς. Μια επιτυχημένη διαχείριση προϋποθέτει ένα εκ των προτέρων καθορισμένο κάτω φράγμα για το tracking error. Για να επιτευχθεί ο στόχος πρέπει το A/K να επαναπροσδιορίζεται συχνά, καθώς εξελίσσεται η αγορά, φροντίζοντας παράλληλα τα διαχειριστικά έξοδα να μην υπερκαλύπτουν τα οφέλη από την ενεργητική διαχείριση.

Το tracking error υποδεικνύει τα εξής:

- Τη διαφορά στη σύνθεση του A/K και του χαρτοφυλακίου αναφοράς, δηλαδή πόσο στενά το A/K ακολουθεί την πορεία του χαρτοφυλακίου αναφοράς. Η σύνθεση του A/K είναι τα ποσοστά συμμετοχής των αξιογράφων που το αποτελούν.
- Τα έξοδα του A/K. Σε αυτά περιλαμβάνονται το κόστος διαχείρισης, οι προμήθειες, το κόστος συναλλαγών, δηλαδή η διαφορά μεταξύ των τιμών προσφοράς και ζήτησης, τα οποία περιορίζουν την απόδοση του A/K.

Η πρώτη παρατήρηση προκύπτει από την προσπάθεια του διαχειριστή να μειώσει τη δεύτερη. Ο απλούστερος τρόπος να δημιουργηθεί ένα χαρτοφυλάκιο που να μιμείται κάποιο άλλο, είναι να αποτελείται από τα ίδια αξιόγραφα στην ίδια ποσότητα. Όμως αυτό θα είχε μεγάλο κόστος, το οποίο θα εκμηδένιζε τα κέρδη του A/K. Οπότε ο διαχειριστής επιλέγει ποια αξιόγραφα θα διατηρήσει, ώστε να αντιγράψει την απόδοση του χαρτοφυλακίου αναφοράς. Έτσι οι αποδόσεις των δυο χαρτοφυλακίων διαφέρουν, αλλά βρίσκονται πολύ κοντά.

Για να είναι το tracking error δυο A/K συγκρίσιμο πρέπει να είναι ετησιοποιημένο, δηλαδή αφού το υπολογίσουμε για μια περίοδο, να πολλαπλασιάσουμε την τυπική απόκλιση με την τετραγωνική ρίζα του αριθμού

των περιόδων μέσα στο έτος. Το tracking error μπορεί είτε να υπολογιστεί βασισμένο σε ιστορικά δεδομένα αποδόσεων, είτε να εκτιμηθεί για μελλοντικές αποδόσεις.

vi) Information ratio (1994)

Το information ratio χρησιμοποιείται επίσης (όπως και το tracking error) όταν υπάρχει χαρτοφυλάκιο αναφοράς και ορίζεται ως η υπολειπόμενη απόδοση του A/K σε σύγκριση με τον υπολειπόμενο κίνδυνο. Η υπολειπόμενη απόδοση ενός A/K αντιστοιχεί στο μέρος της απόδοσης που δεν εξηγείται από το χαρτοφυλάκιο αναφοράς. Είναι αποτέλεσμα των επιλογών του διαχειριστή, όταν επιλέγει να δώσει μεγαλύτερο βάρος σε κάποια αξιόγραφα, τα οποία εκτιμάει πως θα κινηθούν καλύτερα από το χαρτοφυλάκιο αναφοράς. Αντίστοιχα, ο υπολειπόμενος κίνδυνος μετράει τις διακυμάνσεις της υπολειπόμενης απόδοσης. Ο Sharpe εισάγει το μέτρο αυτό ως γενίκευση του δείκτη Sharpe, αντικαθιστώντας το στοιχείο χωρίς κίνδυνο με ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς. Το

information ratio δίνεται από τον τύπο:
$$IR = \frac{E(R_p) - E(R_B)}{\sigma(R_p - R_B)}$$
. Στον παρονομαστή παρατηρούμε το tracking error που ορίσαμε παραπάνω. Μια άλλη μορφή του

information ratio είναι η εξής:
$$IR = \frac{aP}{\sigma(eP)}$$
, όπου

aP είναι η υπολειπόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου, όπως ορίζεται από τον Jensen και

$\sigma(eP)$ είναι η τυπική απόκλιση αυτής της υπολειπόμενης απόδοσης.

Το information ratio ελέγχει αν ο διαχειριστής ανταμείβεται ικανοποιητικά για τον κίνδυνο που αναλαμβάνει, όταν αποκλίνει από το χαρτοφυλάκιο αναφοράς. Είναι δηλαδή ένα κριτήριο αξιολόγησης του διαχειριστή και είναι επιθυμητές οι μεγάλες τιμές του, δηλαδή μεγάλη υπολειπόμενη απόδοση σε συνδυασμό με μικρό υπολειπόμενο κίνδυνο. Επίσης είναι σημαντική η παρακολούθηση του information ratio και του tracking error ταυτόχρονα. Για το ίδιο information ratio, το χαρτοφυλάκιο με το μικρότερο tracking error είναι πιο πιθανό να διατηρήσει τις αποδόσεις του στο χρόνο.

Επομένως το information ratio είναι ένας δείκτης για την πληροφόρηση του διαχειριστή, σε σχέση με τη δημόσια πληροφόρηση, σε συνδυασμό με την ικανότητά του να πετυχαίνει αποδόσεις μεγαλύτερες από το μέσο όρο. Όμως δεν λαμβάνει υπόψη τον συστηματικό κίνδυνο, οπότε δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συγκριθεί η απόδοση δύο χαρτοφυλακίων με διαφορετικό επίπεδο διαφοροποίησης.

Ένα πλεονέκτημα που παρουσιάζει αυτός ο δείκτης είναι ότι δεν εξαρτάται από την περίοδο κατά την οποία μετρείται. Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να συγκρίνουμε δυο χαρτοφυλάκια με διαφορετικό πλήθος ιστορικών τιμών για το καθένα, χρησιμοποιώντας το information ratio που έχουμε υπολογίσει με βάση ολόκληρο το ιστορικό των τιμών τους.

vii) Kappa ratio³⁹

Ένας δείκτης που βασίζεται στην τυπική απόκλιση, όπως ο δείκτης Sharpe που είδαμε παραπάνω, δεν μας παρέχει πληροφορίες για το αν οι διαφορές των αποδόσεων που συγκρίνουμε με τη μέση τιμή (την απόδοση του χαρτοφυλακίου αναφοράς) βρίσκονται πάνω ή κάτω από αυτή. Εδώ μπορεί να εισαχθεί η έννοια της ημι-διασποράς (semi-variance), για να υπολογιστεί κάποιος δείκτης ιδανικός για ασύμμετρες κατανομές αποδόσεων. Αυτό θα μας επιτρέψει να εκτιμήσουμε χαρτοφυλάκια, μέσω ενός αλγορίθμου βελτιστοποίησης, που χρησιμοποιεί την ημι-διασπορά αντί για τη διασπορά.

Η χρήση της διασποράς ή της τυπικής απόκλισης της κατανομής των αποδόσεων για τη μέτρηση του κινδύνου προϋποθέτει ότι η κατανομή είναι κανονική. Αυτή η υπόθεση ισχύει για μικρές χρονικές περιόδους. Για μεγαλύτερες περιόδους πρέπει να λάβουμε υπόψη μας την κύρτωση του κινδύνου. Η έννοια της ημι-διασποράς ορίστηκε το 1959 από τον Markowitz, ως ένα πιο κατάλληλο μέτρο για το χαρακτηρισμό του κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου. Ο υπολογισμός της είναι παρόμοιος με αυτόν της διασποράς,

³⁹ Paul D. Kaplan, James A. Knowles

όμως χρησιμοποιούμε μόνο τις τιμές των αποδόσεων που βρίσκονται κάτω από το μέσο (την τιμή αναφοράς). Έτσι προκύπτει ένα μέτρο κύρτωσης, που απευθύνεται στους επενδυτές που τους ενδιαφέρει ο κίνδυνος να μειωθεί η αξία

του χαρτοφυλακίου τους. Η ημι-διασπορά δίνεται από τον τύπο: $\frac{1}{T} \sum_{\substack{0 \leq t \leq T \\ R_{it} \leq \bar{R}_i}} (R_{it} - \bar{R}_i)^2$

Το Kappa ratio (k_{in}) n-οστού βαθμού του A/K αντικαθιστά τον παρονομαστή του information ratio με τη n-οστή ρίζα της ποσότητας

$LPM(\tau)_{in} = \frac{1}{T} \sum_{R_{pt} < MAR} (R_{pt} - MAR)^n$, για $n > 0$. Δηλαδή το Kappa ratio δίνεται από

τον τύπο $k_{in} = \frac{E(R_p) - MAR}{\sqrt[n]{LPM(\tau)_{in}}}$, όπου

$E(R_{pt})$ είναι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου και

MAR (minimum acceptable return) είναι η ελάχιστη επιθυμητή απόδοση.

Η χρήση αυτής της ποσότητας επιτρέπει στον επενδυτή να χρησιμοποιήσει μια απόδοση-στόχο. Κάθε απόδοση μικρότερη από την επιθυμητή θεωρείται ως απώλεια για τον επενδυτή. Όσο μεγαλύτερη είναι αυτή η απόδοση-στόχος, τόσο πιο δύσκολο είναι να μην υπάρχει απώλεια για τον επενδυτή. Το Kappa ratio 2-ου βαθμού είναι το Sortino ratio, που εξετάζουμε παρακάτω.

viii) Sortino (1994)

Το πιο γνωστό μέτρο που χρησιμοποιεί την ημι-διασπορά είναι το Sortino ratio. Βασίζεται στην ίδια λογική όπως ο δείκτης Sharpe. Η διαφορά είναι ότι η ακίνδυνη απόδοση αντικαθίσταται με μια ελάχιστη επιθυμητή απόδοση που είναι η απόδοση κάτω από την οποία δεν επιθυμεί να πέσει ο επενδυτής και στον υπολογισμό της τυπικής απόκλισης χρησιμοποιούνται οι αποδόσεις που είναι κάτω από την τιμή της MAR. Ο τύπος υπολογισμού του είναι:

$$SR = \frac{E(R_p) - MAR}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{\substack{t=0 \\ R_{pt} < MAR}}^T (R_{pt} - MAR)^2}}, \text{ όπου}$$

$E(R_{pt})$ είναι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου και MAR είναι η ελάχιστη επιθυμητή απόδοση.

Η εισαγωγή του Sortino ratio αποτέλεσε βελτίωση στη μέτρηση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου, καθώς είναι ένα μέτρο προσανατολισμένο στο στόχο του επενδυτή και όχι στην αγορά ή κάποιο χαρτοφυλάκιο αναφοράς.

2. Μέτρα συγχρονισμού (Timing analysis)⁴⁰

i) Εισαγωγή

Οι δείκτες μέτρησης της επίδοσης του χαρτοφυλακίου, που είδαμε μέχρι τώρα, προϋποθέτουν ότι ο κίνδυνος που εμπεριέχει το χαρτοφυλάκιο είναι σταθερός. Έτσι υπολογίζουν την επιπλέον απόδοση που επιτυγχάνεται, ανάλογα με το επίπεδο κινδύνου, λαμβάνοντας υπόψη τη μέση τιμή του κινδύνου κατά τη χρονική περίοδο που γίνεται η αξιολόγηση. Με αυτόν τον τρόπο οι μετρήσεις αξιολογούν μόνο την ικανότητα της επιλογής των στοιχείων που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο, δηλαδή μόνο τη μια ικανότητα του διαχειριστή. Υπάρχει ωστόσο μια στρατηγική διαχείρισης χαρτοφυλακίου, που λέγεται συγχρονισμός με την αγορά. Αυτή περιλαμβάνει την τροποποίηση του επιπέδου έκθεσης του χαρτοφυλακίου στον κίνδυνο της αγοράς, ανάλογα με την εξέλιξη που αναμένεται να έχει η αγορά. Για την αξιολόγηση αυτής της στρατηγικής θα χρειαστεί να εισάγουμε άλλα μοντέλα.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα δούμε κάποια μοντέλα επίδοσης, που βασίζονται και πάλι στο CAPM, τα οποία όμως επιτρέπουν την αλλαγή του β του χαρτοφυλακίου κατά τη χρονική διάρκεια που εξετάζουμε. Στην ουσία περιλαμβάνουν στατιστικά τεστ, που επιτρέπουν την ποιοτική αξιολόγηση μιας στρατηγικής συγχρονισμού με την αγορά, όταν αυτή ακολουθείται. Αυτά τα μοντέλα μας επιτρέπουν να υπολογίσουμε το α του Jensen και να εκτιμήσουμε κατά πόσο η απόδοση ήταν αποτέλεσμα των σωστών επενδυτικών επιλογών που πάρθηκαν τη σωστή χρονική στιγμή, ή απλά θέμα τύχης.

⁴⁰ Larry J. Prather, Karren L. Middleton(2006)

ii) Treynor και Mazuy (1966)

Το μοντέλο αυτό σχηματίστηκε εμπειρικά από τους Treynor και Mazuy το 1966. Έπειτα τεκμηριώθηκε θεωρητικά από τον Jensen (1972) και τους Bhattacharya και Pflleiderer (1983). Είναι μια τετραγωνική μορφή του CAPM, που μας παρέχει ένα καλύτερο πλαίσιο για να λάβουμε υπόψη μας την προσαρμογή που γίνεται στο β του χαρτοφυλακίου και κατ' επέκταση για να αξιολογήσουμε την ικανότητα συγχρονισμού του διαχειριστή. Ο διαχειριστής που εκτιμάει σωστά τις εξελίξεις στην αγορά θα μειώσει το β του χαρτοφυλακίου του όταν αναμένει πτώση της αγοράς. Έτσι το χαρτοφυλάκιο θα έχει μικρότερη πτώση από αυτή που θα είχε αν δεν έκανε την προσαρμογή. Αντίστοιχα, όταν αναμένει άνοδο της αγοράς, αυξάνει το β του χαρτοφυλακίου του, δηλαδή τη συσχέτιση με την αγορά, οπότε επιτυγχάνει μεγαλύτερα κέρδη. Έτσι, η σχέση μεταξύ της απόδοσης του χαρτοφυλακίου και της απόδοσης της αγοράς, επιπλέον της ακίνδυνης απόδοσης, προσεγγίζεται καλύτερα από μια καμπύλη, αντί για μια ευθεία γραμμή.

Το μοντέλο έχει ως εξής:

$$R_{P_t} - R_{F_t} = a_p - \beta_p(R_{M_t} - R_{F_t}) + \delta_p(R_{M_t} - R_{F_t})^2 + \varepsilon_{P_t}, \text{ όπου}$$

R_{P_t} είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου τη χρονική περίοδο που μελετάμε,

R_{M_t} είναι η απόδοση της αγοράς για την ίδια περίοδο και υπολογισμένη με την ίδια συχνότητα όπως και του χαρτοφυλακίου και

R_{F_t} συμβολίζει την ακίνδυνη απόδοση για την ίδια χρονική περίοδο.

Οι συντελεστές a_p , β_p και δ_p υπολογίζονται με τη μέθοδο της παλινδρόμησης.

Αν το δ_p είναι θετικό και αρκετά μεγαλύτερο του μηδενός, τότε μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο διαχειριστής άσκησε μια επιτυχημένη στρατηγική συγχρονισμού με την αγορά.

iii) Henriksson και Merton (1981) και Henriksson (1984)

Στην ουσία πρόκειται για δύο μοντέλα, ένα μη-παραμετρικό και ένα παραμετρικό. Βασίζονται στην ίδια αρχή, αλλά το παραμετρικό μοντέλο είναι πιο

φυσικό να εφαρμοστεί. Το μη-παραμετρικό εμφανίζεται πιο σπάνια στη βιβλιογραφία, είναι παλιότερο και δεν χρησιμοποιεί το CAPM. Το εισήγαγε ο Merton (1981) και χρησιμοποιεί τη θεωρία των δικαιωμάτων προαίρεσης. Αφορά έναν επενδυτή, ο οποίος μπορεί να μοιράσει το χαρτοφυλάκιό του σε ένα ακίνδυνο στοιχείο και σε ένα στοιχείο που περιέχει κίνδυνο και ο οποίος αλλάζει την αναλογία μέσα στο χρόνο, ανάλογα με την αναμενόμενη απόδοση των δύο στοιχείων. Αν η στρατηγική είναι άψογη, τότε ο επενδυτής θα κρατάει μόνο μετοχές, όταν η απόδοσή τους είναι καλύτερη από την ακίνδυνη απόδοση. Όταν δεν είναι, θα κρατάει μόνο μετρητά. Τότε το χαρτοφυλάκιο μοντελοποιείται από μια επένδυση σε μετρητά και σε ένα δικαίωμα αγοράς για το καλύτερο από τα δυο στοιχεία. Αν οι προβλέψεις δεν είναι εύστοχες, τότε ο διαχειριστής θα κρατήσει μόνο ένα μέρος f των δικαιωμάτων, μεταξύ των -1 και 1 . Η τιμή του f μας επιτρέπει την αξιολόγηση του διαχειριστή.

Για να το υπολογίσουμε χρησιμοποιούμε δύο δεσμευμένες πιθανότητες:

P_1 είναι η πιθανότητα να κάνουμε μια ακριβή πρόβλεψη, δοθέντος ότι οι μετοχές έχουν μεγαλύτερη απόδοση από την ακίνδυνη και

P_2 είναι η πιθανότητα να κάνουμε μια ακριβή πρόβλεψη, δοθέντος ότι η ακίνδυνη απόδοση είναι μεγαλύτερη από αυτή των μετοχών.

Τότε έχουμε $f = P_1 + P_2 - 1$ και ο διαχειριστής έχει ικανότητα συγχρονισμού με την αγορά, αν $f > 0$, δηλαδή αν το άθροισμα των δύο δεσμευμένων πιθανοτήτων είναι μεγαλύτερο της μονάδας. Το f μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας τον παρακάτω τύπο: $I_t - 1 = a_0 + a_1 y_t + \varepsilon_t$, όπου

$I_t - 1 = 1$ αν ο διαχειριστής προβλέψει ότι οι μετοχές θα έχουν μεγαλύτερη απόδοση από την ακίνδυνη κατά την περίοδο t , αλλιώς θα είναι 0 .

$y_t = 1$ αν όντως οι μετοχές είχαν μεγαλύτερη απόδοση από την ακίνδυνη κατά την περίοδο t , αλλιώς θα είναι 0 .

Οι συντελεστές στην εξίσωση υπολογίζονται με παλινδρόμηση. Το a_0 δίνει μια εκτίμηση του $1 - P_1$ και το a_1 αντίστοιχα του $P_1 + P_2 - 1$. έπειτα ελέγχουμε την υπόθεση $a_1 > 0$.

Οι Henriksson και Merton (1981) ανέπτυξαν ένα παραμετρικό μοντέλο. Η ιδέα που βασίστηκαν είναι η ίδια, αλλά η μοντελοποίησή της είναι διαφορετική. Είναι μια τροποποιημένη μορφή του CAPM, η οποία εξαρτάται από το αν ο διαχειριστής προβλέπει ότι οι μετοχές θα έχουν καλύτερη απόδοση από την ακίνδυνη, ή όχι.

Το μοντέλο έχει την ακόλουθη μορφή:

$$R_{P_t} - R_{F_t} = a_p - \beta_{1p}(R_{M_t} - R_{F_t}) + \beta_{2p}D_t(R_{M_t} - R_{F_t}) + \varepsilon_{P_t}, \text{ όπου}$$

$$D_t = 0, \text{ αν } R_{M_t} - R_{F_t} > 0 \text{ και}$$

$$D_t = -1, \text{ αν } R_{M_t} - R_{F_t} < 0.$$

Οι συντελεστές a_p , β_{1p} και β_{2p} υπολογίζονται με παλινδρόμηση. Ο συντελεστής β_{2p} μας επιτρέπει να αξιολογήσουμε την ικανότητα του διαχειριστή να προβλέπει την εξέλιξη της αγοράς. Αν είναι θετικός και αρκετά μεγαλύτερος του μηδενός, τότε ο διαχειριστής έχει καλή ικανότητα συγχρονισμού με την αγορά.

Αυτά τα μοντέλα παρουσιάστηκαν με την υπόθεση ότι το χαρτοφυλάκιο είναι μοιρασμένο ανάμεσα σε μετοχές και μετρητά. Γενικότερα ισχύουν και για χαρτοφυλάκια, τα οποία μοιράζονται ανάμεσα σε οποιεσδήποτε δύο κατηγορίες στοιχείων, με το ένα να έχει σταθερά μεγαλύτερο επίπεδο κινδύνου από το άλλο, όπως για παράδειγμα μετοχές και ομόλογα. Και πάλι προσαρμόζουμε τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου ανάλογα με τις προσδοκίες μας για την εξέλιξη της αγοράς.

iv) Ferson και Schadt (1996)

Οι Ferson και Schadt υποδεικνύουν ότι οι λανθασμένες προδιαγραφές των μη δεσμευμένων μοντέλων συγχρονισμού μπορεί να εξηγούν την ανεπάρκεια στην επιλεκτικότητα και το συγχρονισμό, καθώς παραβλέπεται η μεταβλητότητα στο χρόνο του κινδύνου και του ασφαλίστρου κινδύνου. Υποθέτοντας ημι-ισχυρή αποτελεσματικότητα της αγοράς, οι συγγραφείς ενσωματώνουν τη δημόσια πληροφορία μέσα από τις υστερήσεις των μεταβλητών.

Οι Ferson και Schadt αναπαράγουν το μοντέλο των Treynor και Mazuy ως εξής:

$$R_{P_t} - R_{F_t} = a_p + \beta_p(R_{M_t} - R_{F_t}) + C'_p Z_t(R_{M_t} - R_{F_t}) + \gamma_{mc}(R_{M_t} - R_{F_t})^2 + \varepsilon_{P_t}, \text{ όπου}$$

C'_p είναι ο συντελεστής που δηλώνει την ανταπόκριση του β του διαχειριστή στη δημόσια πληροφορία,

ο γ_{mc} μετράει την ευαισθησία του β στην ικανότητα μακροπρόθεσμης πρόβλεψης του διαχειριστή και

$Z_t = R_{3,t-1} - R_{1,t-1}$ είναι η διαφορά στην απόδοση του t-bill τριών μηνών μείον του ενός μήνα, χρησιμοποιώντας υστέρηση ενός μήνα.

v) Wei Jiang (2003)⁴¹

Η μελέτη του Wei Jiang αναπτύσσει ένα ανεξάρτητο τεστ μέτρησης της ικανότητας συγχρονισμού των διαχειριστών, χωρίς να καταφεύγει στην εκτίμηση των α ή β . Το τεστ βασίζεται στην απλή ιδέα ότι το A/K ενός καλά συγχρονισμένου διαχειριστή θα παρουσιάζει άνοδο όταν ανεβαίνει η αγορά και αντίστοιχα πτώση όταν η αγορά πέφτει. Το μη-παραμετρικό αυτό τεστ έχει τις ακόλουθες ιδιότητες:

- Είναι εύκολο να υλοποιηθεί, διότι απαιτεί μόνο την εκ των υστέρων απόδοση των A/K και των χαρτοφυλακίων αναφοράς τους.
- Το στατιστικό αποτέλεσμα του τεστ δεν επηρεάζεται από την αποστροφή του διαχειριστή προς τον κίνδυνο, καθώς διαχωρίζει την ποιότητα των πληροφοριών συγχρονισμού από την επιθετικότητα της αντίδρασης του διαχειριστή σε αυτές τις πληροφορίες.
- Το τεστ είναι πιο ισχυρό από τα προηγούμενα μέτρα συγχρονισμού σε διαφορετικές δομές πληροφόρησης και σε κατανομές και συχνότητες συγχρονισμού.
- Το τεστ αυτό εφαρμόζεται άμεσα στην αξιολόγηση του συγχρονισμού με την αγορά, τόσο χρηματοοικονομικών αναλυτών όσο και ιδιωτών επενδυτών.

⁴¹ Wei Jiang (2003)

Το μοντέλο του Jiang χρησιμοποιεί την υπόθεση ότι η επιλεκτικότητα και ο συγχρονισμός του διαχειριστή είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Έτσι για την απόδοση του A/K έχουμε την εξίσωση: $R_{i,t+1} = a_i + \beta_{i,t}R_{M,t+1} + \varepsilon_{i,t+1}$, όπου

i είναι ο δείκτης για το A/K,

$\beta_{i,t}$ είναι η τυχαία μεταβλητή προσαρμοσμένη στην πληροφορία που είναι διαθέσιμη στο διαχειριστή το χρόνο t και όλες οι αποδόσεις είναι πλέον της ακίνδυνης.

Στην απλούστερη περίπτωση ο διαχειριστής επιλέγει το β_i το χρόνο t και επενδύει ποσοστό $\beta_{i,t}$ στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς και το υπόλοιπο σε ομόλογα, μέχρι το χρόνο $t+1$. Η παραπάνω εξίσωση παρουσιάζει την απόδοση από μια τέτοια στρατηγική συγχρονισμού.

Αν για τρεις χρονικές περιόδους πάρουμε τις αντίστοιχες αποδόσεις, έτσι ώστε $R_{M,t_1} < R_{M,t_2} < R_{M,t_3}$, τότε ένας καλά πληροφορημένος διαχειριστής θα πρέπει να έχει μεγαλύτερο μέσο β στο διάστημα $[R_{M,t_2}, R_{M,t_3}]$ από ό,τι στο $[R_{M,t_1}, R_{M,t_2}]$. Η εκτίμηση του β για τα δυο διαστήματα, αν πάρουμε δυο παρατηρήσεις για το

καθένα είναι αντίστοιχα $\frac{R_{i,t_2} - R_{i,t_1}}{R_{M,t_2} - R_{M,t_1}}$ και $\frac{R_{i,t_3} - R_{i,t_2}}{R_{M,t_3} - R_{M,t_2}}$.

Με βάση τα παραπάνω ορίζουμε ως στατιστικό τεστ για την ικανότητα συγχρονισμού με την αγορά την πιθανότητα:

$$\mathcal{G} = 2 \Pr\left(\frac{R_{i,t_3} - R_{i,t_2}}{R_{M,t_3} - R_{M,t_2}} > \frac{R_{i,t_2} - R_{i,t_1}}{R_{M,t_2} - R_{M,t_1}}\right) - 1,$$

δηλαδή την πιθανότητα ο διαχειριστής του A/K να αναλάβει μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο σε μια περίοδο υψηλών αποδόσεων, από ό,τι σε μια περίοδο χαμηλών αποδόσεων.

V. Εφαρμογή

1. Δεδομένα

Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από το Bloomberg, συγκεκριμένα 75 Επιθετικά A/K Υπεραξίας. Οι τιμές αφορούν την περίοδο από 31/01/1990 έως 31/03/2006 και είναι μηνιαίες. Όπως έχουμε αναφέρει στο Κεφάλαιο II, τα Επιθετικά Υπεραξίας είναι A/K που επενδύουν σε μετοχές με μεγάλα μακροπρόθεσμα κεφαλαιακά κέρδη, αλλά και μεγάλες βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις στην τιμή τους, καθώς ακολουθούν πιστά την πορεία της αγοράς. Αυτός είναι και ο λόγος που επιλέχθηκαν για την έρευνα, καθώς θα παρουσιάσουν μεγαλύτερες διακυμάνσεις κατά την περίοδο που εξετάζουμε και συνεπώς θα εξάγουμε πιο σαφή συμπεράσματα.

Για να χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα αρχικά μετατρέψαμε τις τιμές των A/K σε αποδόσεις με τον τύπο $R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$ και στη συνέχεια αφαιρέσαμε την ακίνδυνη απόδοση. Ως ακίνδυνη απόδοση χρησιμοποιήσαμε το US t-bill τριμήνου, το οποίο δίνεται από το Bloomberg ετησιοποιημένο, οπότε το μετατρέψαμε σε μηνιαίο. Επίσης, από την ιστοσελίδα των Fama και French πήραμε τις τιμές για τους παράγοντες που χρησιμοποιούν τα μοντέλα που θα εφαρμόσουμε, δηλαδή τους παράγοντες SMB, HML, MOM. Για να δημιουργήσουμε τον παράγοντα RMRF, αφαιρέσαμε από την απόδοση της αγοράς την ακίνδυνη απόδοση. Ως απόδοση της αγοράς θεωρήσαμε την απόδοση του δείκτη Russell 3000, πάλι από το Bloomberg. Όλες οι τιμές χρειάστηκε να διαιρεθούν με 100, εκτός από τις τιμές των A/K, οι οποίες μετατράπηκαν σε αποδόσεις, οπότε δεν επηρεάστηκαν τα αποτελέσματα.

Για την εργασία χωρίσαμε την περίοδο των δεδομένων σε δυο μικρότερες, 31/01/1990-31/02/2005 και 31/03/2005-31/03/2006. Από αυτές, την πρώτη περίοδο χρησιμοποιήσαμε ως περίοδο δείγματος για να τρέξουμε τα μοντέλα της μελέτης (in-sample) και τη δεύτερη ως περίοδο πρόβλεψης για να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα με τις πραγματοποιηθείσες τιμές και για την εξαγωγή συμπερασμάτων (out-of-sample). Για να είναι αξιόπιστα τα

αποτελέσματά μας χρησιμοποιήσαμε μόνο εκείνα τα A/K για τα οποία έχουμε δεδομένα για τα δυο τελευταία χρόνια, ώστε να έχουμε δείγμα in-sample και out-of-sample. Αυτά είναι συνολικά 49 A/K. Για λόγους συντομίας παραλείψαμε τα ονόματα των A/K, διατηρήσαμε όμως την αρχική τους αρίθμηση, για να μπορούμε να επιστρέψουμε σε αυτά εάν χρειαστεί.

2. Διαδικασία

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήσαμε τα μοντέλα που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο III, καθώς και δυο μέτρα συγχρονισμού από το Κεφάλαιο IV. Αυτά είναι το CAPM, το μοντέλο 3 παραγόντων των Fama και French, το μοντέλο τεσσάρων παραγόντων του Carhart, το μοντέλο των Henriksson και Merton και το μοντέλο των Treynor και Mazuy. Με αυτά τα μοντέλα υπολογίσαμε το alpha για κάθε A/K και το t-statistic του alpha, κάνοντας πρώτα παλινδρόμηση στο μέσο και έπειτα στη διάμεσο και τα κατατάξαμε με βάση τα αποτελέσματα, ενώ στη συνέχεια δημιουργήσαμε καλάθια A/K (fund of funds) με βάση συγκεκριμένες στρατηγικές και υπολογίσαμε κάποια επιπλέον μέτρα, ώστε να τα συγκρίνουμε μεταξύ τους.

Συγκεκριμένα, τα μοντέλα είναι τα εξής:

- CAPM

$$E(R_i) = R_F + \beta_i(E(R_M) - R_F)$$

- Fama και French

$$R_A = R_F + \beta_A(R_M - R_F) + s_A SMB + h_A HML$$

- Carhart

$$R_{i,t} = a_{i,t} + \beta_{i,t} RMRF_t + s_{i,t} SMB_t + h_{i,t} HML_t + p_{i,t} PRIYR_t + e_{i,t}$$

- Henriksson και Merton

$$R_{P_t} - R_{F_t} = a_P - \beta_{1P}(R_{M_t} - R_{F_t}) + \beta_{2P} D_t(R_{M_t} - R_{F_t}) + \varepsilon_{P_t} \cdot^{42}$$

- Treynor και Mazuy

$$R_{P_t} - R_{F_t} = a_P - \beta_P(R_{M_t} - R_{F_t}) + \delta_P(R_{M_t} - R_{F_t})^2 + \varepsilon_{P_t}$$

Στο εξής θα χρησιμοποιούμε τις συντομογραφίες CAPM, 3F, 4F, HM, TM.

⁴² Οι λεπτομέρειες για τους παράγοντες των μοντέλων υπάρχουν στα αντίστοιχα κεφάλαια.

Αυτά τα μοντέλα τρέξαμε στο R με παλινδρόμηση στο μέσο, δηλαδή γραμμική παλινδρόμηση και με παλινδρόμηση στο ποσοστημόριο, συγκεκριμένα στη διάμεσο. Με αυτό τον τρόπο υπολογίσαμε τα alpha των A/K και τα t-statistic των alpha. Στη συνέχεια ταξινομήσαμε τα A/K με βάση τα alpha και τα t-statistic⁴³, δηλαδή συνολικά τέσσερις διαφορετικές ταξινομήσεις. Από αυτά πήραμε πρώτα τα πέντε πρώτα και τα πέντε τελευταία (το 10% του δείγματος) σε κάθε περίπτωση και έπειτα τα δέκα πρώτα και τα δέκα τελευταία (το 20% του δείγματος) και δημιουργήσαμε καλάθια αμοιβαίων, ως εξής:

- Φτιάξαμε αρχικά το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, το Market Portfolio, το οποίο αποτελείται από όλα τα A/K που υπάρχουν στο δείγμα μας, για την περίοδο out-of-sample, με ίσα βάρη, άρα είναι το ίδιο σε κάθε περίπτωση.
- Έπειτα φτιάξαμε Short Portfolio, πρώτα με τα πέντε και έπειτα με τα δέκα τελευταία σε κατάταξη A/K σε κάθε περίπτωση, με ίσα βάρη.
- Στη συνέχεια κατασκευάσαμε Long Portfolio, με τα πέντε και δέκα πρώτα σε κατάταξη A/K που προκύπτουν από κάθε ταξινόμηση, με ίσα βάρη.
- Τέλος, με βάση τα Short Portfolio και Long Portfolio που έχουμε ήδη παραπάνω, κατασκευάσαμε Long-Short Portfolio, δηλαδή καλάθια αμοιβαίων στα οποία πουλάμε τα τελευταία A/K (Short Portfolio), και αγοράζουμε τα πρώτα (Long Portfolio), με διαφορετικά βάρη κάθε φορά. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε τα ζεύγη συντελεστών 1,25-0,25, 1,5-0,5, 1,75-0,75 και 2-1.

Έχοντας λοιπόν 7 διαφορετικά χαρτοφυλάκια που έχουν προκύψει από κάθε ταξινόμηση, δηλαδή συνολικά 28 fund of funds, είμαστε έτοιμοι να υπολογίσουμε κάποια μέτρα για να συγκρίνουμε αυτά τα χαρτοφυλάκια, αρχικά σε κάθε περίπτωση ξεχωριστά και μετά στο σύνολο της μελέτης.

Τα μέτρα που υπολογίσαμε είναι τα εξής οκτώ:

- Ο δείκτης Sharpe, που δίνεται από τον τύπο $S_p = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma(R_p)}$,

⁴³ Βλέπε σελ.45.

- Ο δείκτης Treynor, που δίνεται από τον τύπο $T_p = \frac{E(R_p) - R_f}{\beta_p}$,
- Η μεταβλητότητα (Volatility),
- Η μέση απόδοση (Mean Return), δηλαδή η μέση τιμή των αποδόσεων,
- Η αθροιστική απόδοση (Cumulative Return), δηλαδή η τελική μείον την αρχική απόδοση στην περίοδο που εξετάζουμε,
- Η αξία σε κίνδυνο (VaR) στο 95%,
- Η θετική μέση απόδοση (Positive Average), δηλαδή η μέση απόδοση για τις θετικές τιμές των αποδόσεων και
- Η αρνητική μέση απόδοση (Negative Average), δηλαδή η μέση απόδοση για τις αρνητικές τιμές των αποδόσεων.

Στο σημείο αυτό να επισημάνουμε ότι τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων εξήχθησαν σε Microsoft Excel 2003, όπου και έγιναν οι υπόλοιποι υπολογισμοί.

3. Αποτελέσματα

Παρακάτω βλέπουμε τα αποτελέσματα της ταξινόμησης των A/K με βάση το alpha και το t-statistic του alpha. Στους παρακάτω πίνακες έχουμε τα δέκα πρώτα και τα δέκα τελευταία A/K για κάθε μοντέλο, που προκύπτουν από κάθε παλινδρόμηση, δηλαδή συνολικά 8 πίνακες ταξινόμησης, τοποθετημένους ανά δυο, οι οποίοι παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, όσον αφορά τα A/K αλλά και τα μοντέλα.

Στον πίνακα V.3.1 έχουμε την ταξινόμηση των A/K με βάση το alpha, χρησιμοποιώντας τα πέντε μοντέλα που αναφέραμε και τις δυο μεθόδους. Όσον αφορά την παλινδρόμηση στο μέσο παρατηρούμε ότι τα τρία πρώτα μοντέλα, CAPM, 3F και 4F έχουν πιο πολλά κοινά A/K στην πρώτη δεκάδα.

linear regression / alpha / long					quantile regression / alpha / long				
CAPM	3F	4F	TM	HM	CAPM	3F	4F	TM	HM
P4	P4	P4	P75	P43	P75	P75	P43	P43	P43
P75	P75	P9	P43	P26	P4	P4	P4	P75	P9
P38	P7	P75	P26	P57	P43	P19	P19	P19	P26
P9	P9	P7	P57	P10	P38	P27	P75	P9	P52
P23	P62	P43	P23	P15	P9	P9	P35	P4	P31
P36	P23	P27	P10	P30	P36	P26	P27	P26	P1
P43	P27	P36	P15	P22	P23	P62	P26	P38	P47
P30	P26	P15	P30	P52	P52	P52	P52	P31	P15
P52	P52	P52	P9	P7	P27	P43	P40	P15	P2
P68	P36	P26	P52	P42	P10	P61	P10	P61	P75

Πίνακας V.3.1: Τα δέκα πρώτα A/K με βάση το alpha, με παλινδρόμηση στο μέσο και στη διάμεσο.

Συγκεκριμένα, το P4, το P9, το P36, το P52, και το P75, το οποίο είναι το μόνο που εμφανίζεται σε όλα τα μοντέλα. Σε τέσσερα από τα μοντέλα εμφανίζονται τα P9, P26, P43 και P75 ενώ σε τρία εμφανίζονται τα P7, P15, P23 και P30 και σε δυο μοντέλα τα P10, P27 και P57. Τέλος, εμφανίζονται μόνο σε ένα μοντέλο το P22, το P38, το P42, το P62 και το P68. Με την παλινδρόμηση στη διάμεσο παίρνουμε διαφορετικά αποτελέσματα. Εδώ έχουμε δυο A/K που εμφανίζονται και στα πέντε μοντέλα, το P43 και το P75, ενώ από τέσσερα μοντέλα δίνονται τα P4, P9, P26 και P52. Τα P19 και P27 εμφανίζονται τρεις φορές, ενώ τα υπόλοιπα από μια. Βλέπουμε, λοιπόν, ότι στη δεύτερη μέθοδο υπάρχει μεγαλύτερη συμφωνία ανάμεσα στα μοντέλα για το ποια A/K ξεχωρίζουν, αν ταξινομηθούν με βάση το alpha. Παρατηρούμε επίσης ότι τα επικρατέστερα A/K και με τις δυο μεθόδους είναι τα P43, P52 και P75 με 9 εμφανίσεις.

Στον επόμενο πίνακα, τον V.3.2, έχουμε τα δέκα καλύτερα A/K με βάση το t-statistic του alpha. Εδώ, με γραμμική παλινδρόμηση, βλέπουμε το P52 δίνεται από όλα τα μοντέλα. Τέσσερις φορές συναντάμε το P9, ενώ τα P4, P15, P21, P26, P30, P68, P75 εμφανίζονται τρεις φορές. Τα A/K P10, P23, P27, P28, P43 και P57 εμφανίζονται 2 φορές ενώ τα υπόλοιπα από μια. Με την παλινδρόμηση στη διάμεσο βλέπουμε ακόμα μεγαλύτερη ασυμφωνία μεταξύ των μοντέλων, όσον αφορά την κατάταξη των A/K. Συγκεκριμένα, κανένα A/K δεν εμφανίζεται και στα πέντε μοντέλα, ενώ μόνο τρία εμφανίζονται σε τέσσερα από αυτά, τα P13, P45 και P48. Τρεις φορές εμφανίζεται το P33 ενώ τα υπόλοιπα λιγότερες.

Σε αυτή την περίπτωση έχουμε και A/K που παρουσιάζονται για πρώτη φορά στην πρώτη δεκάδα, όπως για παράδειγμα τα P1, P16, P18, P20, P51 και P73. Το επικρατέστερο με βάση το t-statistic και με τις δυο μεθόδους είναι το P52 με 6 εμφανίσεις, ενώ ακολουθούν με 5 τα P9, P45 και P68.

linear regression / t-statistic / long					quantile regression / t-statistic / long				
CAPM	3F	4F	TM	HM	CAPM	3F	4F	TM	HM
P4	P9	P9	P57	P43	P4	P17	P48	P48	P21
P30	P4	P52	P26	P26	P9	P8	P17	P33	P74
P9	P52	P21	P10	P10	P75	P73	P8	P74	P48
P75	P75	P27	P43	P57	P36	P54	P51	P21	P14
P38	P21	P68	P30	P22	P10	P48	P45	P14	P23
P28	P68	P40	P75	P42	P52	P47	P42	P16	P20
P23	P45	P15	P15	P30	P43	P13	P47	P45	P45
P68	P62	P36	P23	P15	P31	P1	P38	P13	P13
P21	P27	P4	P52	P52	P61	P33	P73	P18	P33
P52	P28	P26	P9	P62	P68	P45	P13	P54	P68

Πίνακας V.3.2: Τα δέκα πρώτα A/K με βάση το t-statistic του alpha, με παλινδρόμηση στο μέσο και στη διάμεσο.

Στους πίνακες V.3.3 και V.3.4 έχουμε τα αντίστοιχα αποτελέσματα με πριν, αλλά αυτή τη φορά για τα δέκα τελευταία σε κατάταξη A/K, όπως δόθηκαν από τα μοντέλα, με παλινδρόμηση στο μέσο και τη διάμεσο, με βάση το alpha και το t-statistic του alpha.

linear regression / alpha / short					quantile regression / alpha / short				
CAPM	3F	4F	TM	HM	CAPM	3F	4F	TM	HM
P8	P8	P16	P16	P4	P47	P38	P38	P17	P23
P16	P38	P38	P8	P16	P18	P47	P51	P74	P74
P17	P47	P47	P17	P8	P17	P8	P8	P16	P8
P18	P17	P8	P4	P37	P8	P17	P20	P8	P17
P47	P16	P51	P37	P17	P48	P73	P16	P14	P21
P39	P2	P17	P18	P36	P20	P20	P54	P27	P16
P48	P48	P54	P74	P24	P73	P54	P47	P13	P13
P2	P20	P20	P35	P38	P16	P13	P28	P21	P14
P37	P54	P48	P47	P74	P13	P1	P17	P23	P38
P20	P24	P74	P61	P35	P15	P42	P13	P48	P40

Πίνακας V.3.3: Τα δέκα τελευταία A/K με βάση το alpha, με παλινδρόμηση στο μέσο και στη διάμεσο.

Συγκεκριμένα, με την πρώτη μέθοδο και με βάση το alpha, έχουμε μικρή ποικιλία σε A/K. Πέντε φορές εμφανίζονται τα P8, P16, P17 και τέσσερις φορές το P47, τρεις τα P20, P37, P48 και P74, δυο φορές τα P4, P18, P24, P35, P54

και τα υπόλοιπα από μια φορά. Με τη δεύτερη μέθοδο έχουμε πέντε φορές τα P8 και P17, τέσσερις φορές τα P13 και P16, τρεις φορές τα P20, P37, P48 και τα υπόλοιπα από δυο ή μια φορά. Μεταξύ τους οι δυο παλινδρομήσεις δίνουν κοντινά αποτελέσματα αυτή τη φορά, εμφανίζοντας σε όλα τα μοντέλα τα P8 και P17, ενώ στα υπόλοιπα A/K δεν υπάρχει μεγάλη ομοιομορφία στις εμφανίσεις.

linear regression / t-statistic / short					quantile regression / t-statistic / short				
CAPM	3F	4F	TM	HM	CAPM	3F	4F	TM	HM
P48	P20	P16	P16	P4	P20	P20	P54	P20	P8
P17	P47	P47	P17	P16	P48	P75	P16	P8	P17
P20	P8	P20	P48	P8	P47	P4	P28	P17	P43
P18	P48	P54	P8	P17	P17	P52	P20	P43	P9
P33	P38	P8	P18	P48	P18	P19	P10	P19	P1
P47	P17	P38	P37	P37	P33	P9	P52	P9	P26
P16	P2	P51	P74	P14	P13	P27	P9	P4	P15
P8	P16	P48	P33	P74	P8	P26	P33	P15	P2
P2	P54	P17	P4	P18	P73	P39	P26	P26	P47
P54	P33	P74	P14	P36	P54	P62	P57	P2	P31

Πίνακας V.3.4: Τα δέκα τελευταία A/K με βάση το t-statistic του alpha, με παλινδρόμηση στο μέσο και στη διάμεσο.

Αντίστοιχα, με βάση το t-statistic του alpha, στον πίνακα V.3.4, με τη γραμμική παλινδρόμηση δίνουν και τα πέντε μοντέλα τα P6, P16 και P17, κανένα A/K δεν δίνεται από τέσσερα μοντέλα, ενώ τα περισσότερα A/K δίνονται από δυο ή τρία μοντέλα. Υπάρχουν δηλαδή διαφορές ανάμεσα στα μοντέλα όσον αφορά στην κατάταξη. Η παλινδρόμηση στο ποσοστημόριο δίνει διαφορετικά αποτελέσματα. Κανένα A/K δεν δίνεται και από τα πέντε μοντέλα, τρία δίνονται από τέσσερα μοντέλα, τα P9, P20, P26, ενώ τα υπόλοιπα δίνονται από δυο ή ένα μοντέλο. Δηλαδή υπάρχει μεγάλη ασυμφωνία ανάμεσα στα μοντέλα. Εδώ υπάρχει μεγάλη ασυμφωνία και ανάμεσα στις δυο μεθόδους, όπου το P17 εμφανίζεται 8 φορές, ενώ τα υπόλοιπα λιγότερες.

4. Συμπεράσματα

Με βάση τους παραπάνω πίνακες ταξινόμησης κατασκευάσαμε καλάθια A/K, με τη διαδικασία που περιγράψαμε στην αρχή του Κεφαλαίου V. Στους πίνακες που ακολουθούν, έχουμε υπολογίσει τα μέτρα που αναφέραμε για τα

χαρτοφυλάκια που προέκυψαν. Από τους πίνακες αυτούς μπορούμε να εξάγουμε ενδιαφέροντα συμπεράσματα, τα οποία θα συζητήσουμε παρακάτω.

Ξεκινώντας από το CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, τα χαρτοφυλάκια που δημιουργούνται με βάση το alpha από 5 A/K (Πίνακας V.4.1) δίνουν καλύτερους δείκτες από αυτά που δημιουργούνται από 10 A/K (Πίνακας V.4.2).

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,12522	0,49026	0,40026	0,60918	0,72681	0,83063	0,90948
Treynor Ratio	0,00508	0,01884	0,01522	0,02399	0,03027	0,03810	0,04811
Volatility	0,05230	0,03399	0,03486	0,03121	0,02930	0,02831	0,02824
Mean Return	0,00655	0,01666	0,01395	0,01901	0,02129	0,02352	0,02568
Cumulative Return %	8,17652	22,13519	18,22603	25,62486	29,11452	32,60419	36,09386
Negative Average	- 0,03582	- 0,01776	- 0,02038	- 0,01248	- 0,01026	- 0,00902	- 0,00834
Positive Average	0,04892	0,04125	0,03847	0,04150	0,03707	0,03436	0,03248
VaR	- 0,06250	- 0,02931	- 0,03551	- 0,02319	- 0,01699	- 0,01045	- 0,00794

Πίνακας V.4.1: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,31689	0,43278	0,40026	0,46317	0,49252	0,51964	0,54330
Treynor Ratio	0,01219	0,01665	0,01522	0,01807	0,01965	0,02142	0,02343
Volatility	0,03884	0,03199	0,03486	0,03072	0,02966	0,02883	0,02827
Mean Return	0,01231	0,01385	0,01395	0,01423	0,01461	0,01498	0,01536
Cumulative Return %	15,91549	18,07614	18,22603	18,61630	19,15646	19,69663	20,23679
Negative Average	- 0,02622	- 0,01646	- 0,02038	- 0,02486	- 0,02362	- 0,03376	- 0,03314
Positive Average	0,03983	0,03549	0,03847	0,02726	0,02735	0,02473	0,02506
VaR	- 0,03797	- 0,03454	- 0,03551	- 0,03396	- 0,03338	- 0,03279	- 0,03221

Πίνακας V.4.2: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

Συγκεκριμένα, με 5 A/K το Short Portfolio που δημιουργείται έχει χειρότερους δείκτες από το αντίστοιχο με 10 A/K, που σημαίνει ότι έχει πιάσει τα χειρότερα A/K από το σύνολο των 49 και έτσι πουλώντας το επιτυγχάνουμε υψηλότερες αποδόσεις. Επίσης και το Long Portfolio είναι καλύτερο με 5 A/K παρά με 10, οπότε αγοράζοντας το Long Portfolio και πουλώντας το Short Portfolio μεγιστοποιούμε την απόδοση, ανάλογα με τους συντελεστές που χρησιμοποιούμε. Συγκρίνοντας τώρα με το Market Portfolio, βλέπουμε ότι με 5 A/K το Long Portfolio δίνει καλύτερους δείκτες από το Market Portfolio, δηλαδή μεγαλύτερη απόδοση με μικρότερο κίνδυνο, ενώ με 10 A/K το Long Portfolio δίνει μικρότερη απόδοση με μικρότερο κίνδυνο, οπότε και πάλι υπερτερεί το καλάθι με τα 5 A/K. Τέλος παρατηρούμε ότι όσο αυξάνεται η μόχλευση, μειώνεται ο κίνδυνος, volatility και VaR, και στις δυο περιπτώσεις των καλάθιων.

Στην περίπτωση της παλινδρόμησης στη διάμεσο παρατηρούμε επίσης ότι το Short Portfolio με 5 A/K είναι προτιμότερο από αυτό με 10 (Πίνακες V.4.3 και V.4.4). Το Long Portfolio με 5 A/K ξεπερνάει το Market Portfolio, αλλά στα 10 A/K το Long Portfolio δίνει καλύτερους δείκτες με ίδια μεταβλητότητα, αλλά μεγαλύτερη αξία σε κίνδυνο, οπότε και εδώ προτιμάμε το Long Portfolio με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,12845	0,45861	0,40026	0,57151	0,68332	0,77856	0,84385
Treynor Ratio	0,00523	0,01781	0,01522	0,02287	0,02932	0,03781	0,04948
Volatility	0,05177	0,03231	0,03486	0,02929	0,02725	0,02628	0,02637
Mean Return	0,00665	0,01482	0,01395	0,01674	0,01862	0,02046	0,02226
Cumulative Return %	8,30637	19,46006	18,22603	22,24849	25,03691	27,82533	30,61375
Negative Average	-0,03617	-0,01822	-0,02038	-0,01605	-0,01428	-0,00976	-0,01226
Positive Average	0,04947	0,03841	0,03847	0,03314	0,02959	0,03053	0,02916
VaR	-0,06330	-0,03030	-0,03551	-0,02394	-0,01761	-0,01311	-0,01129

Πίνακας V.4.3: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,29572	0,44498	0,40026	0,48596	0,52731	0,56816	0,60753
Treynor Ratio	0,01136	0,01701	0,01522	0,01873	0,02062	0,02268	0,02496
Volatility	0,04195	0,03486	0,03486	0,03348	0,03228	0,03127	0,03046
Mean Return	0,01241	0,01551	0,01395	0,01627	0,01702	0,01777	0,01851
Cumulative Return %	16,05183	20,45916	18,22603	21,56099	22,66282	23,76466	24,86649
Negative Average	- 0,02916	- 0,01838	- 0,02038	- 0,02030	- 0,01843	- 0,01659	- 0,01475
Positive Average	0,04209	0,03972	0,03847	0,03455	0,03475	0,03495	0,03514
VaR	- 0,04442	- 0,03604	- 0,03551	- 0,03397	- 0,03190	- 0,02985	- 0,02750

Πίνακας V.4.4: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

Με το ίδιο μοντέλο και όταν η ταξινόμηση γίνεται με βάση το t-statistic του alpha και με παλινδρόμηση στο μέσο (Πίνακας V.4.5), η μόνη διαφορά που βλέπουμε είναι ότι το Long Portfolio δεν ξεπερνάει το Market Portfolio σε απόδοση, δίνει δηλαδή μικρότερη απόδοση με μικρότερο κίνδυνο. Επιπλέον στα 5 A/K το Long Portfolio δίνει και μικρότερους δείκτες από το Market Portfolio. Έχοντας δημιουργήσει όμως ένα καλό Short Portfolio και κάνοντας μόχλευση, τα Long Portfolio χαρτοφυλάκια που δημιουργούνται δίνουν καλύτερα αποτελέσματα.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,08466	0,37711	0,40026	0,48433	0,58672	0,66243	0,69875
Treynor Ratio	0,00355	0,01459	0,01522	0,01938	0,02578	0,03477	0,04825
Volatility	0,04770	0,02757	0,03486	0,02460	0,02285	0,02245	0,02334
Mean Return	0,00404	0,01040	0,01395	0,01192	0,01341	0,01487	0,01631
Cumulative Return %	4,96560	13,29031	18,22603	15,37148	17,45266	19,53384	21,61501
Negative Average	- 0,03451	- 0,01709	- 0,02038	- 0,01229	- 0,00764	- 0,00764	- 0,00719
Positive Average	0,04259	0,03003	0,03847	0,02921	0,02844	0,02237	0,02414
VaR	- 0,06210	- 0,02605	- 0,03551	- 0,01996	- 0,01329	- 0,01010	- 0,00898

Πίνακας V.4.5: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

Παρόμοια και όταν η παλινδρόμηση γίνεται στη διάμεσο, το Short Portfolio με 5 A/K και το Long Portfolio με 10 A/K είναι τα καλύτερα, αλλά με τη μόχλευση που χρησιμοποιούμε, ενώ το πρώτο Long-Short Portfolio με 10 A/K προηγείται, τα υπόλοιπα Long-Short Portfolio με 5 A/K δίνουν καλύτερα αποτελέσματα. Εδώ φαίνεται η σημασία της ανοιχτής πώλησης και τι αποτελέσματα έχει όταν χρησιμοποιείται σωστά.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,12566	0,36136	0,40026	0,44425	0,52598	0,59263	0,63231
Treynor Ratio	0,00510	0,01398	0,01522	0,01773	0,02265	0,02938	0,03913
Volatility	0,04757	0,02920	0,03486	0,02730	0,02541	0,02439	0,02428
Mean Return	0,00598	0,01055	0,01395	0,01071	0,01255	0,01435	0,01612
Cumulative Return %	7,43589	13,49711	18,22603	12,49875	14,79965	17,10056	19,40147
Negative Average	- 0,03253	- 0,01967	- 0,02038	- 0,01536	- 0,01117	- 0,00888	- 0,01327
Positive Average	0,04449	0,03213	0,03847	0,03243	0,03231	0,02763	0,02265
VaR	- 0,05782	- 0,02857	- 0,03551	- 0,02291	- 0,01710	- 0,01470	- 0,01327

Πίνακας V.4.6: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,29453	0,44328	0,40026	0,48323	0,52278	0,56088	0,59643
Treynor Ratio	0,01134	0,01697	0,01522	0,01871	0,02061	0,02270	0,02501
Volatility	0,03993	0,03292	0,03486	0,03164	0,03056	0,02970	0,02907
Mean Return	0,01176	0,01459	0,01395	0,01529	0,01598	0,01666	0,01734
Cumulative Return %	15,15745	19,14085	18,22603	20,13670	21,13255	22,12840	23,12425
Negative Average	- 0,02743	- 0,01713	- 0,02038	- 0,01888	- 0,01716	- 0,01545	- 0,01857
Positive Average	0,03976	0,03725	0,03847	0,03237	0,03254	0,03271	0,02930
VaR	- 0,04127	- 0,03427	- 0,03551	- 0,03253	- 0,03080	- 0,02862	- 0,02644

Πίνακας V.4.7: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

Βλέπουμε, λοιπόν, ότι δεν είναι αρκετό να δημιουργήσουμε ένα Long Portfolio με τα καλύτερα A/K, ανάλογα με το μοντέλο που χρησιμοποιούμε, αλλά και ο τρόπος που θα επενδύσουμε σε αυτό.

Για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha που δίνει το 3F με παλινδρόμηση στο μέσο, παρατηρούμε και πάλι την υπεροχή του Short Portfolio με 5 A/K και ότι το Long Portfolio είναι καλύτερο από το Market Portfolio σε κάθε περίπτωση.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,07788	0,55504	0,40026	0,67600	0,78012	0,86208	0,92123
Treynor Ratio	0,00330	0,02130	0,01522	0,02671	0,03261	0,03909	0,04625
Volatility	0,04540	0,03274	0,03486	0,03175	0,03157	0,03210	0,03323
Mean Return	0,00354	0,01817	0,01395	0,02146	0,02463	0,02768	0,03062
Cumulative Return %	4,33388	24,36591	18,22603	29,37392	34,38193	39,38993	44,39794
Negative Average	-0,03271	-0,01461	-0,02038	-0,01688	-0,01277	-0,00873	-0,01147
Positive Average	0,03979	0,04159	0,03847	0,03424	0,03709	0,03981	0,03903
VaR	-0,06238	-0,02602	-0,03551	-0,02050	-0,01445	-0,01197	-0,01109

Πίνακας V.4.8: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 3F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

Επίσης τα Long-Short χαρτοφυλάκια δίνουν καλύτερα αποτελέσματα για 5 A/K, αλλά έχουν μεγαλύτερη μεταβλητότητα από αυτά με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,31322	0,52072	0,40026	0,57701	0,63274	0,68625	0,73583
Treynor Ratio	0,01211	0,02000	0,01522	0,02244	0,02512	0,02808	-0,03137
Volatility	0,03855	0,03145	0,03486	0,03019	0,02915	0,02836	0,02782
Mean Return	0,01208	0,01638	0,01395	0,01742	0,01845	0,01946	0,02047
Cumulative Return %	15,59242	21,71639	18,22603	23,24738	24,77838	26,30937	27,84036
Negative Average	-0,02504	-0,01752	-0,02038	-0,02097	-0,01885	-0,01674	-0,01464
Positive Average	0,03859	0,03333	0,03847	0,03022	0,03088	0,03153	0,03217
VaR	-0,04022	-0,02975	-0,03551	-0,02724	-0,02476	-0,02229	-0,01983

Πίνακας V.4.9: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 3F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

Όμοια και για παλινδρόμηση στη διάμεσο, ενώ τα αντίστοιχα αποτελέσματα με ταξινόμηση με βάση το t-statistic του alpha είναι πιο ενδιαφέροντα.

Συγκεκριμένα, με παλινδρόμηση στο μέσο, το Long Portfolio με 10 A/K υπερέχει αυτού με 5 A/K, ενώ και τα δυο υπερέχουν του Market Portfolio. Το Long-Short Portfolio με 10 A/K στην αρχή είναι καλύτερο, ενώ μετά υπερέχουν αυτά με 5 A/K.

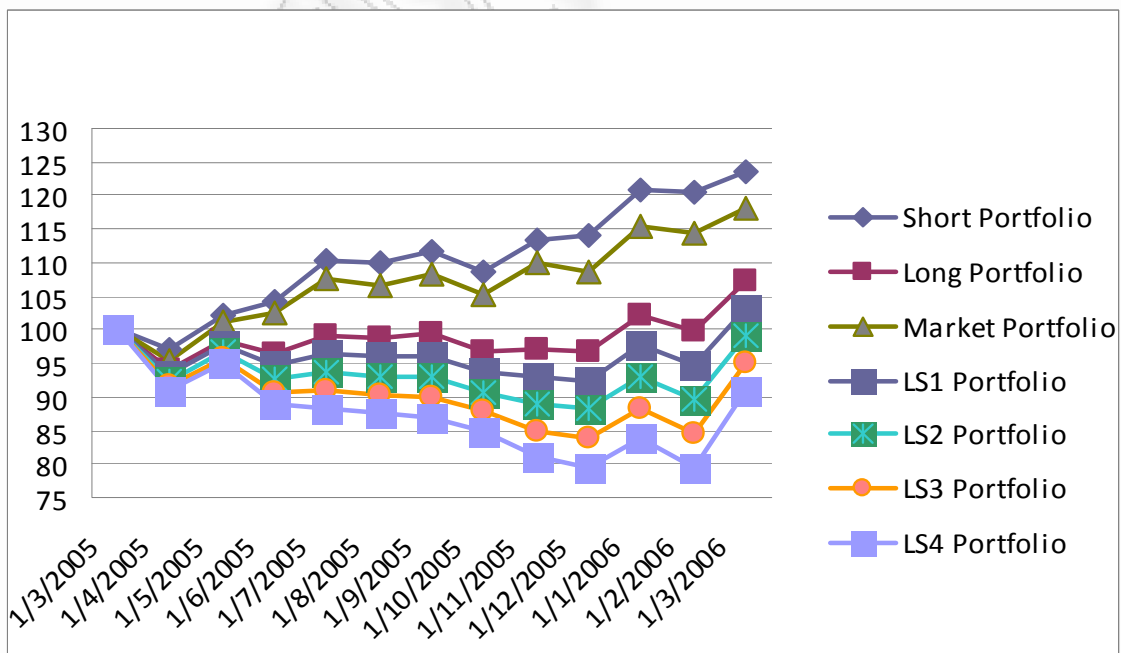
	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,15632	0,45234	0,40026	0,55145	0,64646	0,72270	0,76927
Treynor Ratio	0,00641	0,01734	0,01522	0,02171	0,02725	0,03450	0,04437
Volatility	0,05150	0,03186	0,03486	0,02888	0,02694	0,02613	0,02642
Mean Return	0,00805	0,01441	0,01395	0,01593	0,01742	0,01888	0,02032
Cumulative Return %	10,14179	18,87851	18,22603	21,06269	23,24687	25,43105	27,61523
Negative Average	-0,03258	-0,01719	-0,02038	-0,01677	-0,01325	-0,01376	-0,00997
Positive Average	0,04868	0,03698	0,03847	0,03228	0,03275	0,02976	0,03042
VaR	-0,06227	-0,03404	-0,03551	-0,02906	-0,02401	-0,01854	-0,01313

Πίνακας V.4.10: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 3F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

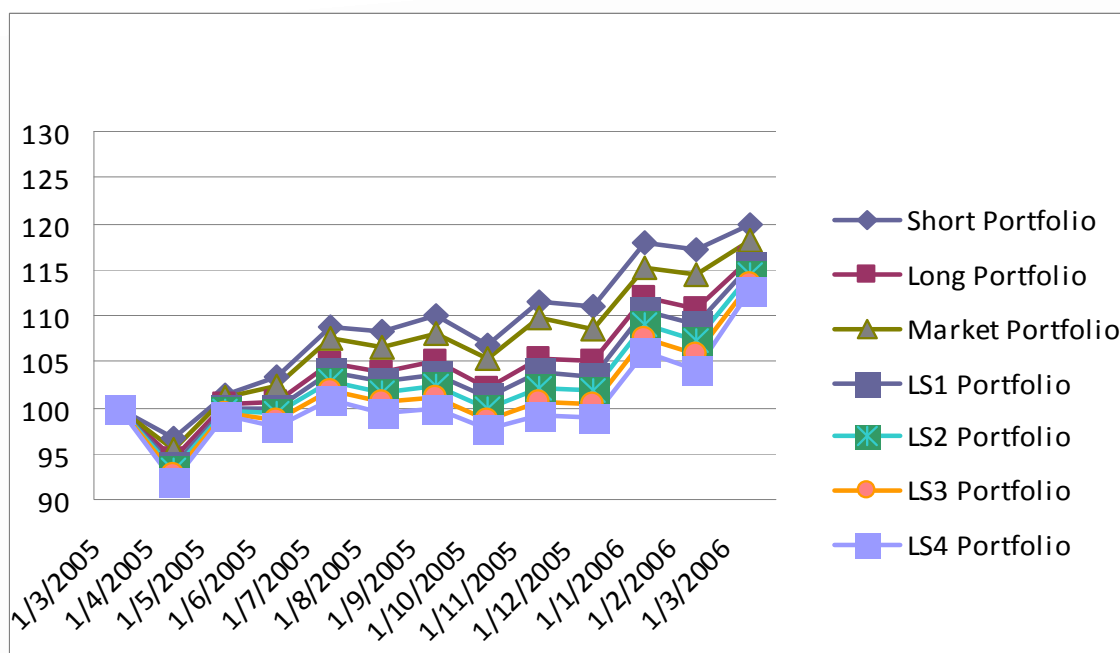
	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,30864	0,50779	0,40026	0,56950	0,63211	0,69091	0,74000
Treynor Ratio	0,01195	0,01952	0,01522	0,02234	0,02577	0,03003	0,03546
Volatility	0,04053	0,02897	0,03486	0,02678	0,02498	0,02363	0,02278
Mean Return	0,01251	0,01471	0,01395	0,01525	0,01579	0,01633	0,01686
Cumulative Return %	16,19720	19,30827	18,22603	20,08604	20,86381	21,64157	22,41934
Negative Average	- 0,02688	- 0,02157	- 0,02038	- 0,01894	- 0,01632	- 0,01371	- 0,01112
Positive Average	0,04065	0,02681	0,03847	0,02665	0,02649	0,02634	0,02618
VaR	- 0,04102	- 0,02797	- 0,03551	- 0,02491	- 0,02187	- 0,01885	- 0,01584

Πίνακας V.4.11: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 3F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

Στην περίπτωση της παλινδρόμησης στη διάμεσο, το μοντέλο δεν δίνει τα επιθυμητά αποτελέσματα, όπως φαίνεται και στα Γραφήματα V.4.1 και V.4.2 εδώ οι αποδόσεις είναι αντίστροφες από το αναμενόμενο, δηλαδή το Short Portfolio δίνει καλύτερα αποτελέσματα από το Market Portfolio και αυτό από το Long Portfolio, οπότε και το short selling που πραγματοποιούμε δίνει λάθος αποτελέσματα.



Γράφημα V.4.1: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 3F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



Γράφημα V.4.2: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 3F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

Για το μοντέλο 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο και με βάση το alpha (Πίνακες V.4.12 και V.4.13), δεν μπορούμε να έχουμε σαφή εικόνα για τη σχέση μεταξύ Long Portfolio και Market Portfolio. Συγκεκριμένα, με 10 A/K, το Long Portfolio υπερέχει από το Market Portfolio, όμως όταν χρησιμοποιούμε 5 A/K έχουμε πετύχει μεγαλύτερη απόδοση από την αγορά, αλλά αναλαμβάνοντας μεγαλύτερο κίνδυνο.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,05495	0,40438	0,40026	0,46355	0,54130	0,59595	0,64203
Treynor Ratio	0,00231	0,01557	0,01522	0,01798	0,02145	0,02424	0,02694
Volatility	0,04777	0,04343	0,03486	0,04370	0,04459	0,04570	0,04708
Mean Return	0,00262	0,01756	0,01395	0,02026	0,02414	0,02724	0,03023
Cumulative Return %	3,19980	23,46210	18,22603	27,51456	33,59325	38,65882	43,72440
Negative Average	- 0,03654	- 0,02488	- 0,02038	- 0,02785	- 0,02389	- 0,02073	- 0,01436
Positive Average	0,04179	0,04788	0,03847	0,04431	0,04815	0,05122	0,06207
VaR	- 0,06295	- 0,04192	- 0,03551	- 0,03949	- 0,03591	- 0,03296	- 0,02975

Πίνακας V.4.12: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

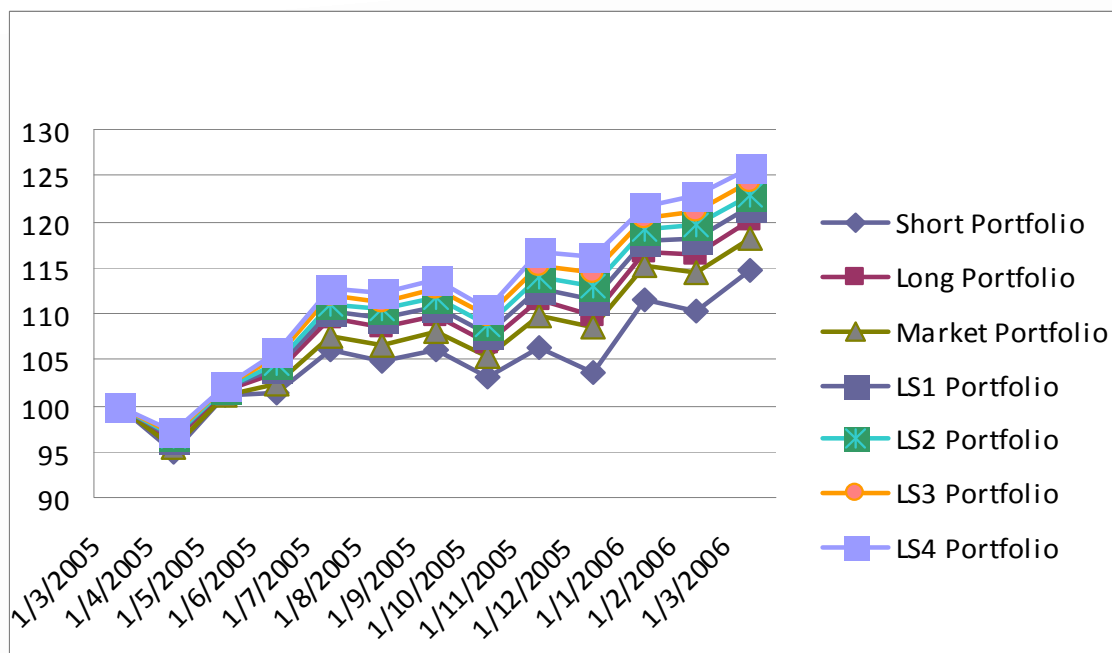
	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,26138	0,44654	0,40026	0,49402	0,54039	0,58479	0,62642
Treynor Ratio	0,01019	0,01706	0,01522	0,01900	0,02103	0,02318	0,02544
Volatility	0,03987	0,03431	0,03486	0,03341	0,03270	0,03218	0,03185
Mean Return	0,01042	0,01532	0,01395	0,01650	0,01767	0,01882	0,01995
Cumulative Return %	13,32018	20,18642	18,22603	21,90298	23,61953	25,33609	27,05265
Negative Average	- 0,02856	- 0,01840	- 0,02038	- 0,02025	- 0,01789	- 0,01557	- 0,01329
Positive Average	0,03827	0,03941	0,03847	0,03488	0,03545	0,03601	0,03657
VaR	- 0,04296	- 0,03349	- 0,03551	- 0,03117	- 0,02886	- 0,02658	- 0,02414

Πίνακας V.4.13: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

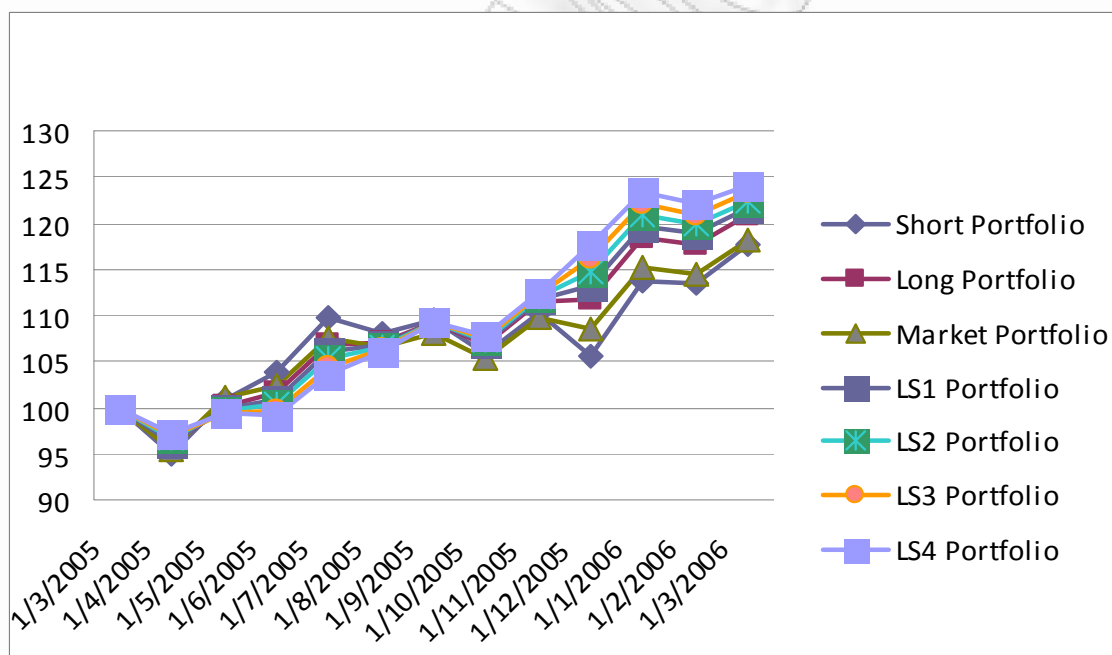
Επίσης εδώ αρχικά το Long-Short Portfolio με 10 A/K είναι καλύτερο από αυτό με 5 A/K, αλλά μετά η σειρά αντιστρέφεται. Παρόλα αυτά με 10 A/K έχουμε μικρότερη αξία σε κίνδυνο και μικρότερη μεταβλητότητα.

Χρησιμοποιώντας παλινδρόμηση στη διάμεσο, προκύπτουν παρόμοια αποτελέσματα, με τη διαφορά ότι τα χαρτοφυλάκια Long-Short Portfolio είναι καλύτερα με 10 A/K από ό,τι με 5. Εδώ το Long Portfolio με 5 A/K δεν ξεπερνάει την αγορά.

Όταν η ταξινόμηση γίνεται με βάση το t-statistic του alpha, το Long-Short Portfolio με 5 A/K είναι καλύτερο από αυτό με 10 A/K, ενώ και τα δυο είναι καλύτερα από την αγορά. Το Short Portfolio με 10 A/K έχει πιάσει τα χειρότερα A/K από το δείγμα, πράγμα που φαίνεται και στο Γράφημα V.4.3, καθώς στο Γράφημα V.4.4 βλέπουμε ότι η απόδοση του Short Portfolio δεν είναι σταθερά μικρότερη από τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια που δημιουργήσαμε. Γενικά τα καλάθια που φτιάχτηκαν με 5 A/K έχουν καλύτερους δείκτες και μικρότερο κίνδυνο, αλλά όχι καλύτερη απόδοση από αυτά με 10 A/K.



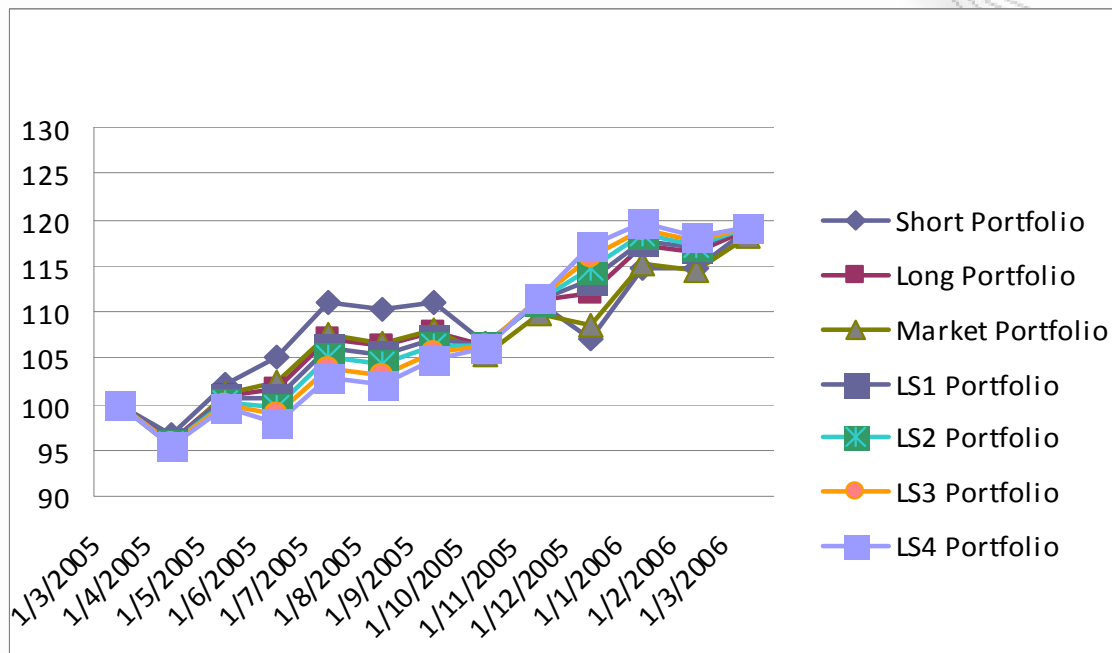
Γράφημα V.4.3: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



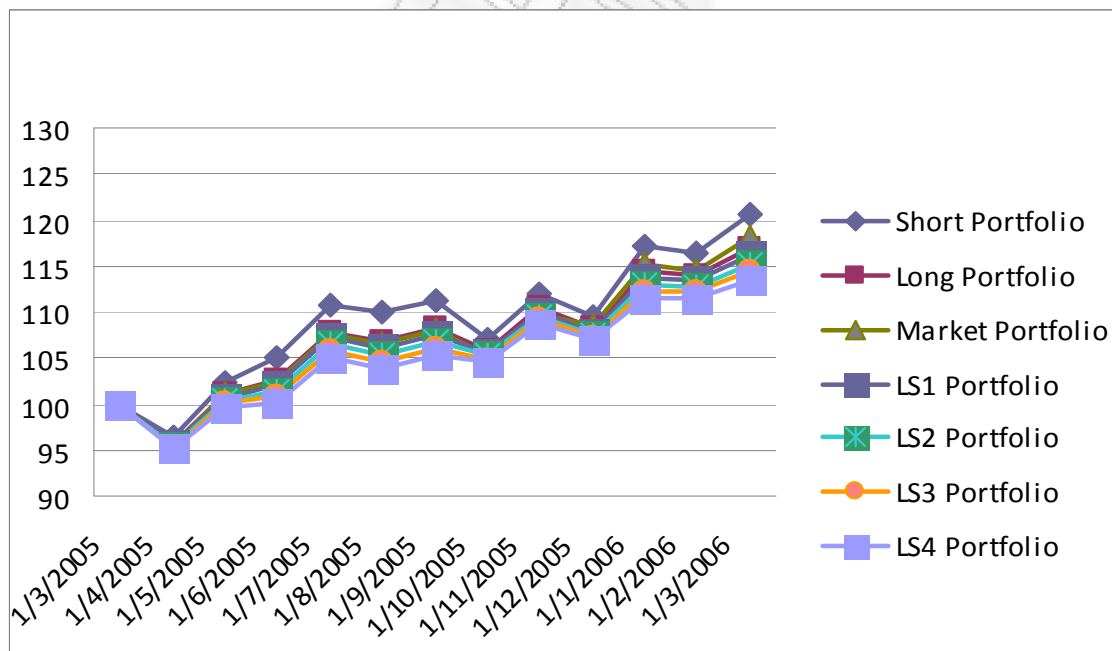
Γράφημα V.4.4: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

Πιο ρευστά είναι τα αποτελέσματα όταν χρησιμοποιούμε παλινδρόμηση στη διάμεσο. Από τα Γραφήματα V.4.5 και V.4.6 βλέπουμε ότι με 5 A/K δεν υπάρχει σταθερότητα στις αποδόσεις και στο τέλος έχουμε μικρό κέρδος, σε σχέση με τον κίνδυνο που έχουμε αναλάβει, ενώ στην περίπτωση που χρησιμοποιήσαμε

10 A/K, το μοντέλο δεν παράγει επιθυμητά αποτελέσματα, καθώς οι αποδόσεις είναι αντεστραμμένες.



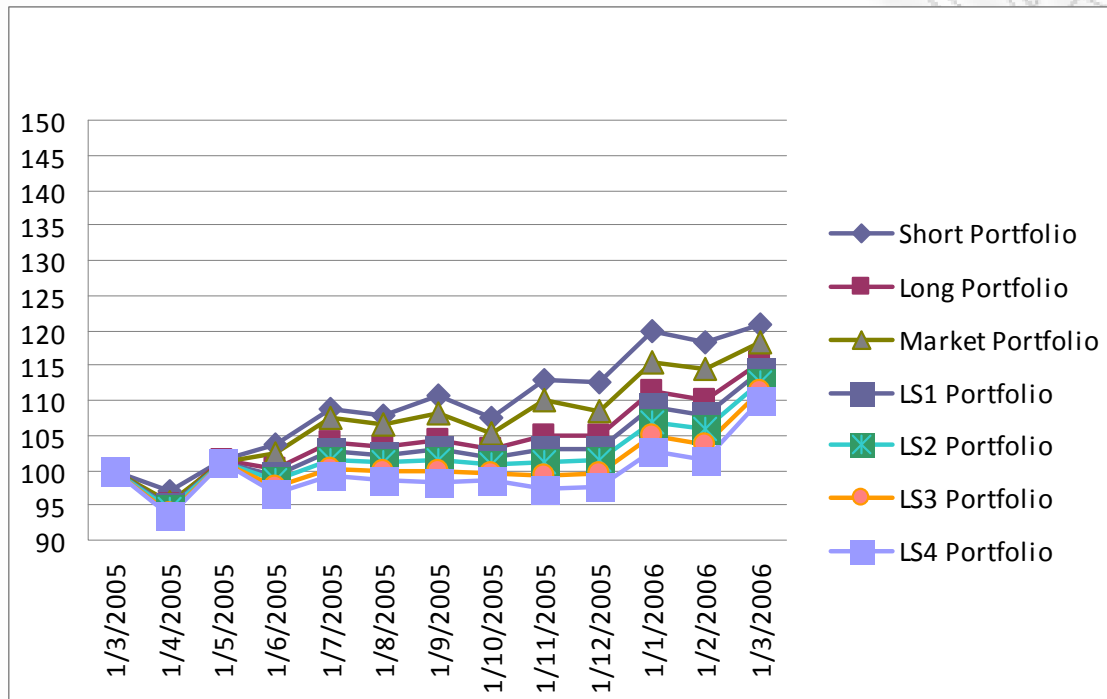
Γράφημα V.4.5: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 4F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



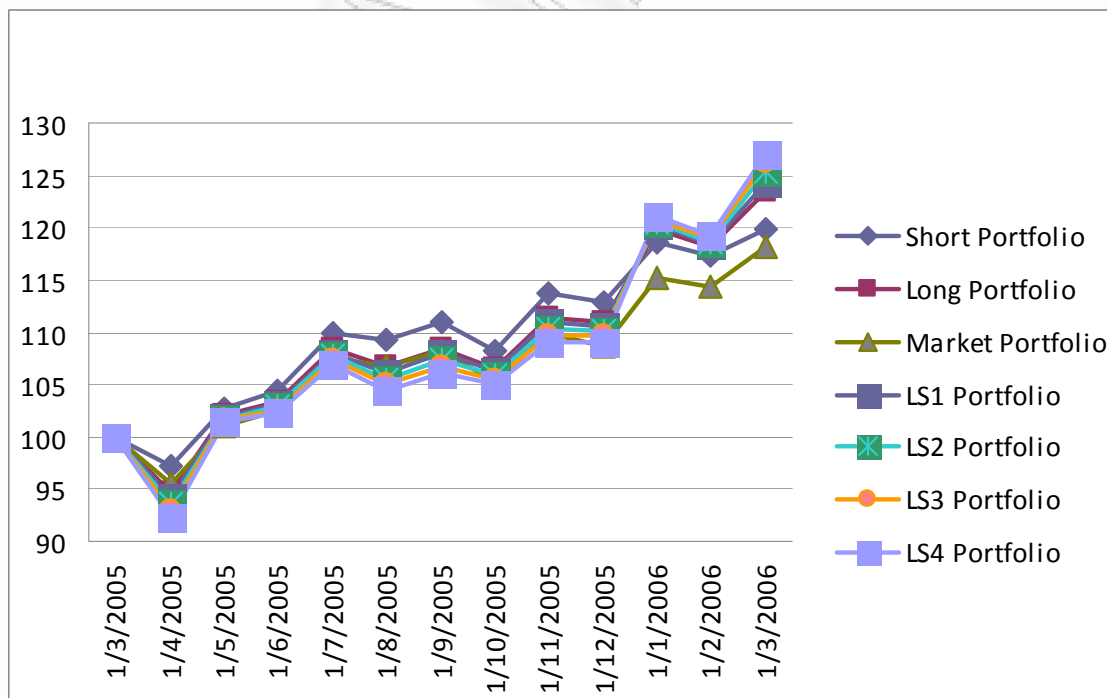
Γράφημα V.4.6: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 4F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

Τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του HM, με παλινδρόμηση στο μέσο, έχουν Short Portfolio που ξεπερνάει την αγορά. Στην

περίπτωση των 5 A/K το Long Portfolio είναι κάτω από το Market Portfolio οπότε όλα τα αποτελέσματα είναι αντεστραμμένα, ενώ στην άλλη περίπτωση στο τέλος της περιόδου έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα (Γραφήματα V.4.7 και V.4.8).



Γράφημα V.4.7: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του HM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



Γράφημα V.4.8: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του HM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

Στην περίπτωση της παλινδρόμησης στη διάμεσο, το μοντέλο αποδίδει σε κάθε περίπτωση και τα 5 A/K δίνουν καλύτερα αποτελέσματα από τα 10 A/K (Πίνακες V.4.14 και V.4.15).

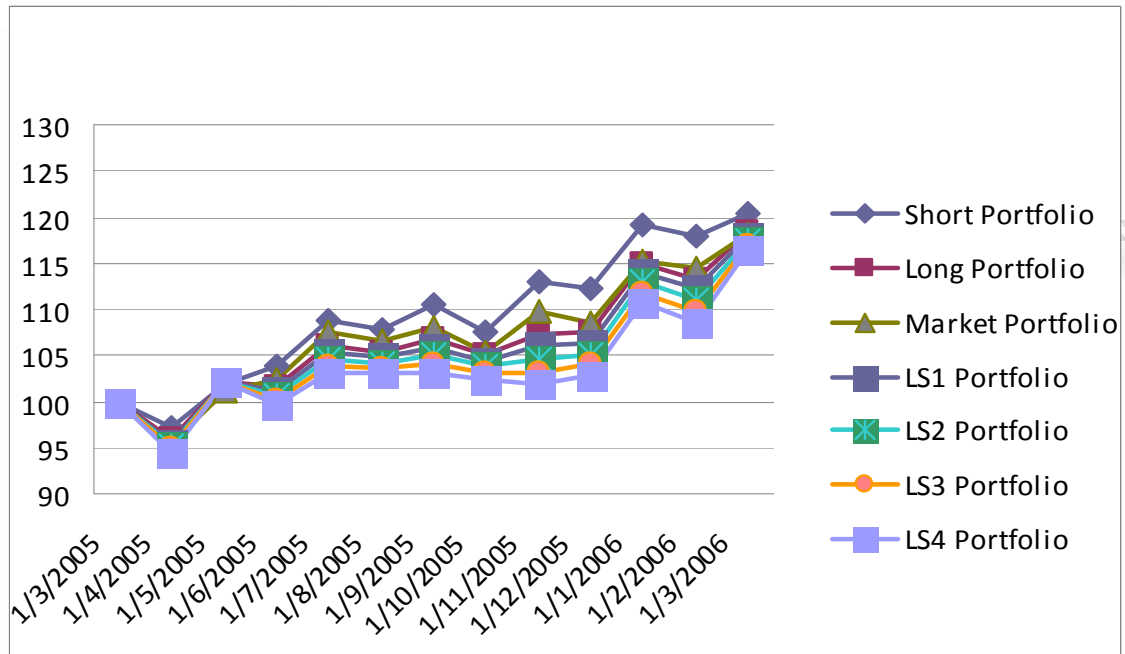
	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,30277	0,52889	0,40026	0,58604	0,63864	0,68423	0,72105
Treynor Ratio	0,01201	0,02075	0,01522	0,02352	0,02660	0,03004	0,03391
Volatility	0,04533	0,03572	0,03486	0,03436	0,03345	0,03298	0,03295
Mean Return	0,01372	0,01889	0,01395	0,02014	0,02136	0,02257	0,02376
Cumulative Return %	17,90260	25,44637	18,22603	27,33231	29,21826	31,10420	32,99015
Negative Average	- 0,03173	- 0,02082	- 0,02038	- 0,02562	- 0,02392	- 0,02225	- 0,02058
Positive Average	0,04619	0,03875	0,03847	0,03539	0,03646	0,03751	0,03854
VaR	- 0,05224	- 0,03424	- 0,03551	- 0,03167	- 0,02913	- 0,02660	- 0,02409

Πίνακας V.4.14: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του HM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

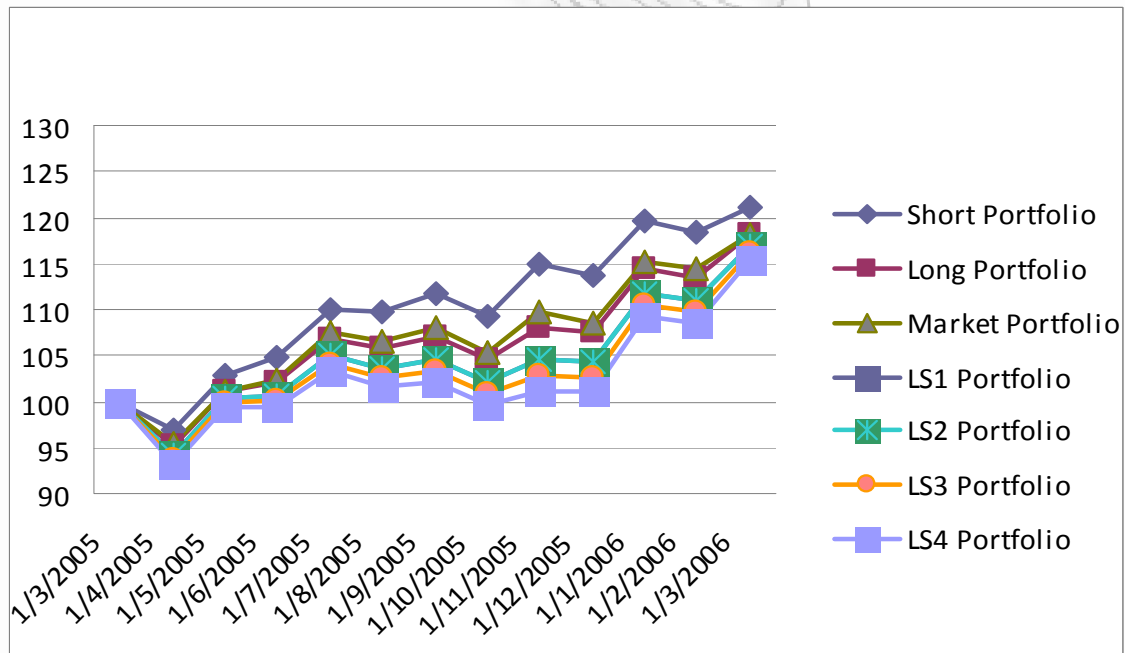
	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,30909	0,46381	0,40026	0,49273	0,51770	0,53898	0,55693
Treynor Ratio	0,01198	0,01785	0,01522	0,01918	0,02046	0,02169	0,02287
Volatility	0,03694	0,03793	0,03486	0,03869	0,03963	0,04070	0,04191
Mean Return	0,01142	0,01759	0,01395	0,01907	0,02051	0,02194	0,02334
Cumulative Return %	14,68568	23,50300	18,22603	25,70733	27,91166	30,11599	32,32032
Negative Average	- 0,02608	- 0,02291	- 0,02038	- 0,02963	- 0,02932	- 0,02900	- 0,02869
Positive Average	0,03820	0,03784	0,03847	0,03530	0,03712	0,03892	0,04068
VaR	- 0,04155	- 0,03693	- 0,03551	- 0,03581	- 0,03469	- 0,03359	- 0,03249

Πίνακας V.4.15: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του HM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

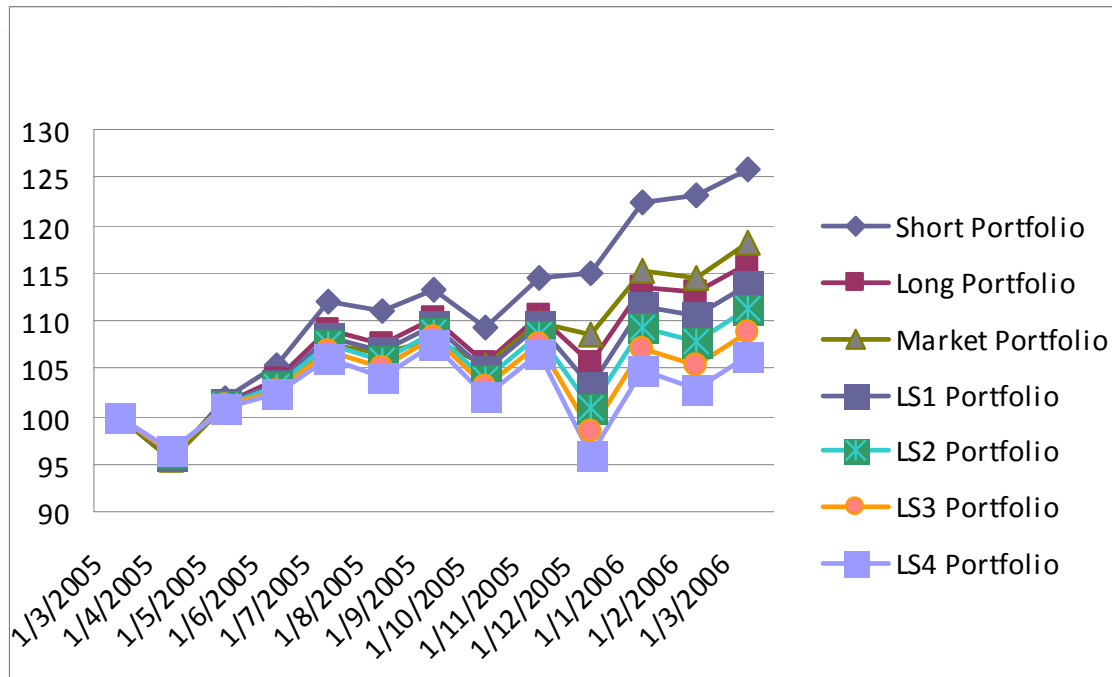
Ταξινομώντας με βάση το t-statistic του alpha, και στις δυο παλινδρομήσεις τα μοντέλα δίνουν αντεστραμμένα αποτελέσματα, όπως φαίνεται και στα Γραφήματα V.4.9, V.4.10, V.4.11 και V.4.12.



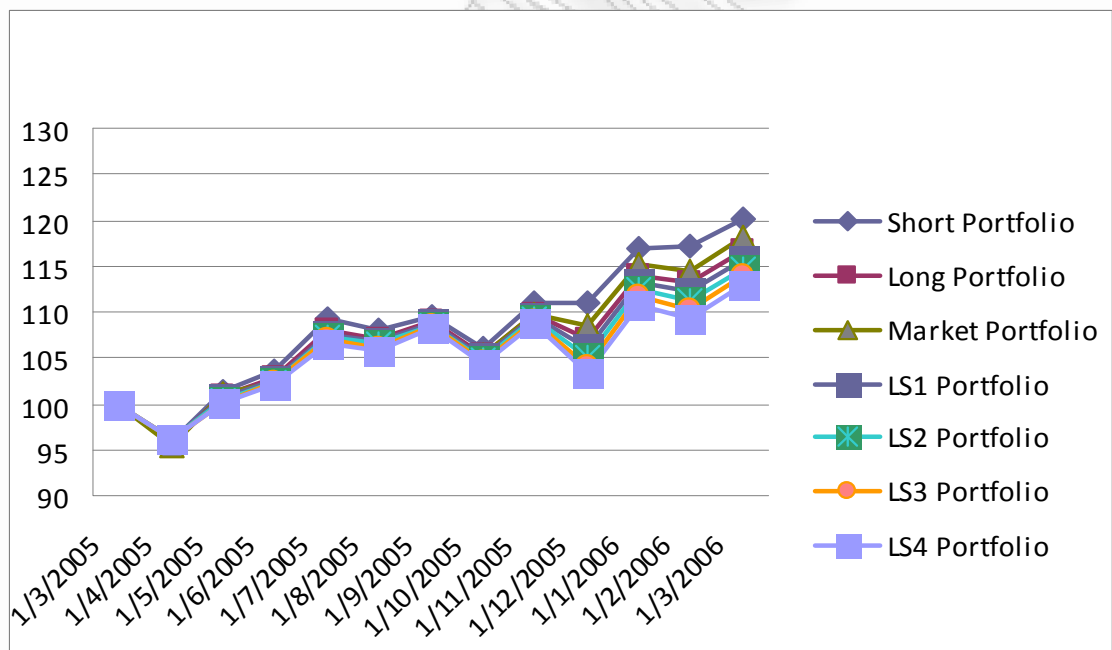
Γράφημα V.4.9: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του HM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



Γράφημα V.4.10: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του HM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



Γράφημα V.4.11: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του HM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



Γράφημα V.4.12: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του HM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

Τέλος το μοντέλο TM αποδίδει μόνο στην περίπτωση της παλινδρόμησης στη διάμεσο, με ταξινόμηση με βάση το alpha. Τότε τα χαρτοφυλάκια με 5 A/K υπερéχουν αυτών που κατασκευάστηκαν με 10 A/K (Πίνακες V.4.16 και V.4.17).

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,08442	0,52404	0,40026	0,62855	0,71745	0,78830	0,84182
Treynor Ratio	0,00355	0,02017	0,01522	0,02491	0,02990	0,03516	0,04070
Volatility	0,04738	0,03531	0,03486	0,03464	0,03472	0,03544	0,03666
Mean Return	0,00400	0,01851	0,01395	0,02177	0,02491	0,02794	0,03086
Cumulative Return %	4,91691	24,86651	18,22603	29,85391	34,84131	39,82870	44,81610
Negative Average	- 0,03442	- 0,02015	- 0,02038	- 0,02341	- 0,02010	- 0,01685	- 0,01367
Positive Average	0,04242	0,03784	0,03847	0,03683	0,03991	0,04287	0,04570
VaR	- 0,05776	- 0,03394	- 0,03551	- 0,02913	- 0,02443	- 0,01984	- 0,01534

Πίνακας V.4.16: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του TM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,30019	0,51459	0,40026	0,56071	0,60236	0,63931	0,67157
Treynor Ratio	0,01160	0,01991	0,01522	0,02205	0,02422	0,02642	0,02864
Volatility	0,03958	0,03671	0,03486	0,03665	0,03683	0,03720	0,03775
Mean Return	0,01188	0,01889	0,01395	0,02055	0,02218	0,02378	0,02535
Cumulative Return %	15,32508	25,44153	18,22603	27,97064	30,49975	33,02887	35,55798
Negative Average	- 0,02653	- 0,02896	- 0,02038	- 0,02803	- 0,02709	- 0,02617	- 0,02524
Positive Average	0,03932	0,03484	0,03847	0,03675	0,03861	0,04043	0,04222
VaR	- 0,04122	- 0,03662	- 0,03551	- 0,03548	- 0,03433	- 0,03320	- 0,03206

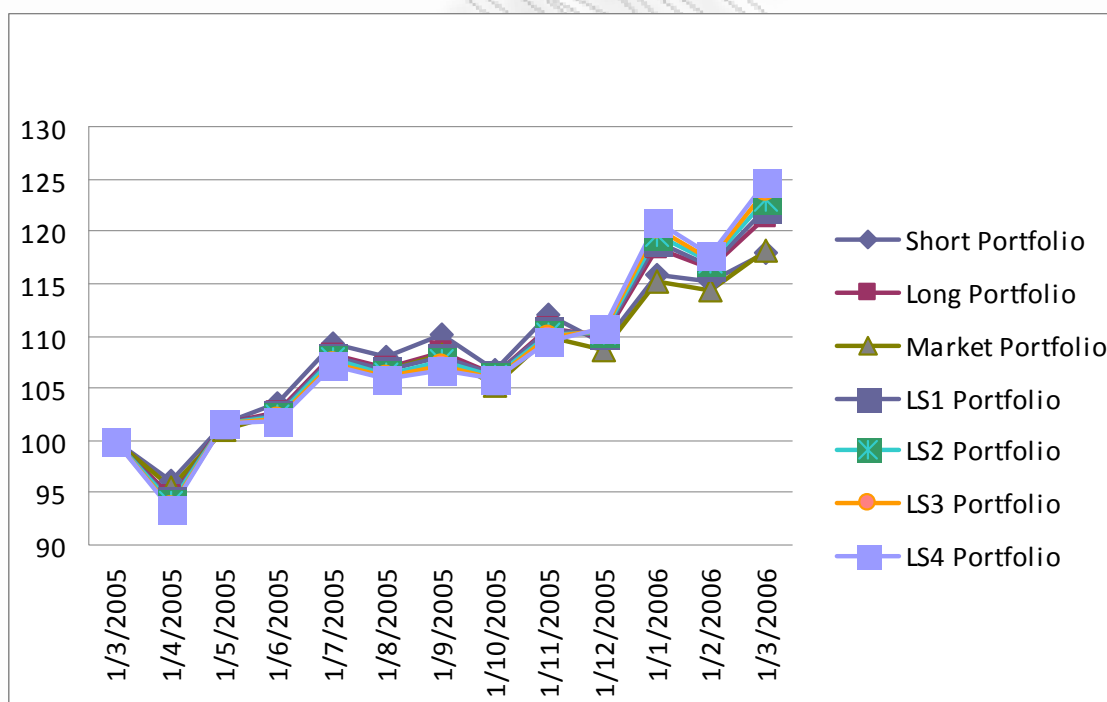
Πίνακας V.4.17: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του TM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαπίστωση ότι σε αρκετές περιπτώσεις η τελική απόδοση του χαρτοφυλακίου που δημιουργήσαμε είναι μεγαλύτερη από αυτή της αγοράς, όμως οι ενδιάμεσες τιμές μέσα στο έτος που εξετάζουμε δεν είναι σταθερά μεγαλύτερες, αλλά παρουσιάζουν διακυμάνσεις, πέφτοντας χαμηλότερα από αυτές των A/K που έχουν αναμενόμενη απόδοση μικρότερη. Αυτό οφείλεται στη μεγάλη μεταβλητότητα των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων που κατασκευάσαμε και φαίνεται στους αντίστοιχους πίνακες των γραφημάτων (για παράδειγμα Πίνακας V.4.18 και Γράφημα V.4.13). Αυτή η περίπτωση

ενοοεί όσους είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν μεγαλύτερο κίνδυνο μέχρι τη λήξη της επένδυσης, ώστε να ανταμειφθούν στο τέλος με μεγαλύτερη απόδοση.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,38712	0,40306	0,40026	0,40164	0,39883	0,39498	0,39039
Treynor Ratio	0,01496	0,01551	0,01522	0,01562	0,01573	0,01583	0,01592
Volatility	0,03556	0,03991	0,03486	0,04147	0,04318	0,04503	0,04699
Mean Return	0,01377	0,01609	0,01395	0,01666	0,01722	0,01778	0,01834
Cumulative Return %	17,96390	21,29293	18,22603	22,12519	22,95745	23,78971	24,62197
Negative Average	- 0,02225	- 0,02187	- 0,02038	- 0,02177	- 0,02740	- 0,02834	- 0,02928
Positive Average	0,03949	0,04320	0,03847	0,04410	0,03953	0,04085	0,04215
VaR	- 0,03472	- 0,03521	- 0,03551	- 0,03666	- 0,03988	- 0,04309	- 0,04630

Πίνακας V.4.18: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του TM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



Γράφημα V.4.13: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του TM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

Τέλος, παραθέτουμε δυο συγκεντρωτικούς πίνακες οι οποίοι παρουσιάζουν το δείκτη Sharpe και τη σωρευτική απόδοση (Cumulative Return) για το σύνολο των μοντέλων, για χαρτοφυλάκια με 5 A/K, καθώς αυτά μας έδωσαν καλύτερα αποτελέσματα.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
CAPM ALPHA LINEAR REGRESSION	0,12522	0,49026	0,40026	0,60918	0,72681	0,83063	0,90948
CAPM ALPHA QUANTILE REGRESSION	0,49673	0,35493	0,40026	0,30745	0,26106	0,21766	0,17825
CAPM T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	0,08466	0,37711	0,40026	0,48433	0,58672	0,66243	0,69875
CAPM T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	0,12566	0,36136	0,40026	0,44425	0,52598	0,59263	0,63231
3F ALPHA LINEAR REGRESSION	0,07788	0,55504	0,40026	0,67600	0,78012	0,86208	0,92123
3F ALPHA QUANTILE REGRESSION	0,09285	0,50012	0,40026	0,60697	0,70204	0,78020	0,83973
3F T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	0,15632	0,45234	0,40026	0,55145	0,64646	0,72270	0,76927
3F T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	0,57726	0,15023	0,40026	0,05945	- 0,01683	- 0,07925	- 0,12942
4F ALPHA LINEAR REGRESSION	0,05495	0,40438	0,40026	0,46355	0,54130	0,59595	0,64203
4F ALPHA QUANTILE REGRESSION	0,18864	0,36345	0,40026	0,39431	0,41816	0,43565	0,44783
4F T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	0,31237	0,51514	0,40026	0,57257	0,62468	0,66484	0,68762
4F T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	0,37452	0,49940	0,40026	0,51180	0,50971	0,49397	0,46826
TM ALPHA LINEAR REGRESSION	0,52051	0,35493	0,40026	0,29808	0,24050	0,18496	0,13337
TM ALPHA QUANTILE REGRESSION	0,08442	0,52404	0,40026	0,62855	0,71745	0,78830	0,84182
TM T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	0,53029	0,52869	0,40026	0,52338	0,51672	0,50903	0,50057
TM T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	0,47609	0,44706	0,40026	0,43384	0,41757	0,39802	0,37508
HM ALPHA LINEAR REGRESSION	0,49673	0,35493	0,40026	0,30745	0,26106	0,21766	0,17825
HM ALPHA QUANTILE REGRESSION	0,30277	0,52889	0,40026	0,58604	0,63864	0,68423	0,72105
HM T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	0,49251	0,41290	0,40026	0,38373	0,35392	0,32464	0,29668
HM T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	0,51140	0,29775	0,40026	0,24295	0,19085	0,14235	0,09792

Πίνακας V.4.19: Ο δείκτης Sharpe για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με 5 Α/Κ .

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
CAPM ALPHA LINEAR REGRESSION	8,177	22,135	18,226	25,625	29,115	32,604	36,094
CAPM ALPHA QUANTILE REGRESSION	8,306	19,460	18,226	22,248	25,037	27,825	30,614
CAPM T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	4,966	13,290	18,226	15,371	17,453	19,534	21,615
CAPM T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	7,436	13,497	18,226	12,499	14,800	17,101	19,401
3F ALPHA LINEAR REGRESSION	4,334	24,366	18,226	29,374	34,382	39,390	44,398
3F ALPHA QUANTILE REGRESSION	5,443	22,793	18,226	27,130	31,467	35,805	40,142
3F T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	10,142	18,879	18,226	21,063	23,247	25,431	27,615
3F T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	23,460	7,175	18,226	3,103	- 0,968	- 5,039	- 9,110
4F ALPHA LINEAR REGRESSION	0,055	0,404	0,400	0,464	0,541	0,596	0,642
4F ALPHA QUANTILE REGRESSION	10,727	19,351	18,226	21,507	23,663	25,819	27,976
4F T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	17,566	20,818	18,226	21,631	22,444	23,257	24,070
4F T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	19,951	16,280	18,226	15,362	14,444	13,527	12,609
TM ALPHA LINEAR REGRESSION	0,521	0,355	0,400	0,298	0,241	0,185	0,133
TM ALPHA QUANTILE REGRESSION	4,917	24,867	18,226	29,854	34,841	39,829	44,816
TM T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	21,560	23,538	18,226	24,032	24,526	25,021	25,515
TM T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	21,356	17,058	18,226	15,984	14,909	13,835	12,760
HM ALPHA LINEAR REGRESSION	0,497	0,355	0,400	0,307	0,261	0,218	0,178
HM ALPHA QUANTILE REGRESSION	17,903	25,446	18,226	27,332	29,218	31,104	32,990
HM T-STATISTIC LINEAR REGRESSION	20,264	18,348	18,226	17,868	17,389	16,910	16,431
HM T-STATISTIC QUANTILE REGRESSION	25,684	16,043	18,226	13,632	11,222	8,812	6,402

Πίνακας V.4.20: Η αθροιστική απόδοση % για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με 5 A/K.

VI. Επίλογος

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκε το A/K ως χαρτοφυλάκιο επενδύσεων, το οποίο δημιουργήθηκε με σκοπό την κοινή αντιμετώπιση των επενδυτικών κινδύνων και την επαγγελματική διαχείριση, που ο μεμονωμένος επενδυτής δεν θα μπορούσε να επιτύχει. Συνεπώς είναι ένα επενδυτικό εργαλείο κατάλληλο για κάθε επενδυτή, καθώς διαφοροποιείται ανάλογα με την επενδυτική του πολιτική.

Παράλληλα αναπτύχθηκαν τα εξής μοντέλα αξιολόγησης των διαχειριστών των A/K: το CAPM, το μοντέλο 3 παραγόντων των Fama και French και το μοντέλο των 4 παραγόντων του Carhart και τα πιο γνωστά μέτρα επίδοσης και συγχρονισμού, που αποτελούν τις δυο ικανότητες του διαχειριστή, από τα οποία χρησιμοποιήθηκαν τα εξής: ο δείκτης Sharpe, ο δείκτης Treynor, το μοντέλο των Henrikson και Merton και το μοντέλο των Treynor και Mazuy. Οι παλινδρομήσεις των μοντέλων εφαρμόστηκαν στο μέσο και στη διάμεσο.

Αντικείμενο της εμπειρικής μελέτης ήταν η επίδραση της διαφοροποίησης σε fund of funds χαρτοφυλάκια που κατασκευάστηκαν με βάση το alpha και το t-statistic του alpha, που δίνονται από μια σειρά μοντέλων, σε ένα δείγμα από 49 Aggressive Growth Funds. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η αύξηση του πλήθους των A/K, ως έναν αριθμό, οδηγεί σε μείωση του κινδύνου και η περαιτέρω μόχλευση με Short Selling οδηγεί σε αισθητή αύξηση της απόδοσης.

Τα παραπάνω οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η αγορά των A/K παρουσιάζει την ευελιξία ενός σύγχρονου επενδυτικού σχήματος, το οποίο διεκδικεί ακόμα μεγαλύτερο μερίδιο στις προτιμήσεις των επενδυτών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,49673	0,35493	0,40026	0,30745	0,26106	0,21766	0,17825
Treynor Ratio	0,01945	0,01456	0,01522	0,01335	0,01214	0,01093	0,00971
Volatility	0,03160	0,03357	0,03486	0,03559	0,03814	0,04116	0,04461
Mean Return	0,01570	0,01191	0,01395	0,01094	0,00996	0,00896	0,00795
Cumulative Return %	20,72875	15,37005	18,22603	14,03038	12,69071	11,35103	10,01136
Negative Average	-0,01607	-0,01825	-0,02038	-0,01987	-0,02150	-0,02021	-0,02411
Positive Average	0,03839	0,03346	0,03847	0,03295	0,03242	0,03813	0,04001
VaR	-0,02936	-0,02960	-0,03551	-0,03463	-0,04110	-0,04763	-0,05420

Πίνακας Π.1: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του ΗΜ, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 Α/Κ.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,48873	0,43596	0,40026	0,42157	0,40774	0,39464	0,38234
Treynor Ratio	0,01897	0,01684	0,01522	0,01645	0,01608	0,01575	0,01545
Volatility	0,03081	0,04026	0,03486	0,04309	0,04604	0,04910	0,05224
Mean Return	0,01506	0,01755	0,01395	0,01816	0,01877	0,01937	0,01997
Cumulative Return %	19,80313	23,44406	18,22603	24,35429	25,26453	26,17476	27,08499
Negative Average	-0,01570	-0,02093	-0,02038	-0,02225	-0,02358	-0,02492	-0,02626
Positive Average	0,03703	0,04504	0,03847	0,04703	0,04902	0,05101	0,05300
VaR	-0,02654	-0,03393	-0,03551	-0,03678	-0,04098	-0,04521	-0,04948

Πίνακας Π.2: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του ΗΜ, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 Α/Κ.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,52051	0,35493	0,40026	0,29808	0,24050	0,18496	0,13337
Treynor Ratio	0,02021	0,01456	0,01522	0,01297	0,01128	0,00948	0,00755
Volatility	0,03419	0,03357	0,03486	0,03481	0,03663	0,03899	0,04187
Mean Return	0,01780	0,01191	0,01395	0,01038	0,00881	0,00721	0,00558
Cumulative Return %	23,80994	15,37005	18,22603	13,26008	11,15011	9,04014	6,93017
Negative Average	- 0,01651	- 0,01825	- 0,02038	- 0,01990	- 0,02156	- 0,01795	- 0,02542
Positive Average	0,04230	0,03346	0,03847	0,03200	0,03050	0,04244	0,03659
VaR	- 0,03254	- 0,02960	- 0,03551	- 0,03414	- 0,04012	- 0,04615	- 0,05224

Πίνακας Π.3: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του TM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,33152	0,47297	0,40026	0,51417	0,55632	0,59797	0,63714
Treynor Ratio	0,01277	0,01811	0,01522	0,01989	0,02191	0,02425	0,02697
Volatility	0,03732	0,02945	0,03486	0,02784	0,02642	0,02521	0,02426
Mean Return	0,01237	0,01393	0,01395	0,01431	0,01470	0,01508	0,01546
Cumulative Return %	16,00713	18,19291	18,22603	18,73935	19,28580	19,83224	20,37869
Negative Average	- 0,02393	- 0,01420	- 0,02038	- 0,01522	- 0,02804	- 0,02684	- 0,02564
Positive Average	0,03831	0,03402	0,03847	0,02908	0,02324	0,02346	0,02368
VaR	- 0,03408	- 0,02965	- 0,03551	- 0,02855	- 0,02745	- 0,02635	- 0,02526

Πίνακας Π.4: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,31237	0,51514	0,40026	0,57257	0,62468	0,66484	0,68762
Treynor Ratio	0,01222	0,01999	0,01522	0,02295	0,02660	0,03123	0,03728
Volatility	0,04317	0,03059	0,03486	0,02850	0,02701	0,02621	0,02614
Mean Return	0,01349	0,01576	0,01395	0,01632	0,01687	0,01743	0,01797
Cumulative Return %	17,56608	20,81823	18,22603	21,63126	22,44430	23,25733	24,07037
Negative Average	- 0,02999	- 0,02388	- 0,02038	- 0,02231	- 0,02073	- 0,01916	- 0,01374
Positive Average	0,04454	0,02897	0,03847	0,02919	0,02941	0,02962	0,03383
VaR	- 0,04787	- 0,03170	- 0,03551	- 0,02885	- 0,02600	- 0,02316	- 0,02032

Πίνακας Π.5: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,28851	0,44654	0,40026	0,48783	0,52878	0,56874	0,60706
Treynor Ratio	0,01116	0,01706	0,01522	0,01874	0,02052	0,02240	0,02439
Volatility	0,03955	0,03431	0,03486	0,03336	0,03255	0,03190	0,03140
Mean Return	0,01141	0,01532	0,01395	0,01627	0,01721	0,01814	0,01906
Cumulative Return %	14,67444	20,18642	18,22603	21,56441	22,94240	24,32040	25,69839
Negative Average	- 0,02614	- 0,01840	- 0,02038	- 0,02104	- 0,01944	- 0,01786	- 0,01630
Positive Average	0,03823	0,03941	0,03847	0,03493	0,03554	0,03614	0,03674
VaR	- 0,03858	- 0,03349	- 0,03551	- 0,03223	- 0,03097	- 0,02971	- 0,02846

Πίνακας Π.6: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,49251	0,41290	0,40026	0,38373	0,35392	0,32464	0,29668
Treynor Ratio	0,01920	0,01652	0,01522	0,01590	0,01529	0,01471	0,01414
Volatility	0,03122	0,03400	0,03486	0,03570	0,03775	0,04010	0,04273
Mean Return	0,01538	0,01404	0,01395	0,01370	0,01336	0,01302	0,01268
Cumulative Return %	20,26408	18,34759	18,22603	17,86847	17,38935	16,91022	16,43110
Negative Average	- 0,01615	- 0,01648	- 0,02038	- 0,01785	- 0,01922	- 0,02059	- 0,01935
Positive Average	0,03790	0,03583	0,03847	0,03623	0,03663	0,03703	0,04470
VaR	- 0,02718	- 0,02842	- 0,03551	- 0,02944	- 0,03168	- 0,03443	- 0,03895

Πίνακας Π.7: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του HM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,51314	0,39610	0,40026	0,36570	0,33608	0,30764	0,28064
Treynor Ratio	0,01987	0,01525	0,01522	0,01426	0,01332	0,01242	0,01157
Volatility	0,03107	0,03528	0,03486	0,03685	0,03860	0,04052	0,04261
Mean Return	0,01594	0,01397	0,01395	0,01347	0,01297	0,01247	0,01196
Cumulative Return %	21,08419	18,25743	18,22603	17,55073	16,84404	16,13735	15,43066
Negative Average	- 0,01512	- 0,01926	- 0,02038	- 0,02029	- 0,02133	- 0,02238	- 0,02369
Positive Average	0,03813	0,03771	0,03847	0,03760	0,03748	0,03735	0,03742
VaR	- 0,02555	- 0,03529	- 0,03551	- 0,03776	- 0,04025	- 0,04276	- 0,04528

Πίνακας Π.8: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του HM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,53029	0,52869	0,40026	0,52338	0,51672	0,50903	0,50057
Treynor Ratio	0,02104	0,02020	0,01522	0,02001	0,01983	0,01965	0,01948
Volatility	0,03068	0,03332	0,03486	0,03429	0,03537	0,03656	0,03783
Mean Return	0,01627	0,01761	0,01395	0,01795	0,01828	0,01861	0,01894
Cumulative Return %	21,55977	23,53758	18,22603	24,03204	24,52649	25,02094	25,51540
Negative Average	- 0,01392	- 0,01550	- 0,02038	- 0,01999	- 0,02130	- 0,02262	- 0,02394
Positive Average	0,03783	0,04127	0,03847	0,03692	0,03807	0,03922	0,04038
VaR	- 0,01947	- 0,02805	- 0,03551	- 0,03022	- 0,03239	- 0,03457	- 0,03676

Πίνακας Π.9: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του TM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,38712	0,39467	0,40026	0,38951	0,38101	0,36928	0,35470
Treynor Ratio	0,01496	0,01522	0,01522	0,01530	0,01540	0,01552	0,01565
Volatility	0,03556	0,03233	0,03486	0,03211	0,03216	0,03249	0,03311
Mean Return	0,01377	0,01276	0,01395	0,01251	0,01225	0,01200	0,01174
Cumulative Return %	17,96390	16,54838	18,22603	16,19451	15,84063	15,48675	15,13287
Negative Average	- 0,02225	- 0,01704	- 0,02038	- 0,02025	- 0,01664	- 0,01715	- 0,02244
Positive Average	0,03949	0,03405	0,03847	0,02889	0,03289	0,03282	0,02883
VaR	- 0,03472	- 0,03257	- 0,03551	- 0,03199	- 0,03141	- 0,03080	- 0,03068

Πίνακας Π.10: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του TM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,09285	0,50012	0,40026	0,60697	0,70204	0,78020	0,83973
Treynor Ratio	0,00388	0,01919	0,01522	0,02390	0,02907	0,03478	0,04112
Volatility	0,04757	0,03421	0,03486	0,03296	0,03248	0,03269	0,03349
Mean Return	0,00442	0,01711	0,01395	0,02000	0,02280	0,02550	0,02812
Cumulative Return %	5,44305	22,79254	18,22603	27,12991	31,46729	35,80466	40,14203
Negative Average	- 0,03310	- 0,01725	- 0,02038	- 0,01267	- 0,01574	- 0,01168	- 0,01314
Positive Average	0,04194	0,04165	0,03847	0,04334	0,03564	0,03790	0,03638
VaR	- 0,05630	- 0,03090	- 0,03551	- 0,02550	- 0,01962	- 0,01383	- 0,01226

Πίνακας Π.11: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 3F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,30364	0,47333	0,40026	0,51123	0,54553	0,57571	0,60150
Treynor Ratio	0,01181	0,01817	0,01522	0,01991	0,02170	0,02357	0,02550
Volatility	0,03905	0,03474	0,03486	0,03433	0,03418	0,03426	0,03456
Mean Return	0,01186	0,01644	0,01395	0,01755	0,01864	0,01972	0,02079
Cumulative Return %	15,28989	21,81207	18,22603	23,44262	25,07316	26,70371	28,33425
Negative Average	- 0,02605	- 0,02126	- 0,02038	- 0,01141	- 0,01134	- 0,01127	- 0,01121
Positive Average	0,03894	0,03529	0,03847	0,03638	0,03745	0,03851	0,03955
VaR	- 0,03995	- 0,03437	- 0,03551	- 0,03298	- 0,03140	- 0,02949	- 0,02758

Πίνακας Π.12: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 3F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,18864	0,36345	0,40026	0,39431	0,41816	0,43565	0,44783
Treynor Ratio	0,00797	0,01399	0,01522	0,01546	0,01692	0,01837	0,01981
Volatility	0,04501	0,04056	0,03486	0,04117	0,04233	0,04393	0,04590
Mean Return	0,00849	0,01474	0,01395	0,01623	0,01770	0,01914	0,02056
Cumulative Return %	10,72715	19,35133	18,22603	21,50738	23,66342	25,81947	27,97552
Negative Average	- 0,02750	- 0,03118	- 0,02038	- 0,03155	- 0,03186	- 0,02573	- 0,02642
Positive Average	0,04448	0,03770	0,03847	0,04012	0,04248	0,05119	0,05411
VaR	- 0,05236	- 0,04071	- 0,03551	- 0,03968	- 0,04054	- 0,04058	- 0,04047

Πίνακας Π.13: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 4F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,27098	0,43102	0,40026	0,46573	0,49710	0,52488	0,54898
Treynor Ratio	0,01066	0,01646	0,01522	0,01795	0,01944	0,02095	0,02248
Volatility	0,03876	0,03595	0,03486	0,03585	0,03598	0,03630	0,03681
Mean Return	0,01050	0,01550	0,01395	0,01670	0,01788	0,01905	0,02021
Cumulative Return %	13,43255	20,43580	18,22603	22,18661	23,93742	25,68824	27,43905
Negative Average	- 0,02214	- 0,01964	- 0,02038	- 0,02314	- 0,02260	- 0,02205	- 0,02150
Positive Average	0,04315	0,04059	0,03847	0,03662	0,03812	0,03961	0,04106
VaR	- 0,03997	- 0,03431	- 0,03551	- 0,03290	- 0,03150	- 0,03010	- 0,02866

Πίνακας Π.14: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 4F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,57726	0,15023	0,40026	0,05945	- 0,01683	- 0,07925	- 0,12942
Treynor Ratio	0,02236	0,00668	0,01522	0,00288	- 0,00089	- 0,00464	- 0,00836
Volatility	0,03042	0,03844	0,03486	0,04284	0,04815	0,05437	0,06151
Mean Return	0,01756	0,00577	0,01395	0,00255	- 0,00081	- 0,00431	- 0,00796
Cumulative Return %	23,45952	7,17468	18,22603	3,10347	- 0,96774	- 5,03896	- 9,11017
Negative Average	- 0,01550	- 0,02363	- 0,02038	- 0,02532	- 0,02752	- 0,03354	- 0,03625
Positive Average	0,03409	0,03518	0,03847	0,04157	0,05262	0,05416	0,07690
VaR	- 0,02834	- 0,04211	- 0,03551	- 0,04937	- 0,05931	- 0,06947	- 0,07986

Πίνακας Π.15: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 3F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,48146	0,33484	0,40026	0,30007	0,26739	0,23704	0,20908
Treynor Ratio	0,01856	0,01311	0,01522	0,01197	0,01090	0,00990	0,00895
Volatility	0,03149	0,03754	0,03486	0,03969	0,04205	0,04460	0,04733
Mean Return	0,01516	0,01257	0,01395	0,01191	0,01124	0,01057	0,00990
Cumulative Return %	19,95101	16,27989	18,22603	15,36211	14,44433	13,52655	12,60877
Negative Average	- 0,01566	- 0,02174	- 0,02038	- 0,01942	- 0,02141	- 0,02341	- 0,02543
Positive Average	0,03717	0,03707	0,03847	0,04324	0,04389	0,04455	0,04522
VaR	- 0,03213	- 0,04085	- 0,03551	- 0,04304	- 0,04523	- 0,04743	- 0,04962

Πίνακας Π.16: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 3F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,37452	0,49940	0,40026	0,51180	0,50971	0,49397	0,46826
Treynor Ratio	0,01493	0,01963	0,01522	0,02127	0,02318	0,02544	0,02816
Volatility	0,03838	0,02900	0,03486	0,02835	0,02853	0,02949	0,03117
Mean Return	0,01437	0,01448	0,01395	0,01451	0,01454	0,01457	0,01460
Cumulative Return %	18,82501	18,98319	18,22603	19,02273	19,06228	19,10182	19,14137
Negative Average	- 0,02971	- 0,01686	- 0,02038	- 0,01602	- 0,01315	- 0,01855	- 0,02090
Positive Average	0,03641	0,03016	0,03847	0,02978	0,03432	0,03113	0,03234
VaR	- 0,03842	- 0,02603	- 0,03551	- 0,02310	- 0,02455	- 0,02658	- 0,03070

Πίνακας Π.17: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 4F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,41444	0,39209	0,40026	0,38332	0,37295	0,36080	0,34676
Treynor Ratio	0,01604	0,01501	0,01522	0,01472	0,01441	0,01407	0,01371
Volatility	0,03754	0,03336	0,03486	0,03247	0,03167	0,03096	0,03035
Mean Return	0,01556	0,01308	0,01395	0,01245	0,01181	0,01117	0,01053
Cumulative Return %	20,52402	16,99317	18,22603	16,11045	15,22774	14,34502	13,46231
Negative Average	- 0,02209	- 0,01989	- 0,02038	- 0,01933	- 0,01875	- 0,01817	- 0,02198
Positive Average	0,04244	0,03663	0,03847	0,03514	0,03364	0,03213	0,02678
VaR	- 0,03742	- 0,03217	- 0,03551	- 0,03119	- 0,03155	- 0,03191	- 0,03226

Πίνακας Π.18: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 4F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,51140	0,29775	0,40026	0,24295	0,19085	0,14235	0,09792
Treynor Ratio	0,02013	0,01184	0,01522	0,00990	0,00801	0,00618	0,00441
Volatility	0,03725	0,04164	0,03486	0,04384	0,04644	0,04944	0,05281
Mean Return	0,01905	0,01240	0,01395	0,01065	0,00886	0,00704	0,00517
Cumulative Return %	25,68390	16,04271	18,22603	13,63242	11,22212	8,81182	6,40153
Negative Average	- 0,03040	- 0,03020	- 0,02038	- 0,03400	- 0,03793	- 0,04200	- 0,04620
Positive Average	0,03553	0,04283	0,03847	0,04255	0,04229	0,04206	0,04186
VaR	- 0,04068	- 0,04452	- 0,03551	- 0,05189	- 0,05948	- 0,06730	- 0,07536

Πίνακας Π.19: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του HM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,45868	0,36485	0,40026	0,33890	0,31271	0,28663	0,26096
Treynor Ratio	0,01774	0,01411	0,01522	0,01323	0,01236	0,01151	0,01066
Volatility	0,03341	0,03504	0,03486	0,03581	0,03672	0,03777	0,03895
Mean Return	0,01533	0,01278	0,01395	0,01214	0,01148	0,01083	0,01016
Cumulative Return %	20,19184	16,58129	18,22603	15,67865	14,77602	13,87338	12,97074
Negative Average	- 0,02152	- 0,02299	- 0,02038	- 0,02461	- 0,02625	- 0,02792	- 0,02961
Positive Average	0,03375	0,03834	0,03847	0,03839	0,03844	0,03850	0,03857
VaR	- 0,03686	- 0,03716	- 0,03551	- 0,03724	- 0,03898	- 0,04168	- 0,04437

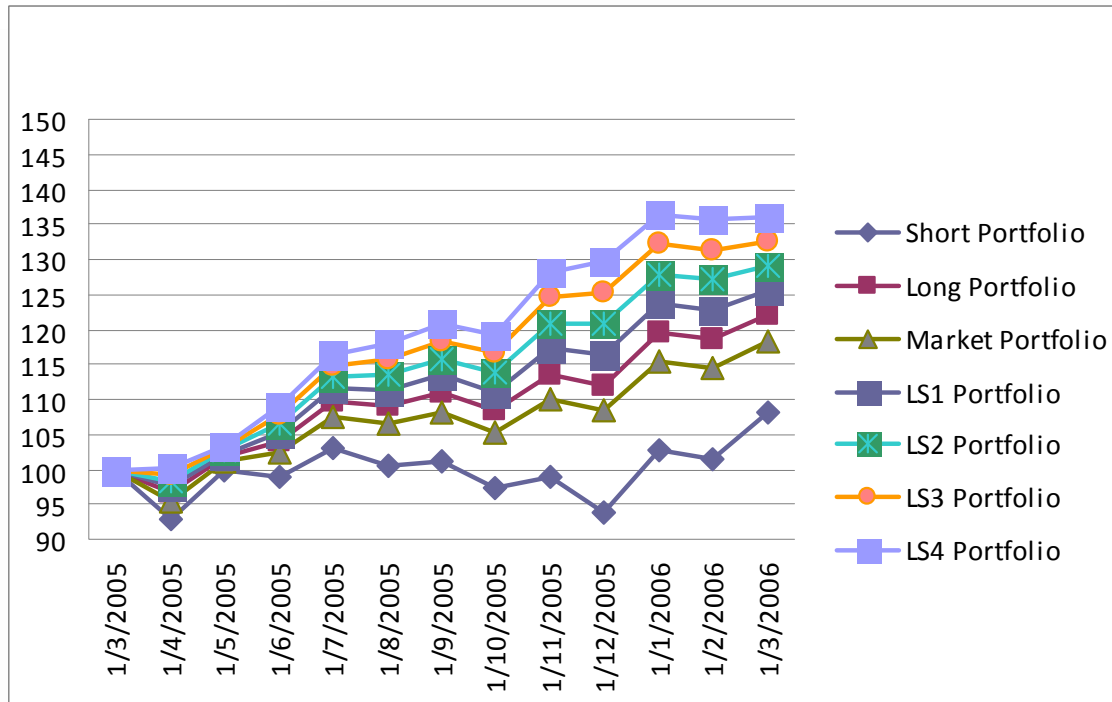
Πίνακας Π.20: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του HM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,47609	0,44706	0,40026	0,43384	0,41757	0,39802	0,37508
Treynor Ratio	0,01839	0,01737	0,01522	0,01704	0,01667	0,01627	0,01581
Volatility	0,03388	0,02936	0,03486	0,02848	0,02773	0,02713	0,02668
Mean Return	0,01613	0,01312	0,01395	0,01236	0,01158	0,01080	0,01001
Cumulative Return %	21,35552	17,05794	18,22603	15,98354	14,90914	13,83475	12,76035
Negative Average	- 0,02077	- 0,01620	- 0,02038	- 0,01616	- 0,01613	- 0,01611	- 0,01400
Positive Average	0,03458	0,03407	0,03847	0,03273	0,03138	0,03002	0,03401
VaR	- 0,03765	- 0,03327	- 0,03551	- 0,03199	- 0,03067	- 0,02935	- 0,02804

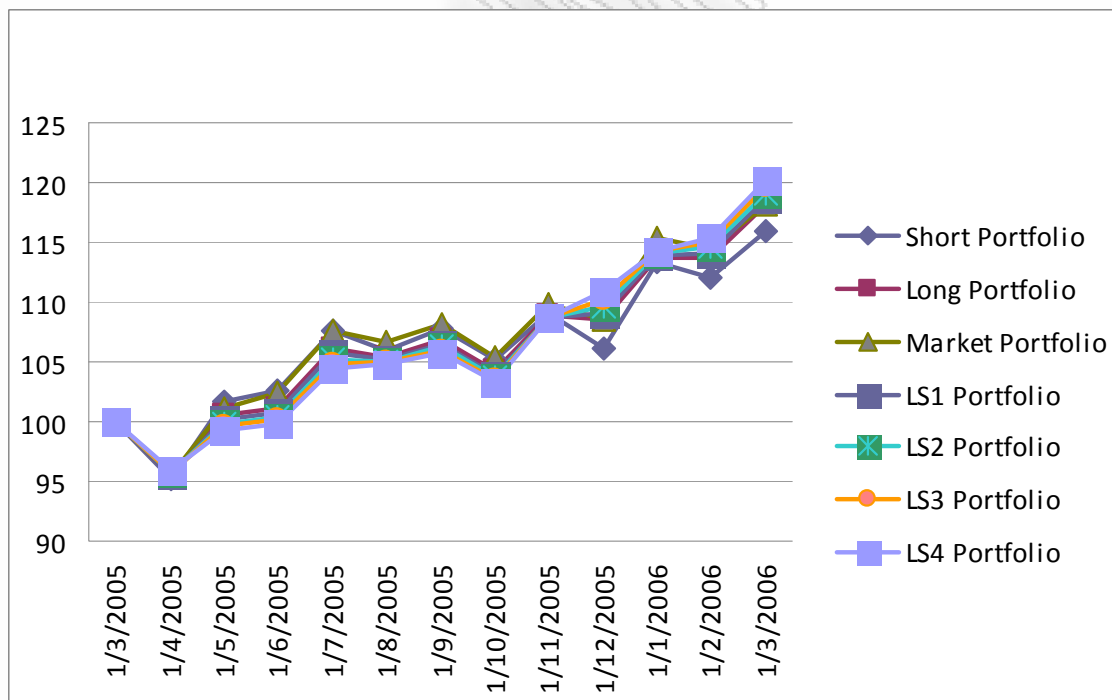
Πίνακας Π.21: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του TM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.

	Short Portfolio	Long Portfolio	Market Portfolio	Long-Short Portfolio 1	Long-Short Portfolio 2	Long-Short Portfolio 3	Long-Short Portfolio 4
Sharpe Ratio	0,45953	0,26712	0,40026	0,20738	0,14439	0,07946	0,01413
Treynor Ratio	0,01760	0,01038	0,01522	0,00822	0,00589	0,00337	0,00063
Volatility	0,03632	0,03363	0,03486	0,03346	0,03355	0,03391	0,03457
Mean Return	0,01669	0,00898	0,01395	0,00694	0,00484	0,00269	0,00049
Cumulative Return %	22,17710	11,38249	18,22603	8,68384	5,98519	3,28654	0,58789
Negative Average	- 0,01836	- 0,02370	- 0,02038	- 0,02185	- 0,02410	- 0,02642	- 0,02881
Positive Average	0,04173	0,03233	0,03847	0,03573	0,03379	0,03181	0,02979
VaR	- 0,03753	- 0,03842	- 0,03551	- 0,03866	- 0,03891	- 0,04136	- 0,04427

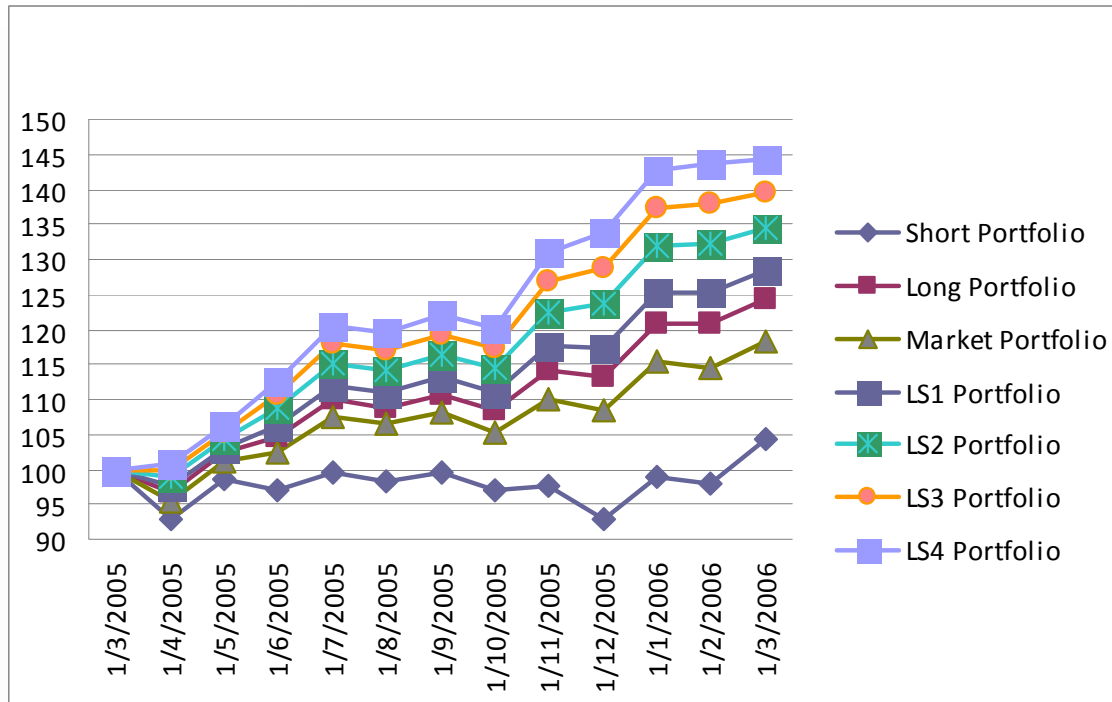
Πίνακας Π.22: Υπολογισμός μέτρων για τα χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του TM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.



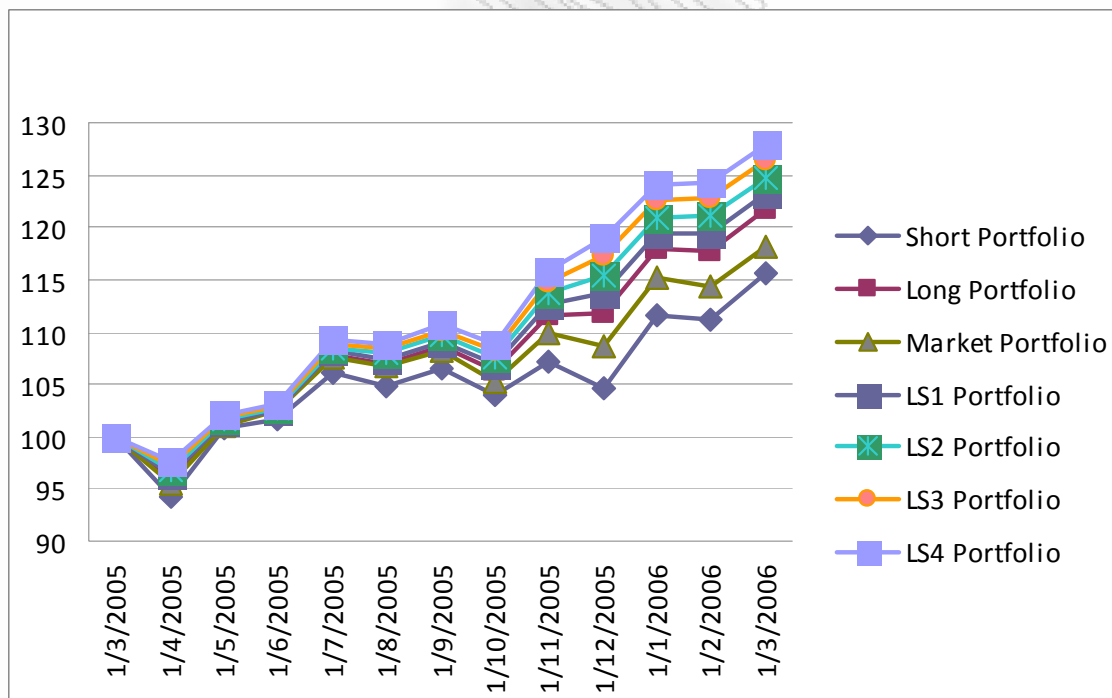
Γράφημα Γ.1: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



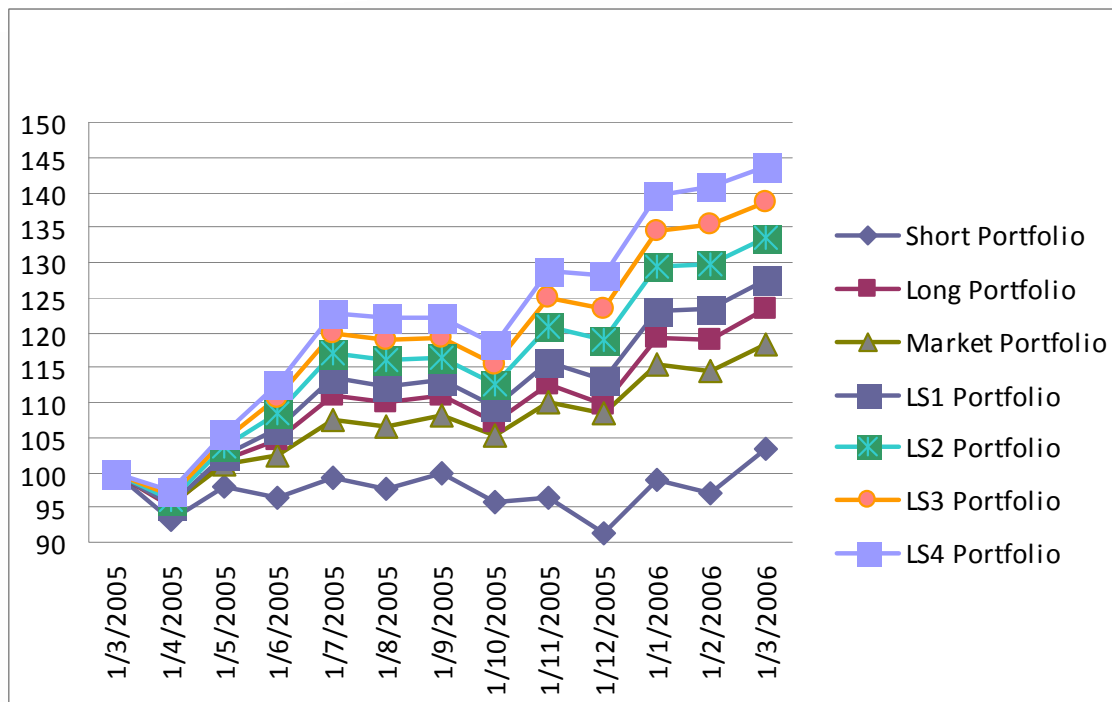
Γράφημα Γ.2: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



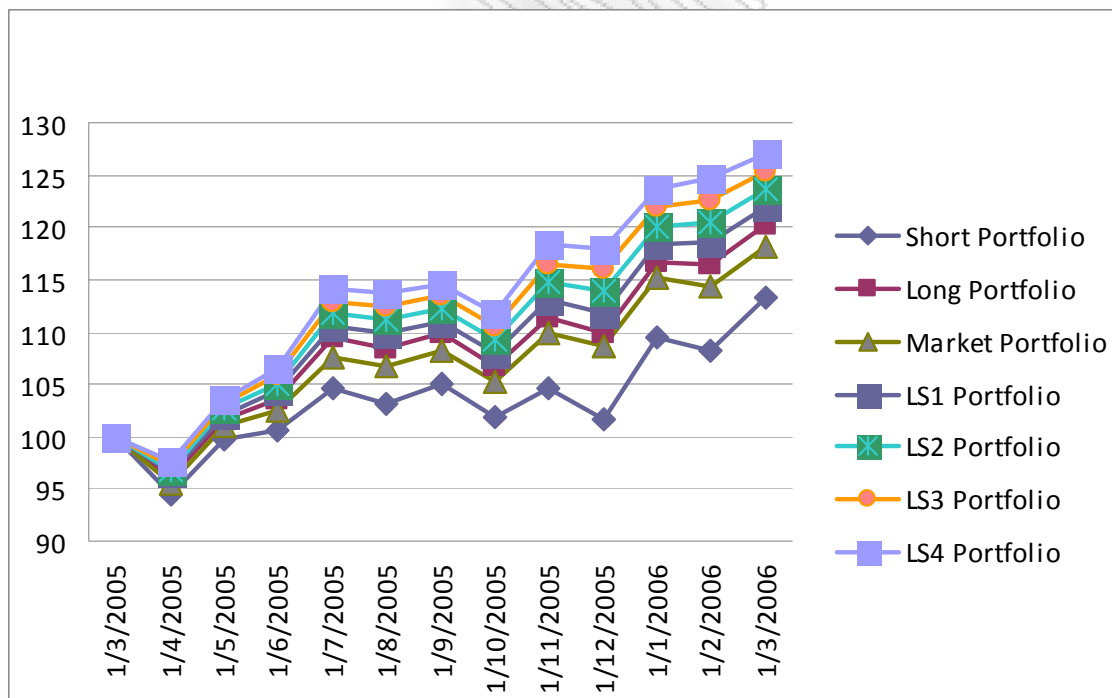
Γράφημα Γ.3: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 3F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



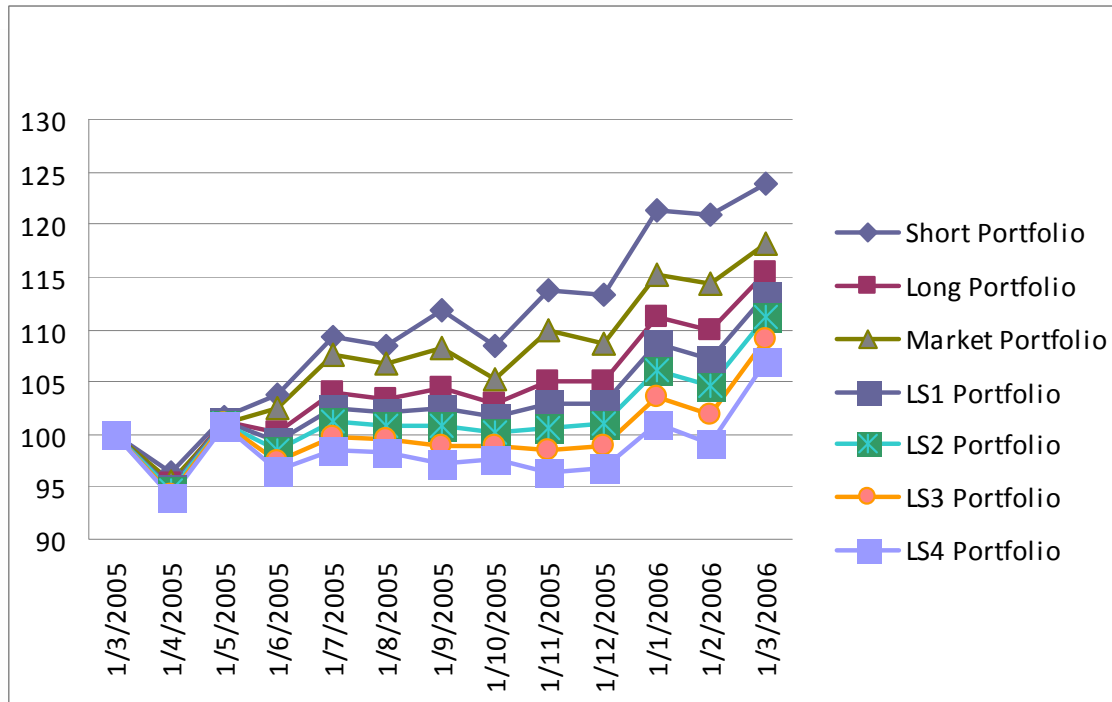
Γράφημα Γ.4: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 3F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



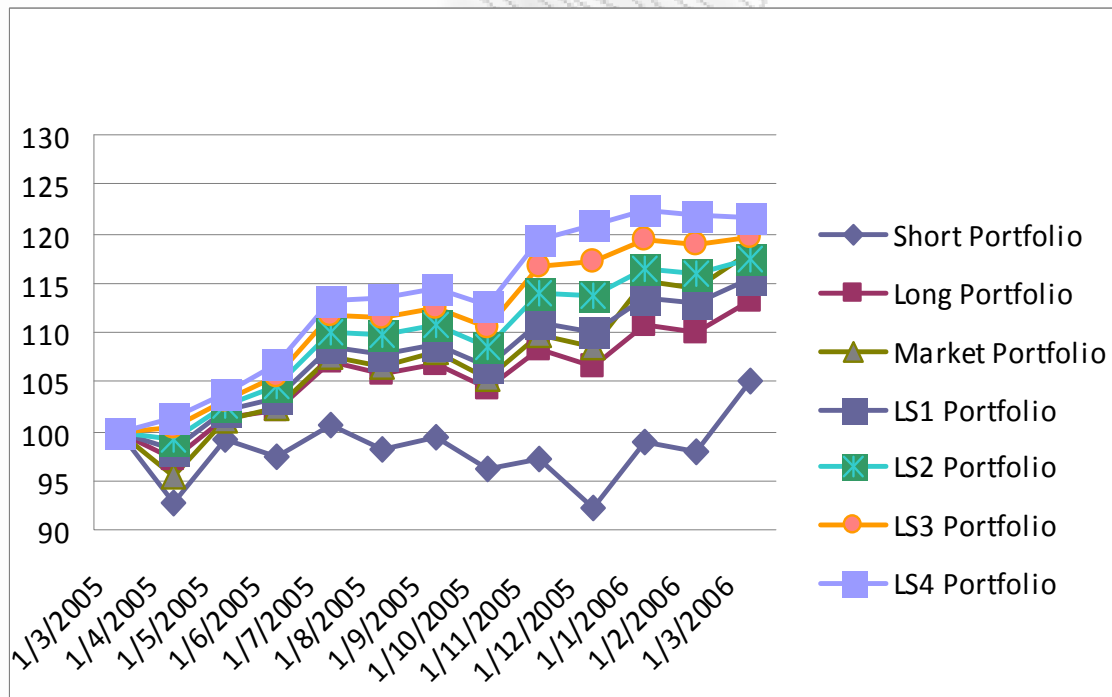
Γράφημα Γ.5: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



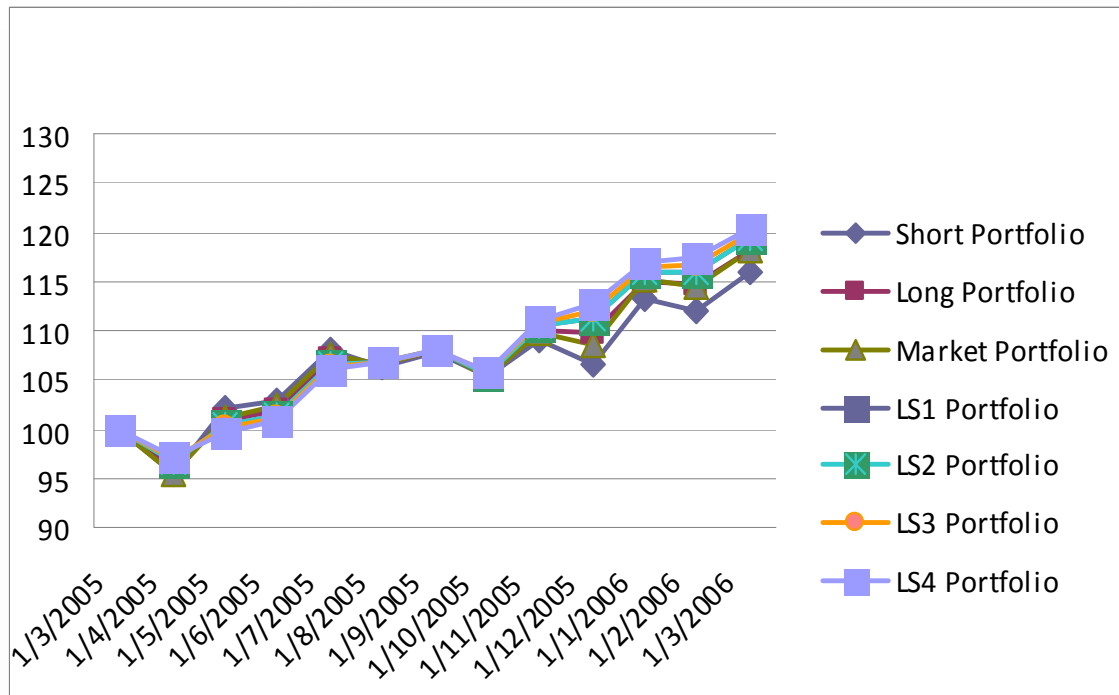
Γράφημα Γ.6: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 4F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



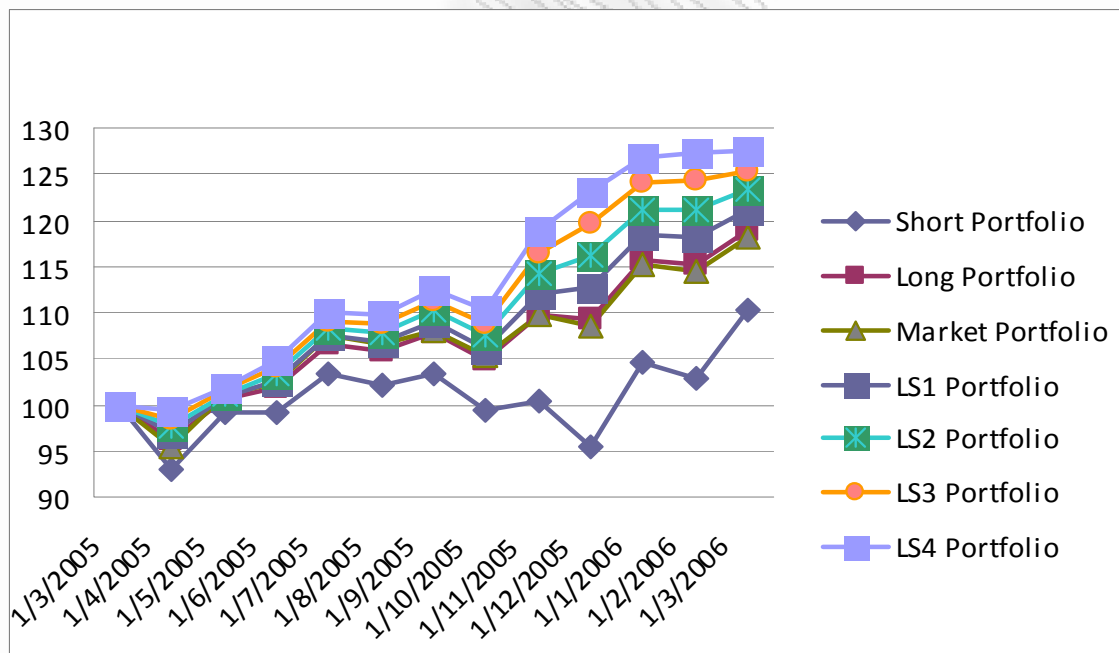
Γράφημα Γ.7: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του TM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



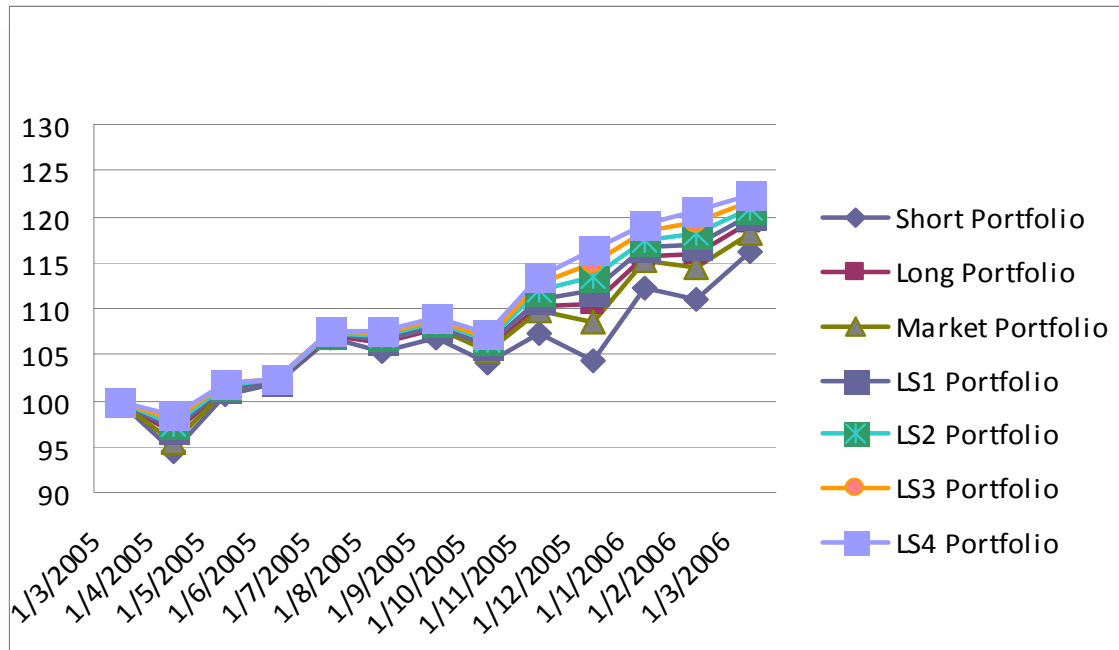
Γράφημα Γ.8: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



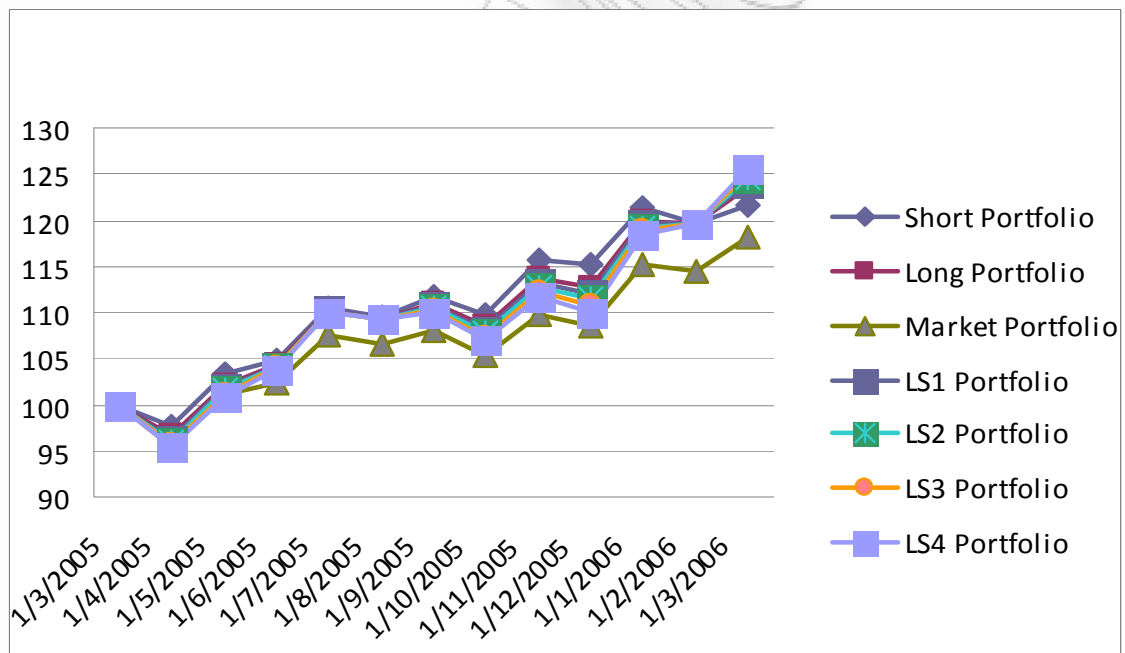
Γράφημα Γ.9: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



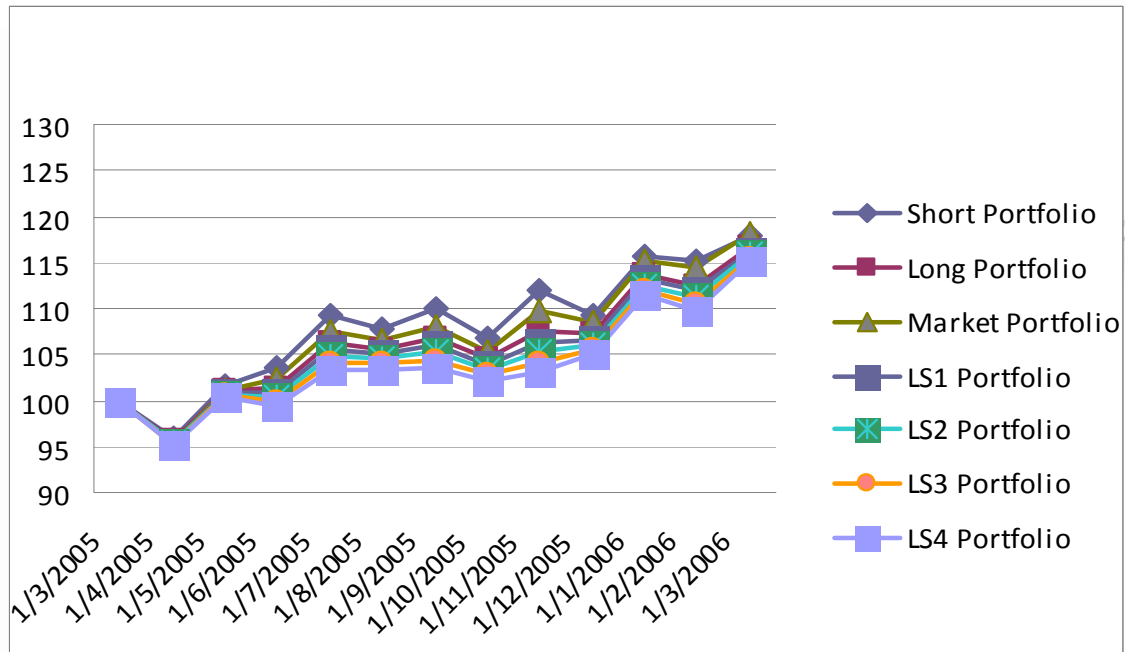
Γράφημα Γ.10: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 3F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



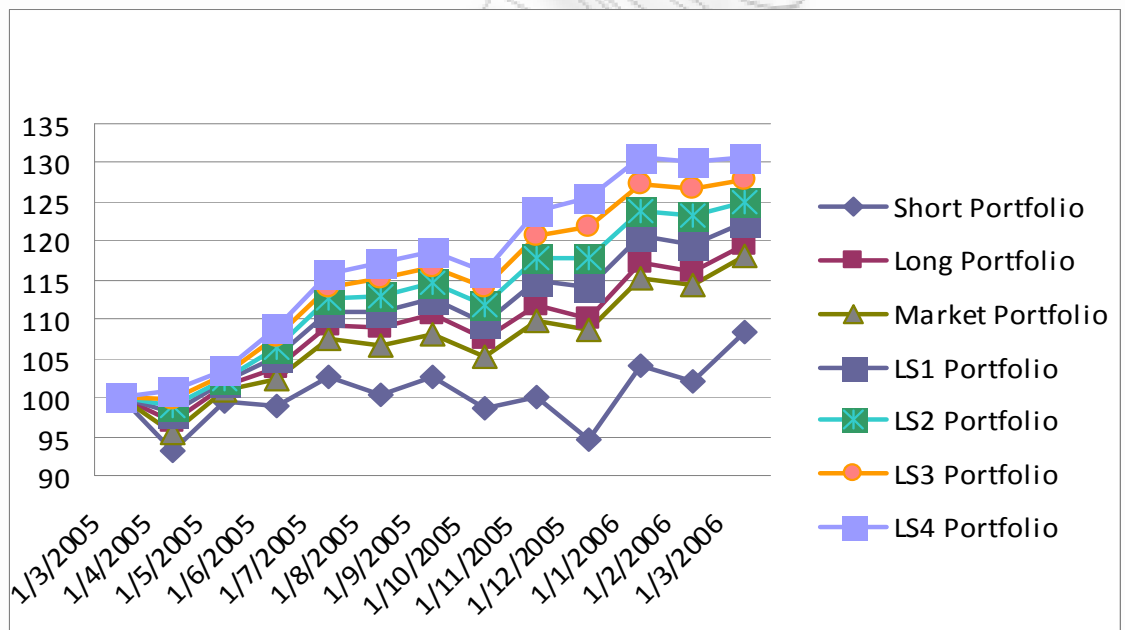
Γράφημα Γ.11: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του 3F, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



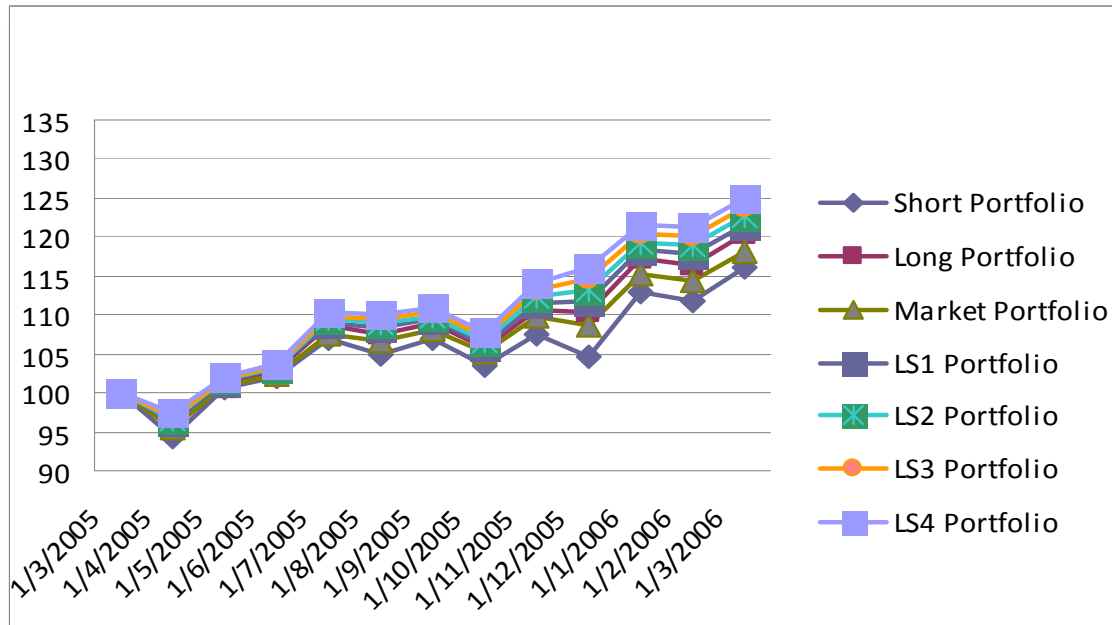
Γράφημα Γ.12: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του TM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 5 A/K.



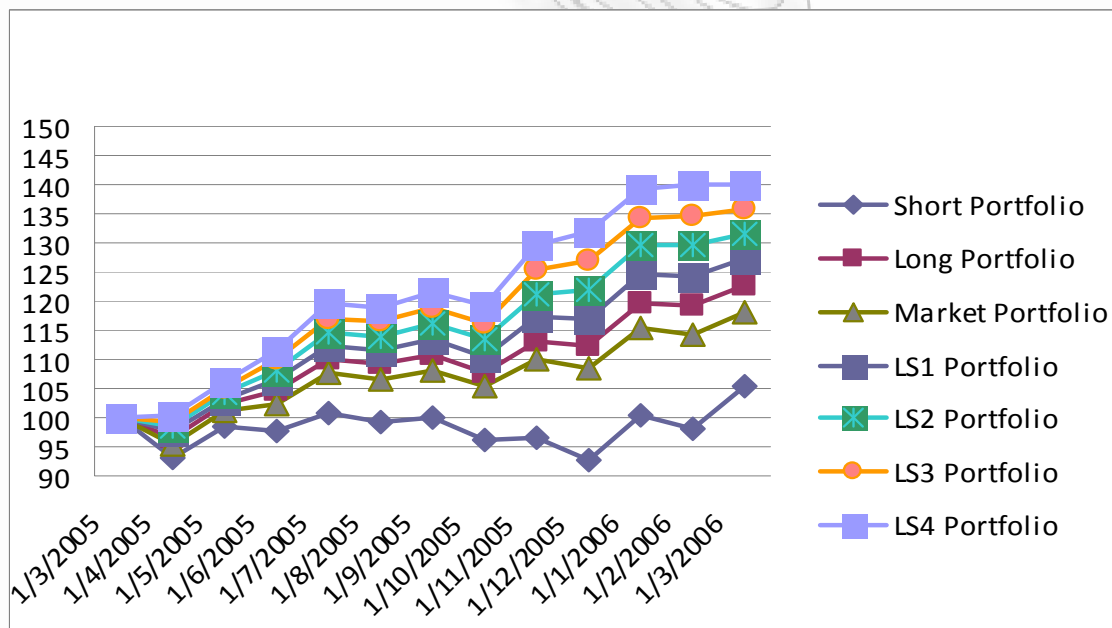
Γράφημα Γ.13: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του TM, με παλινδρόμηση στο μέσο, με 10 A/K.



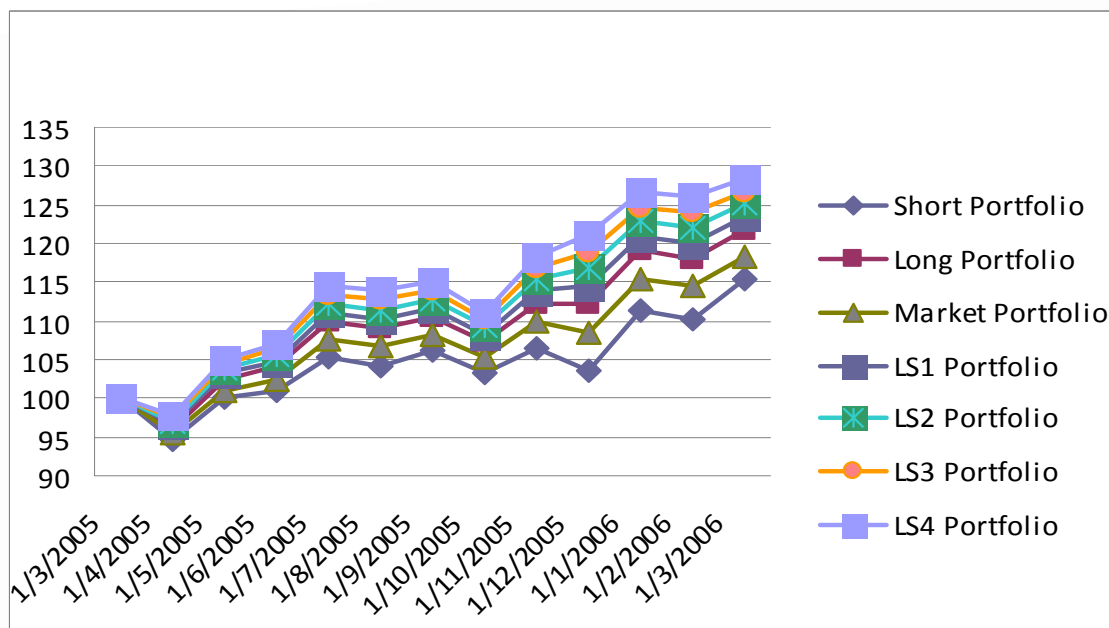
Γράφημα Γ.14: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



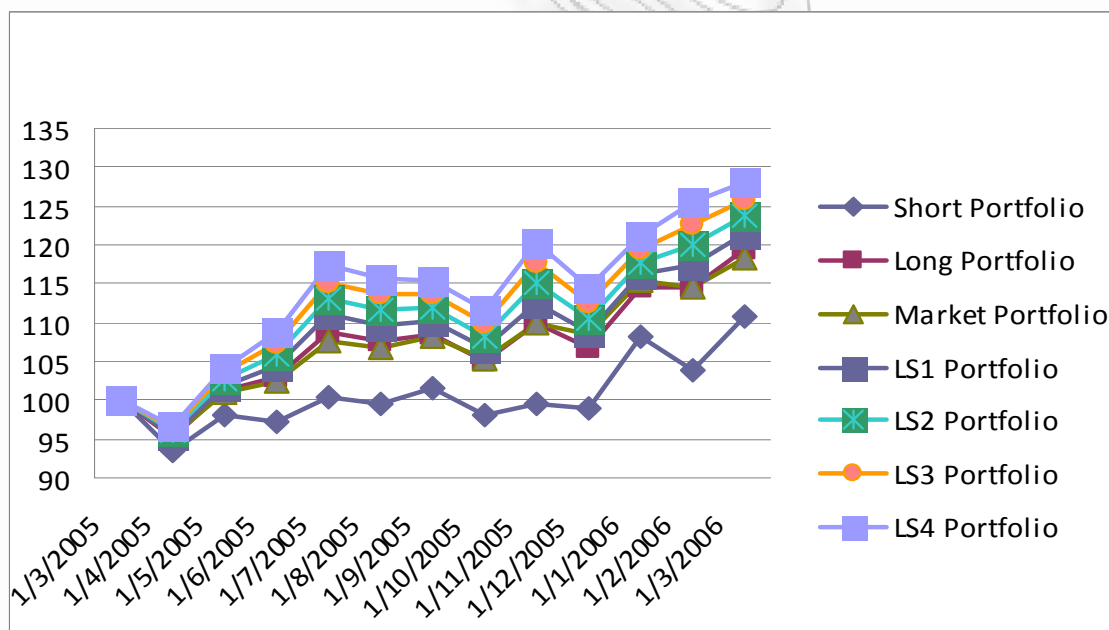
Γράφημα Γ.15: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.



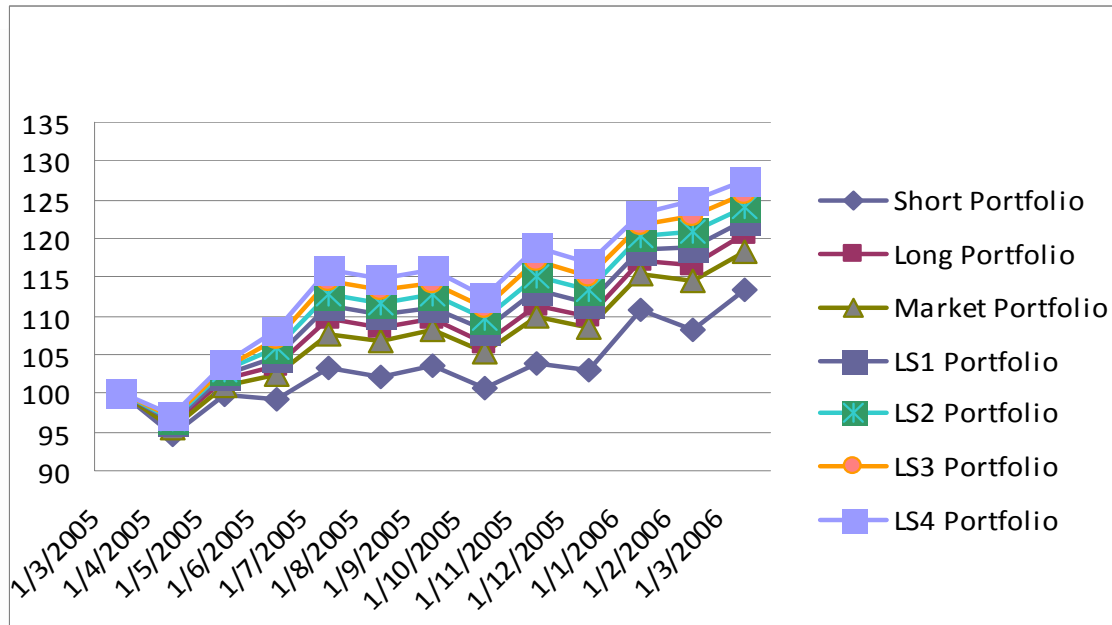
Γράφημα Γ.16: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 3F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



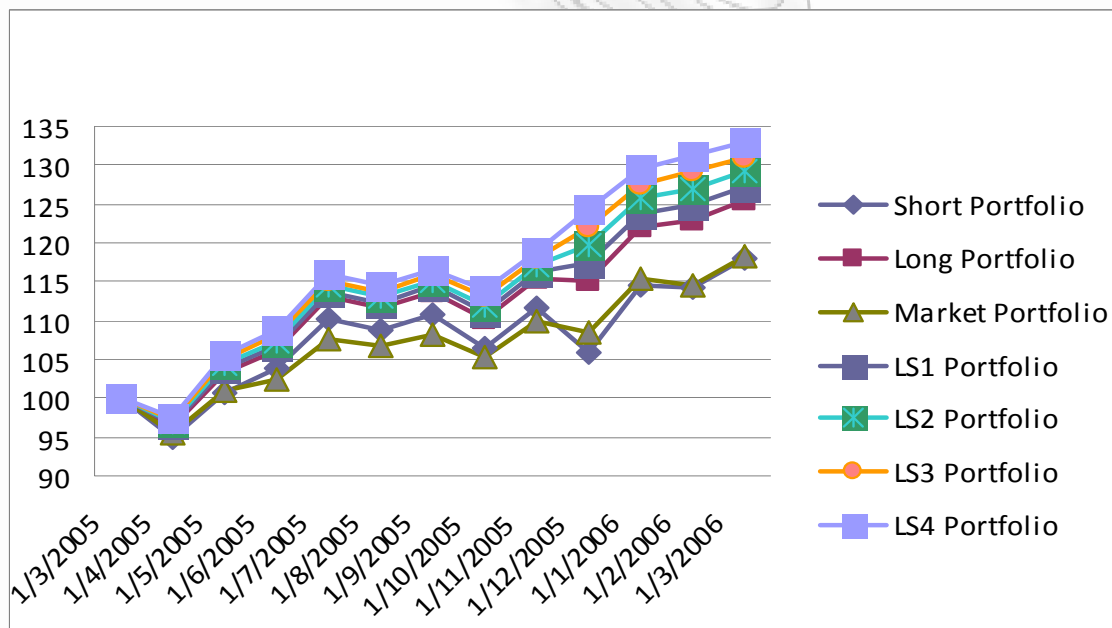
Γράφημα Γ.17: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 3F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.



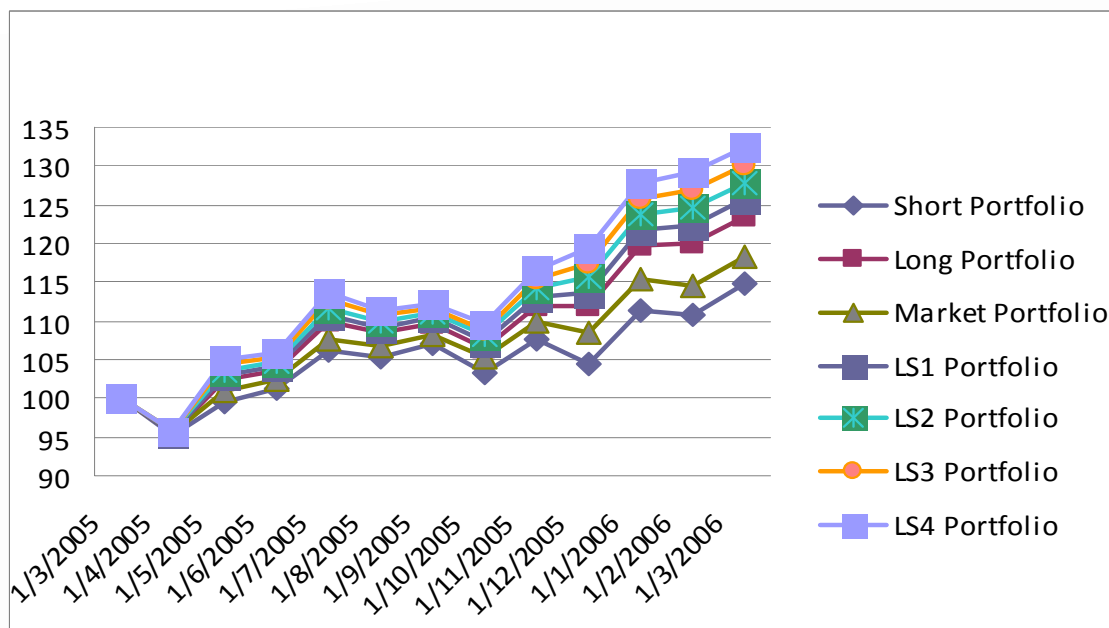
Γράφημα Γ.18: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 4F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



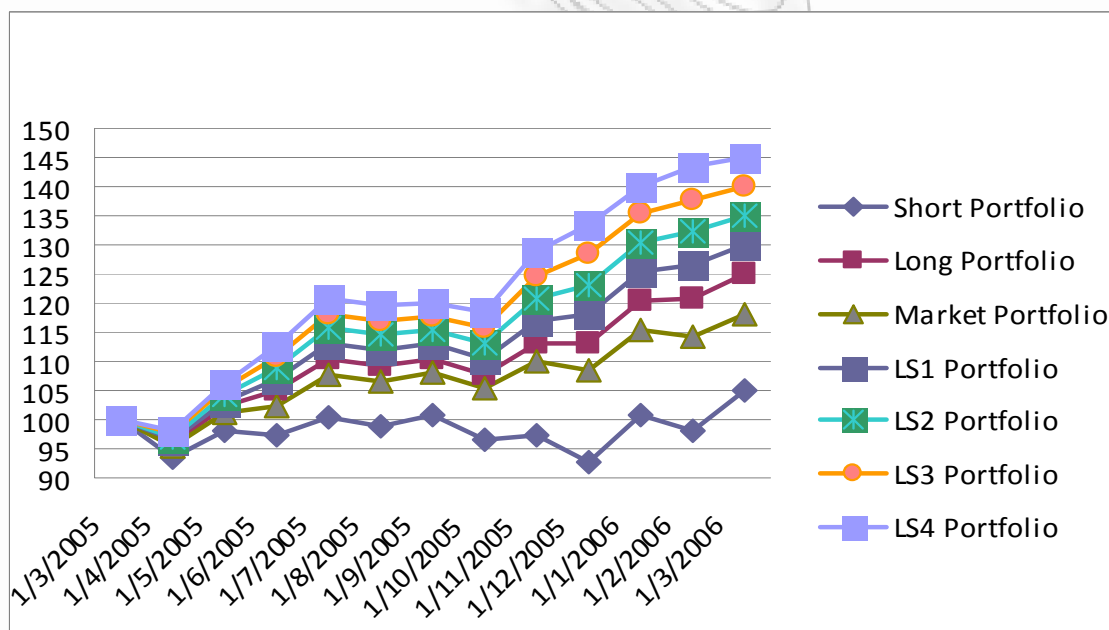
Γράφημα Γ.19: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του 4F, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.



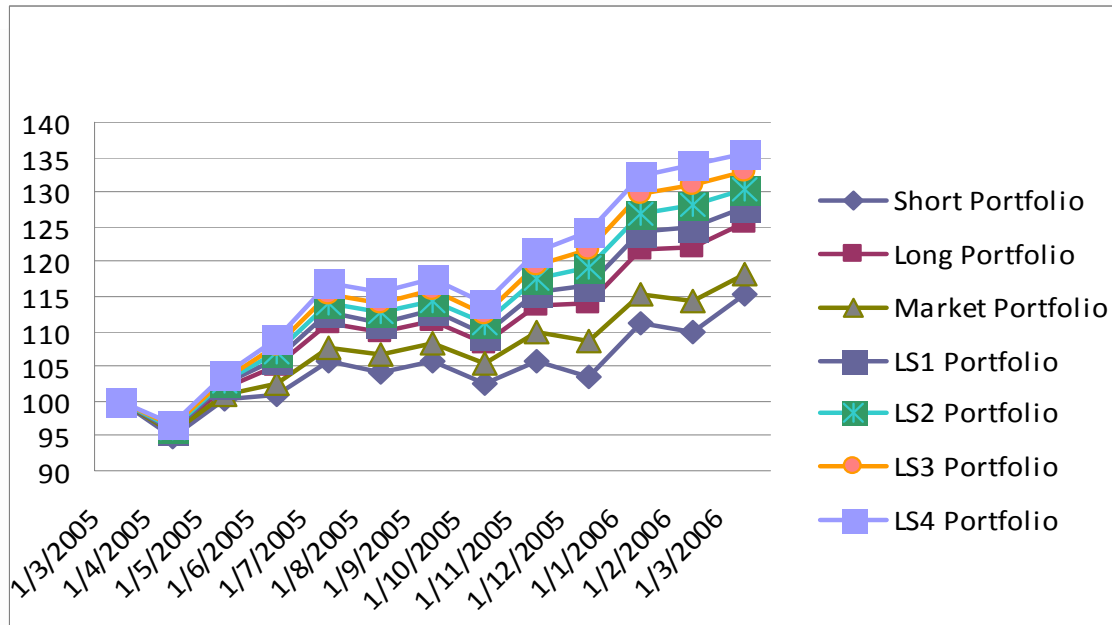
Γράφημα Γ.20: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του HM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



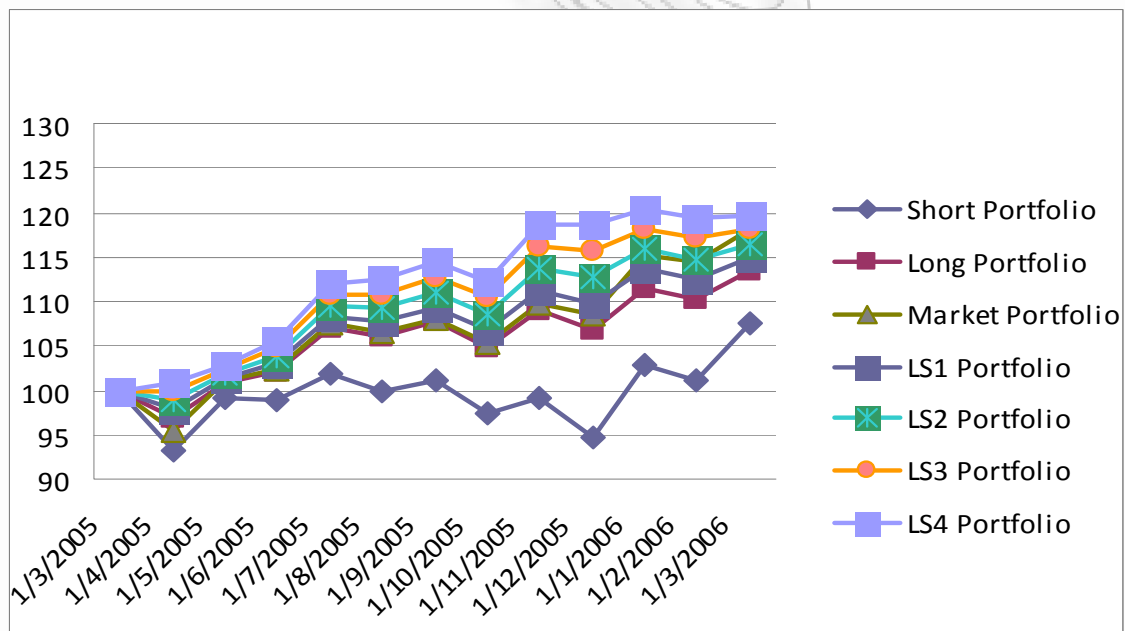
Γράφημα Γ.21: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του ΗΜ, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 Α/Κ.



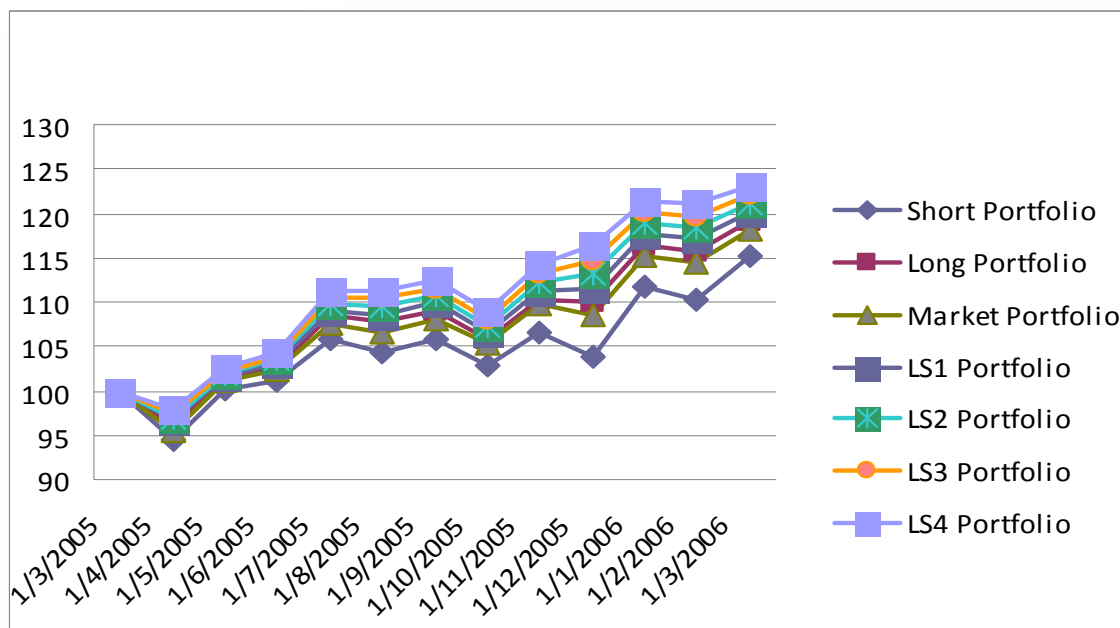
Γράφημα Γ.22: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του ΤΜ, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 Α/Κ.



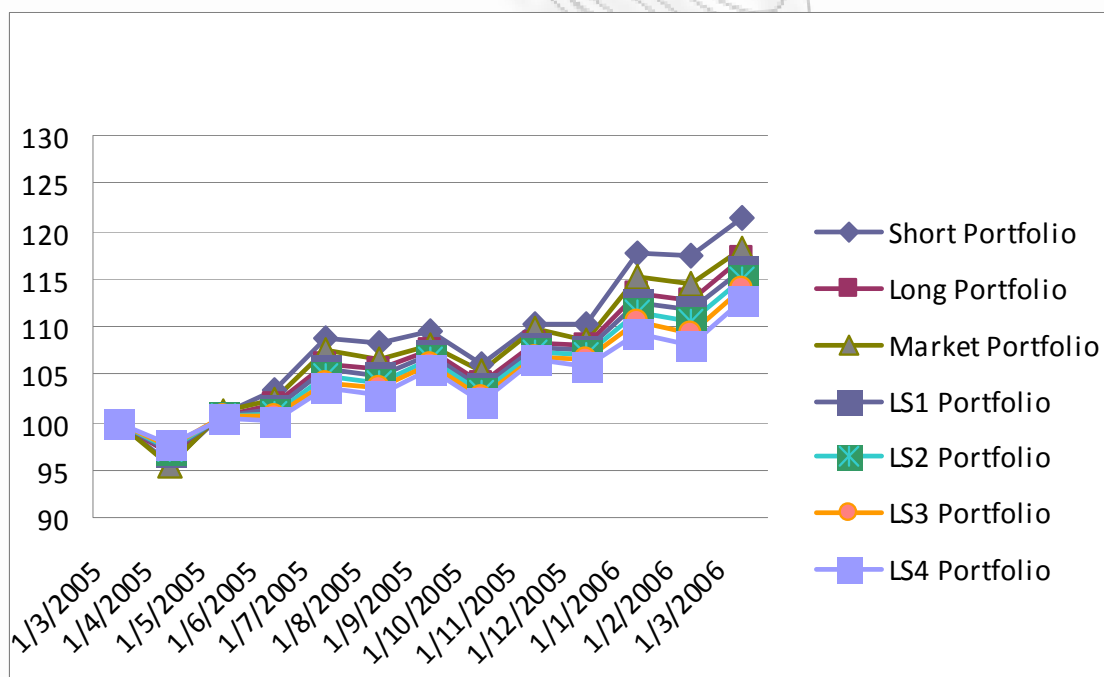
Γράφημα Γ.23: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το alpha του TM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.



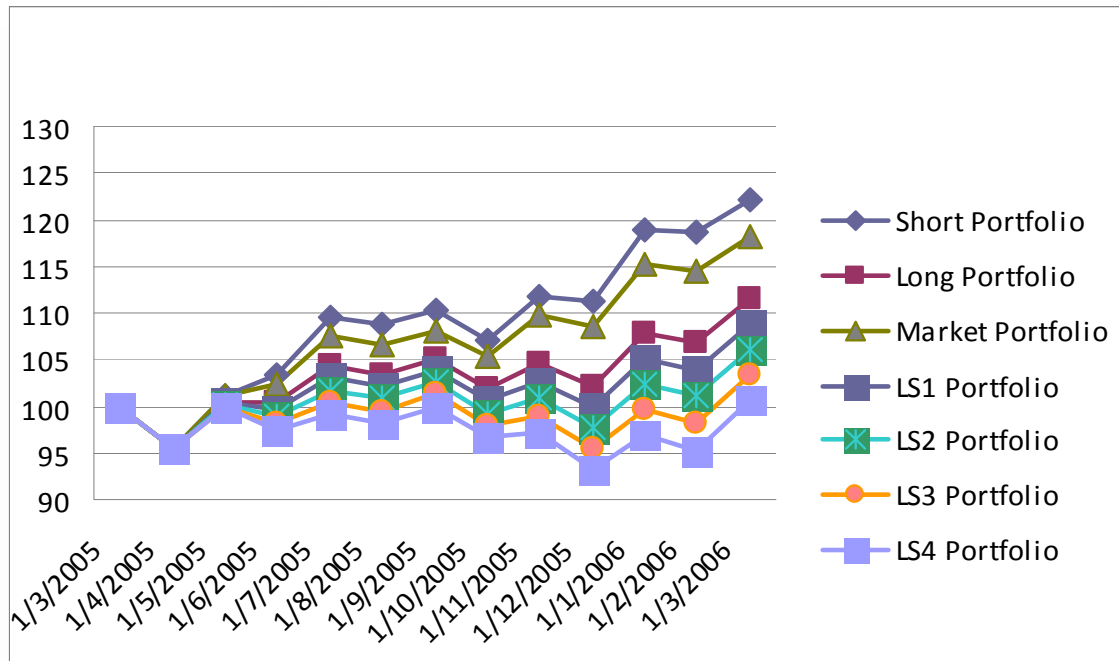
Γράφημα Γ.24: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



Γράφημα Γ.25: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του CAPM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 A/K.



Γράφημα Γ.26: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του TM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 5 A/K.



Γράφημα Γ.27: Αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν με βάση το t-statistic του alpha του TM, με παλινδρόμηση στη διάμεσο, με 10 Α/Κ.

РАНЕЕ НЕ ПЕРПА

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη βιβλιογραφία

Abadie Alberto (1997), *Changes in Spanish labor income structure during the 1980's: a quantile regression approach*, Investigaciones Economicas, Fundación SEPI, vol. 21(2), pages 253-272, May.

Amenc Noel and Veronique Le Sourd (2003), *Portfolio Theory and Performance Analysis*, John Wiley & Sons Ltd

Arias O., Hallock K. F. & Sosa-Escudero W. (2001), *Individual heterogeneity in the returns to schooling: Instrumental variables quantile regression using twins data*, Empirical Economics 26(1), 7-40

Bassett, G., H. Chen (2001), *Quantile Style: Return-Based Attribution Using Regression Quantiles*, Empirical Economics, Springer-Verlag, p. 293-305

Barnes Michelle L., Anthony W. Hughes (2002), *A Quantile Regression Analysis of the Cross Section of Stock Market Returns*, Working paper 02-2

Bessler W., D.P. Blake, P. Lueckoff, I. Tonks (2010), *Why Does Mutual Fund Performance Not Persist? The Impact and Interaction of Fund Flows and Manager Changes*, Paris December 2010 Finance Meeting EUROFIDAI - AFFI

Bhattacharya S., Pfleiderer P. (1983), *A Note on Performance Evaluation*, Technical Report 714, Stanford University, Graduate School of Business

Blake David, Allan Timmermann (2003), *Performance Persistence in Mutual Funds*, Financial Services Authority

Bollen Nicolas P. B., Jeffrey A. Busse (2004), *Short-Term Persistence in Mutual Fund Performance*, The Review of Financial Studies Vol. 18, No. 2, The Society for Financial Studies

Brown S.J. και W.N. Goetzmann (1993), *Mutual fund styles*, The Journal of Finance

Brown, Stephen J., William N. Goetzmann, και Stephen A. Ross (1995), *Survival*, Journal of Finance, 50(3), 853–873

Buchinsky, M. (1994): *Changes in US Wage Structure 1963-87: An Application of Quantile Regression*, Econometrica, 62, 405-458.

Buchinsky, M. (1995): *Quantile Regression, the Box-Cox Transformation Model and U.S. Wage Structure 1963-1987*, J. of Econometrics, 65, 109-154

- Buchinsky, M. (1997): *Women's return to education in the U.S.: Exploration by Quantile Regression*, J. Applied Econometrics, 13, 1-30
- Buchinsky, M. (1998): *Recent Advances in Quantile Regression Models: A practical guide for empirical research*, J. of Human Resources, 33, 88-126
- Buchinsky, M. (2000): *Quantile regression with sample selection: Estimating women's return to education in the U.S.*, Empirical Economics, forthcoming
- Carhart Mark M. (1997), *On Persistence in Mutual Fund Performance*, The Journal of Finance 52 (1): 57–82
- Carhart Mark M., Jennifer N. Carpenter, Antony W. Lynch, David K. Musto (2002), *Survivorship Bias and Mutual Fund Performance*, Review of Financial Studies 15, 1355-1383
- Carpenter J., A. W. Lynch, (1999), *Survivorship Bias and Attrition Effects in Measures of Performance Persistence*, Journal of Financial Economics Volume 54, Issue 3, December 1999, Pages 337–374
- Cesari Riccardo, Fabio Panetta (2002), *The Performance of Italian Equity Funds*, Journal of Banking and Finance 26, 99-126
- Chamberlain G. (1994), *Quantile Regression, Censoring and the Structure of Wages*, Advances in Econometrics (ed. by C. Sims) 171-209, New York: Elsevier
- Chekhlov Alexei, Stanislav Uryasev, Michael Zabarankin (2004), *Drawdown Measure in Portfolio Optimization*, International Journal of Theoretical and Applied Finance Vol. 8, No. 1 (2005) 13–58
- Chevalier Judith, Glenn Ellison (1999), *Are Some Mutual Fund Managers Better Than Others? Cross-Sectional Patterns in Behavior and Performance*, The Journal of Finance Volume 54, Number 3, pp. 875-899(25)
- Chernozhukov, V., L. Umantsev (2001): *Conditional Value at Risk: Aspects of Modeling and Estimation*, Empirical Economics 26:271-292
- Cuthbertson Keith, Dirk Nitzsche, Niall O'Sullivan (2008), *UK mutual fund performance: Skill or luck?*, Journal of Empirical Finance 15 613-634
- Eide, E., M. Showalter (1998), *The Effect of School Quality on Student Performance: A Quantile Regression Approach*, Economics Letters, 58, 345-50.
- Elton E.J., M.J. Gruber, και C.R. Blake (1996a), *The persistence of risk-adjusted mutual fund performance*, Journal of Business Vol. 69, No. 2, Apr.

Engle, R., S. Manganelli (1999), *CaViaR: Conditional Autoregressive Value at Risk by Regression Quantiles*, Journal of Business & Economic Statistics, American Statistical Association, vol. 22, pages 367-381, October

Fama, Eugene F.; French, Kenneth R. (1992), *The Cross-Section of Expected Stock Returns*, Journal of Finance 47 (2): 427–465

Fama Eugene F. and Kenneth R. French (1993), *Common risk factors in the returns on stocks and bonds*, Journal of Financial Economics 33 (1): 3–56

Fama, E. F. and K.R. French (1998), *Value versus growth: the international evidence*, Journal of Finance 53, 1975-1979

Fama Eugene F. and Kenneth R. French (2008), *Average Returns, B/M, and Share Issues*, Journal of Finance 63 (December 2008), 2971-2995

Faraway Julian J. (2002), *Practical Regression and Anova using R*, Julian J. Faraway

Person, Wayne and Rudi Schadt (1996), *Measuring Account Strategy and Performance in Changing Economic Conditions*, Journal of Finance, 51(2)

Fitzenberger, B. (1996), *A Guide to Censored Quantile Regressions*, Handbook of Statistics (ed. by C. Rao and G. Maddala), New York: North-Holland

Fitzenberger, B. (1997), *Computational Aspects of Censored Quantile Regression*, L1-Statistical Procedures and Related Topics (ed. by Y. Dodge), IMS Lecture Notes-Monograph Series

Fitzenberger, B. (1999), *Wages and employment across skill groups*, Physica-Verlag, Heidelberg

Fitzenberger, B., R. Hujer, T. MaCurdy, R. Schnabel (2001), *Testing for uniform wage trends in West-Germany: A cohort analysis using quantile regressions for censored data*, Empirical Economics, forthcoming

Fitzenberger, B., C. Kurz (1997): *New insights on earnings trends across skill groups and industries in West Germany*, preprint

Hawawini, G. και D.B. Keim (1995), *On the predictability of common stock returns: World-wide evidence*, Handbooks in Operations Research and Management Science, Volume 9, Finance, pages 497-544

Hendricks D., J. Patel, R. Zeckhauser (1993), *Hot hands in mutual funds: Short-run persistence of relative performance*, Journal of Finance 48, 93-130

Henriksson Roy D. and Robert C. Merton (1981), *On Market Timing and Investment Performance. II. Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skills*, The Journal of Business, Vol. 54, No. 4, (Oct., 1981), pp. 513-533

Huij J.J., M.J.C.M. Verbeek (2007), *Cross-Sectional Learning and Short-Run Persistence in Mutual Fund Performance*, Journal of Banking and Finance 31(3), 973-997

Jegadeesh Narasimham, Sheridan Titman (1999), *Profitability of Momentum Strategies*, NBER Working paper #7159

Jegadeesh Narasimham, Sheridan Titman (2001), *Momentum*, The Journal of Finance Volume 56, Issue 2, pages 699–720

Jensen Michael C. (1972), *Capital Markets: Theory and Evidence*, Bell Journal of Economics and Management Science, Vol. 3, No. 2 (Autumn)

Jiang Wei (2003), *A Non-parametric Test of Market Timing*, Journal of Empirical Finance 10, 399-425

Kahn, L. (1998), *Collective Bargaining and the Interindustry Wage Structure: International Evidence*, Economica, 65, 507-34.

Kaplan Paul D., James A. Knowles (2004), *Kappa: A Generalized Downside Risk-Adjusted Performance Measure*

Keswani Aneel, David Stolin (2006), *Mutual Fund Performance Persistence and Competition: A Cross-Sector Analysis*, Journal of Financial Research 29: 349–366

Knight, K., G. Bassett, M. Tam (2000), *Comparing Quantile Estimators for the linear model*, preprint.

Koenker Roger, Gilbert Bassett Jr (1978), *Regression Quantiles*, Econometrica Vol. 46, No. 1. pp. 33-50

Koenker Roger, Kevin F. Hallock (2000), *Quantile Regression, An Introduction*, Journal of Economic Perspectives Vol. 15, No. 4, 143-156

Koenker Roger (2005), *Quantile Regression*, Cambridge University Press

Koenker Roger (2010), *Quantile Regression in R: A Vignette*

Kothari S.P., Jerold B. Warner (2001), *Evaluating Mutual Fund Performance*, The Journal of Finance Vol. 56, No. 5. pp. 1985-2010

Kosowski Robert, Allan Timmermann, Russ Wermers (2006), *Can Mutual Fund “Stars” Really Pick Stocks? New Evidence from a Bootstrap Analysis*, The Journal of Finance 61, 2551-2595

Kuosmanen Timo (2007), *Performance Measurement and Best-Practice Benchmarking of Mutual Funds*, Journal of Productivity Analysis 28 (1-2), 71-86.

Levin, J. (2001), *Where the reductions count: A quantile regression analysis of effects of class size on scholastic achievement*, Empirical Economics, Empirical Economics (2001) 26:221-246

Lopez, A., P. Hernandez, J. Garcia (2001): *How wide is the gap? An investigation of gender wage differences using quantile regression*, Empirical Economics, vol. 26(1), pages 149-167

Lueckoff Peter (2011), *Mutual Fund Performance and Performance Persistence*, Gabler Verlag

Machado J. and J. Mata (2001), *Counterfactual Decomposition of Changes in Wage Distributions Using Quantile Regression*, Empirical Economics, 26, 115–134

Malkiel, Burton G. (1995), *Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991*, Journal of Finance, 50(2), 549–572

Meligkotsidou Loukia, Ioannis D. Vrontos, Spyridon D. Vrontos (2009), *Quantile regression analysis of hedge fund strategies*, Journal of Empirical Finance 16, 264-279

Robert C. Merton (1981), *On the Role of Social Security as a Means for Efficient Risk-Bearing in an Economy Where Human Capital Is Not Tradeable*, NBER Working Papers 0743, National Bureau of Economic Research, Inc

Montenegro, C. (1998), *The Structure of Wages in Chile 1960-1996: An Application of Quantile Regression*, Estudios de Economia, 25, 71-98

Mosteller Frederick, John W. Tukey (1977), *Data analysis and regression: a second course in statistics*, Addison-Wesley

Otten Roger, Dennis Bams (2002), *European Mutual Fund Performance*, European Financial Management Vol. 8, pp. 75-101

Poterba, J., K. Rueben (1995), *The Distribution of Public Sector Wage Premia: New Evidence Using Quantile Regression Methods*, NBER Working paper #4734

Prather Larry J., Karren L. Middleton (2006), *Timing and Selectivity of Mutual Fund Managers: An Empirical Test of the Behavioral Decision-making Theory*, Journal of Empirical Finance 13, Issue 2, 129-144

Rouwenhorst K. (1998), *Local Return Factors and Turnover in Emerging Stock Markets*, Yale School of Management Working Papers ysm97, Yale School of Management, revised 01 Mar 2001

Sharpe W.F. (1968), *Mutual Fund Performance and the Theory Of Capital Asset Pricing*, The Journal of Business, University of Chicago Press, vol. 41

Schultz T. Paul, Germano Mwabu (1998). *Wage Premia for Education and Location, By Gender and Race in South Africa*, Working Papers 785, Economic Growth Center, Yale University, Paper No. 785

Schwert William G. (2003), *Anomalies and Market Efficiency*, University of Rochester

Taylor, J. (1999), *A Quantile Regression Approach to Estimating the Distribution of Multiperiod Returns*, Journal of Derivatives, pp. 64-78.

Viscusi W., P. Born (1995), *Medical Malpractice Insurance in the Wake of Liability Reform*, J. of Legal Studies, 24, 463-90

Viscusi, W., J. Hamilton (1999), *Are Risk Regulators Rational? Evidence from Hazardous Waste Cleanup Decisions*, American Economic Review, 89, 1010-27

Wermers Russ (2000), *Mutual Fund Performance: An Empirical Decomposition into Stock-Picking Talent, Style, Transactions Costs, and Expenses*, The Journal of Finance, VOL. LV, NO. 4

Wermers Russ (2003), *Is Money Really 'Smart'? New Evidence on the Relation Between Mutual Fund Flows, Manager Behavior, and Performance Persistence*, Working Paper

Ελληνική βιβλιογραφία

Καραθανάση Γ. Α. και Λυμπερόπουλου Γ. Δ. (2002), *Αμοιβαία Κεφάλαια*, Εκδόσεις Μπένου

Καραπιστόλης Δημήτριος (1999), *Διαχείριση Χαρτοφυλακίων και Αξιολόγηση Αμοιβαίων Κεφαλαίων*, Ανικούλα

Κουτσόπουλος Κ.Ι. (2007), *Οικονομικά και Χρηματοοικονομικά Μαθηματικά*, Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Πειραιά

Μυλωνάς Νικόλαος, Ένωση Ελληνικών Τραπεζών (1999), *Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια: Θεωρία και Πρακτική*, Εκδόσεις Σάκκουλας

Πενταράκη, Κ. και Ζοπουνίδης, Κ. (2003), *Αξιολόγηση και Διαχείριση Αμοιβαίων Κεφαλαίων: Θεωρητική και Εμπειρική Προσέγγιση*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
Φίλιππας Νικόλαος (1999), *Αμοιβαία Κεφάλαια και Χρηματιστηριακό Περιβάλλον*, Globus Invest

Ιστότοποι

European Fund and Asset Management Assosiation,
<http://www.efama.org/index.php>

Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, <http://www.ethe.org.gr/>

Διεθνής Ένωση Συλλογικών Επενδύσεων,

http://www.iifa.ca/documents/1314132526_2011_Q1%20International%20Media%20Release%20Text.pdf

Roger Koenker, <http://www.econ.uiuc.edu/~roger/research/rq/rq.html>