

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

Π.Μ.Σ. Χρηματοοικονομική Ανάλυση για Στελέχη



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

“ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ
ΑΠΟΔΟΣΗΣ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ & ΜΕΓΕΘΟΥΣ
ΕΤΑΙΡΙΩΝ”

ΣΙΑΣΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΑ-ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

Επιβλέπων Καθηγητής:	Διακογιάννης Γεώργιος
Επιτροπή:	Βολιώτης Δημήτριος
	Εγγλέζος Νικόλαος

Πειραιάς, Φεβρουάριος 2013



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα
καθηγητή μου κ. Διακογιάννη για την
ενθάρρυνση και την πολύτιμη καθοδήγησή του
καθ' όλη την πορεία εκπόνησης αυτής της εργασίας,
καθώς και τους αγαπημένους μου ανθρώπους
για την υπομονή τους και την εμπύχωση που μου
προσέφεραν μέχρι την ολοκλήρωση της παρούσης
& ιδιαίτερα τον Αντώνη μου για την αμέριστη βοήθειά του.*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΝ



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση της επίδρασης του συστηματικού κινδύνου των μετοχών και του μεγέθους των εταιριών στην απόδοση των μετοχών. Στα πλαίσια αυτού του σκοπού υιοθετήθηκε η μεθοδολογία των Fama και MacBeth (1973), σύμφωνα με την οποία οι αντίστοιχες μετοχές του δείγματος χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία χαρτοφυλακίων, σε πρώτη φάση με βάση το συστηματικό κίνδυνο και σε δεύτερη φάση με βάση το μέσο μέγεθος των εταιριών.

Τα στοιχεία που αντλήθηκαν για τον εμπειρικό έλεγχο είναι από τη χρηματιστηριακή αγορά του Λονδίνου (London Stock Exchange – “LSE”) και συγκεκριμένα για την περίοδο 2002 – 2011. Τα εμπειρικά αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου των εισηγμένων μετοχών στο LSE, όπως επίσης ότι το μέγεθος των εταιριών δε διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο μηχανισμό διαμόρφωσης των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών στο LSE κατά την περίοδο 2002 – 2011.

Λέξεις Κλειδιά: Συστηματικός κίνδυνος & απόδοση (*beta and return*), επίδραση του μεγέθους (*size effect; firm size anomalies*), επίδραση των εταιριών μικρού μεγέθους (*small firm effect*), υπερβάλλουσα απόδοση (*excess return*), ασφάλιστρο κινδύνου αγοράς (*market risk premium*), εμπειρικός έλεγχος του ΥΑΚΣ (*Empirical Capital Asset Pricing Model – CAPM*).



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	9
2.1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ.....	9
2.2. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	20
2.3. ΜΟΝΤΕΛΟ MARKOWITZ	23
2.4. ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ (SINGLE INDEX MODEL).....	29
2.5. ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	45
3.1. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ.....	45
3.2. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ FAMA ΚΑΙ MACBETH (1973)	45
3.3. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ BANZ (1981).....	50
3.4. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ROLL (1981).....	52
3.5. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ REINGANUM (1982).....	55
3.6. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ BROWN, KLEIDON & MARSH (1983).....	57
3.7. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ CHAN, CHEN & HSIEH (1985)	59
3.8. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ LAKONISHOK & SHAPIRO (1986).....	61
3.9. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ LEONG & ZAIMA (1991).....	64
3.10. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ GLEZAKOS (1993).....	66
3.11. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗ & ΣΕΓΡΕΔΑΚΗ (1996).....	68
3.12. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ BERK (1996)	71
3.13. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ COLEMAN (1997).....	73
3.14. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ELSAS, EI-SHAER & THEISSEN (2003).....	75
3.15. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ LELEDAKIS, DAVIDSON & SMITH (2004).....	77
3.16. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ FREEMAN & GUERMAT (2006).....	79
3.17. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ M. A. van DIJK (2007)	82
3.18. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ K. HOU & M. A. van DIJK (2010)	83
3.19. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ AMEL-ZADEH (2011).....	84
3.20. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	90
4.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ	90



4.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	92
4.3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	96
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	105
5.1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ: ΒΗΜΑΤΑ 1 – 3	106
5.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ.....	121
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	127
6.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	127
6.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....	129
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	130
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	133

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Στην επιστήμη της χρηματοοικονομικής ένα από τα πιο σημαντικά υποδείγματα είναι αυτό της αποτίμησης των κεφαλαιακών στοιχείων, το οποίο εκφράζεται μέσα από τη σχέση: $\bar{R}_i = R_f + \beta_m(\bar{R}_m - R_f)$. Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (ΥΑΚΣ), παρότι έτυχε ιδιαίτερης αναγνώρισης και εφαρμογής, τόσο από ακαδημαϊκούς, όσο και από χρηματοοικονομικούς αναλυτές, έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης και εμπειρικής επαλήθευσης πληθώρας ερευνητών. Ουσιαστικά, υποδεικνύει ότι σε κατάσταση ισορροπίας της αγοράς η αναμενόμενη απόδοση ενός κεφαλαιακού στοιχείου είναι γραμμική συνάρτηση του συστηματικού του κινδύνου. Ο συστηματικός κίνδυνος ενός αξιόγραφου (beta) ή λ.χ. μίας μετοχής καθορίζεται από τη μεταβολή της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς και μετρά εκείνο τον κίνδυνο του αξιόγραφου που δεν εξουδετερώνεται από το αποτέλεσμα της διαφοροποίησης. Ουσιαστικά, υποστηρίζεται ότι η υψηλότερη προσδοκώμενη απόδοση συνδέεται με ανάληψη υψηλότερου κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με το ΥΑΚΣ η προσδοκώμενη απόδοση μίας μετοχής πάνω από την απόδοση ενός αξιόγραφου χωρίς κίνδυνο (risk free rate) είναι γραμμικά συνδεδεμένη με τον μη-διαφοροποιήσιμο κίνδυνο, όπως αυτός εκτιμάται από τον συντελεστή beta της μετοχής.

Έτσι, η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς (Efficient Market Hypothesis) και το ΥΑΚΣ αποτελούν τα θεμέλια πάνω στα οποία έχει οικοδομηθεί η σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου. Σύμφωνα με αυτές, σε μία αποτελεσματική αγορά οι τρέχουσες τιμές των περιουσιακών στοιχείων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε σχετική και διαθέσιμη πληροφορία με τρόπο άμεσο και ακριβή. Συνεπώς, διάφορα φαινόμενα ή ανωμαλίες της κεφαλαιαγοράς, όπως συχνά αναφέρονται, στις αποδόσεις των μετοχών δε θα έπρεπε να εμφανίζονται.

Τα εμπειρικά ωστόσο αποτελέσματα των τελευταίων ετών επισημαίνουν αρκετές τέτοιες ανωμαλίες (όπως και το εξεταζόμενο φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους των εταιριών), γεγονός που ανατρέπει τη θεωρία της



αποτελεσματικότητας των αγορών. Η ύπαρξη τέτοιων φαινομένων υποδηλώνει ακόμη, τη δυνατότητα που δίνεται στο επενδυτικό κοινό να επιτυγχάνει με την ανάλογη στρατηγική υπεραποδόσεις. Οι ερευνητές έχουν εντοπίσει τέτοια φαινόμενα και τα έχουν θέσει προς εξέταση και μελέτη, ειδικά δεδομένης της έντασης με την οποία εμφανίζονται.

Ο σκοπός λοιπόν της παρούσας μελέτης είναι διπλός και αφορά στη διερεύνηση της επίδρασης τόσο του συστηματικού κινδύνου στην απόδοση των μετοχών, όσο και του μεγέθους των εταιριών στη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών. Ο εμπειρικός έλεγχος συνίσταται σε δεδομένα που αφορούν όλες τις μετοχές του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου - LSE (603), όπως αυτές παρουσιάζονται από τον χρηματιστηριακό δείκτη FTSE All-Share κατά τη χρονική περίοδο 2002 – 2011.

Το ζήτημα της επιλογής και επεξεργασίας δεδομένων, όπως σε κάθε έρευνα είναι μείζονος σημασίας, γι' αυτό οι περιορισμοί που τέθηκαν στη μελέτη αυτή είναι: *Πρώτον*, να υπάρχουν διαθέσιμα και επαρκή ιστορικά στοιχεία για τις τιμές των μετοχών (στη συγκεκριμένη περίπτωση εβδομαδιαίων τιμών) κατά την εξεταζόμενη περίοδο 2002 – 2011, τα οποία θεωρείται ότι είναι προσαρμοσμένα σε σχέση με εταιρικές πράξεις, όπως διανομή μερίσματος, αύξηση μετοχικού κεφαλαίου, split μετοχών κ.τ.λ. και *δευτερον*, οι μετοχές να μην παρουσιάζουν αδράνεια συναλλαγών (thin trading).

Έτσι, στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται μία ανασκόπηση στη Θεωρία του Χαρτοφυλακίου, ώστε να τεθεί το θεωρητικό υπόβαθρο της ανάλυσης χαρτοφυλακίου και αποτίμησης αξιόγραφων, με σκοπό την ουσιαστική κατανόηση των σχετικών με τη συγκεκριμένη θεματική μελετών που παρατίθενται μετέπειτα, καθώς και της εμπειρικής εξέτασης που ακολουθεί. Περιγράφονται λοιπόν έννοιες όπως: χαρτοφυλάκιο, διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου, συστηματικός και μη συστηματικός κίνδυνος, μέση απόδοση, θεωρία χαρτοφυλακίου κατά Markowitz, αποτελεσματικό σύνορο, γραμμή κεφαλαιαγοράς, ενώ γίνεται και μία μικρή αναφορά σε εναλλακτικές μορφές του ΥΑΚΣ που έχουν προταθεί.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται μία ανασκόπηση των προηγούμενων μελετών που διερευνούν την επίδραση του συστηματικού κινδύνου και του μεγέθους των



εταιριών στην απόδοση των μετοχών. Παρουσιάζεται η μεθοδολογική τους προσέγγιση, καθώς και τα κυρίαρχα σημεία της μελέτης τους και τέλος, συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα στα οποία καταλήγει ο εμπειρικός τους έλεγχος και προτάσεις τους για περαιτέρω έρευνα. Σε αυτό επίσης το κεφάλαιο, αναλύεται και η μελέτη των Fama και MacBeth ως μία από τις πιο αξιόλογες μελέτες και κριτικές που έχουν γίνει στο ΥΑΚΣ, η μεθοδολογία της οποίας αποτελεί το μεθοδολογικό πρότυπο και της παρούσας μελέτης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναπτύσσονται αναλυτικά και διεξοδικά τα δεδομένα της μελέτης, καθώς και όλα τα στάδια εμπειρικού ελέγχου. Περιγράφεται ο σκοπός της παρούσας έρευνας, διάφορα θέματα δειγματοληψίας, θέματα ανάλυσης δεδομένων, το μεθοδολογικό πρότυπο που ακολουθείται, οι υποθέσεις που τίθενται προς επαλήθευση, καθώς και οι οικονομετρικές και στατιστικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρατίθενται διεξοδικά τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τον εμπειρικό έλεγχο και σχολιάζονται συγκριτικά με τα αποτελέσματα και των προηγούμενων μελετών, χωρίς τελικά να επιβεβαιώνεται η ισχύς του ΥΑΚΣ.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διατυπώνονται διάφορα γενικά συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα σχετικά με το εν λόγω θέμα.

Τέλος, στο παράρτημα που ακολουθεί μετά και τις βιβλιογραφικές αναφορές παρατίθενται αναλυτικά τα επιμέρους εμπειρικά αποτελέσματα, τα οποία οδήγησαν στη διεξαγωγή των γενικών συμπερασμάτων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Στη σύγχρονη οικονομία παρατηρείται ο συνεχώς αυξανόμενος ρόλος των κεφαλαιαγορών συνδυαστικά με τις πρακτικές οικονομικής ανάπτυξης και τις οικονομικές πολιτικές. Η θεμελίωση της οικονομικής επιστήμης οδήγησε στην ανάπτυξη υποδειγμάτων με στόχο την αποτίμηση των αποδόσεων διαφόρων περιουσιακών στοιχείων. Έτσι, η ανάδυση των νέων χρηματαγορών και οι υψηλές αποδόσεις τους έχουν γίνει το επίκεντρο τόσο των επενδυτών, όσο και των οικονομικών αναλυτών και ερευνητών, οι οποίοι χρησιμοποιούν πλήθος μοντέλων κατά τη διαδικασία επιλογής των αξιόγραφων που απαρτίζουν τα διάφορα επενδυτικά χαρτοφυλάκια, ώστε να αξιολογήσουν τους πιθανούς κινδύνους από τους οποίους απειλούνται οι επενδύσεις.

Ως επένδυση μπορεί να οριστεί μια δέσμευση κεφαλαίων – για ένα χρονικό διάστημα, η οποία αναμένεται να αποφέρει πρόσθετα κεφάλαια στον επενδυτή. Κάθε επένδυση απαιτεί να αποφύγει ο επενδυτής να καταναλώσει κεφάλαιά του, προκειμένου να επιδιώξει μια αβέβαιη μελλοντική ωφέλεια. Άρα, κάθε επένδυση σε κάποιο βαθμό ενέχει σαφώς κίνδυνο.

Η διαδικασία της επένδυσης σε χρεόγραφα συνίσταται στην ανάλυση χρεογράφων και έπειτα στη διαχείριση χαρτοφυλακίου. Το χαρτοφυλάκιο αποτελεί ένα συνδυασμό διαφόρων περιουσιακών στοιχείων που κατέχει ένας επενδυτής. Το κάθε χαρτοφυλάκιο μπορεί να περιλαμβάνει υλικά περιουσιακά στοιχεία, όπως ακίνητα, καθώς και χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία, όπως μετοχές, ομολογίες, ρευστά διαθέσιμα, παράγωγα προϊόντα κ.ο.κ.

Τα χαρακτηριστικά ενός επενδυτή εξαρτώνται από το πόσα χρήματα θέλει να επενδύσει, το χρονικό διάστημα που επιθυμεί να επενδύσει και τον κίνδυνο που είναι διατεθειμένος να αναλάβει. Αντικειμενικός σκοπός του επενδυτή είναι η λήψη της πιο επιτυχημένης επενδυτικής απόφασης.



Αναμφισβήτητα, υπάρχουν πολλές εναλλακτικές επιλογές για το πώς μπορεί κανείς να επενδύσει τα διαθέσιμα κεφάλαιά του και η τελική επενδυτική επιλογή καθορίζεται από τα επιμέρους κριτήρια που ο κάθε επενδυτής ορίζει. Ως χαρακτηριστικά παραδείγματα κριτηρίων μπορούν να αναφερθούν: ο χρονικός ορίζοντας της επένδυσης (maturity risk), ο βαθμός κινδύνου που δύναται ο επενδυτής να αναλάβει, το ύψος των διαθέσιμων κεφαλαίων, οι όροι και οι προϋποθέσεις της αγοράς, το φορολογικό πλαίσιο, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες αγοράς αν πρόκειται για διεθνείς επενδύσεις κ.ο.κ.

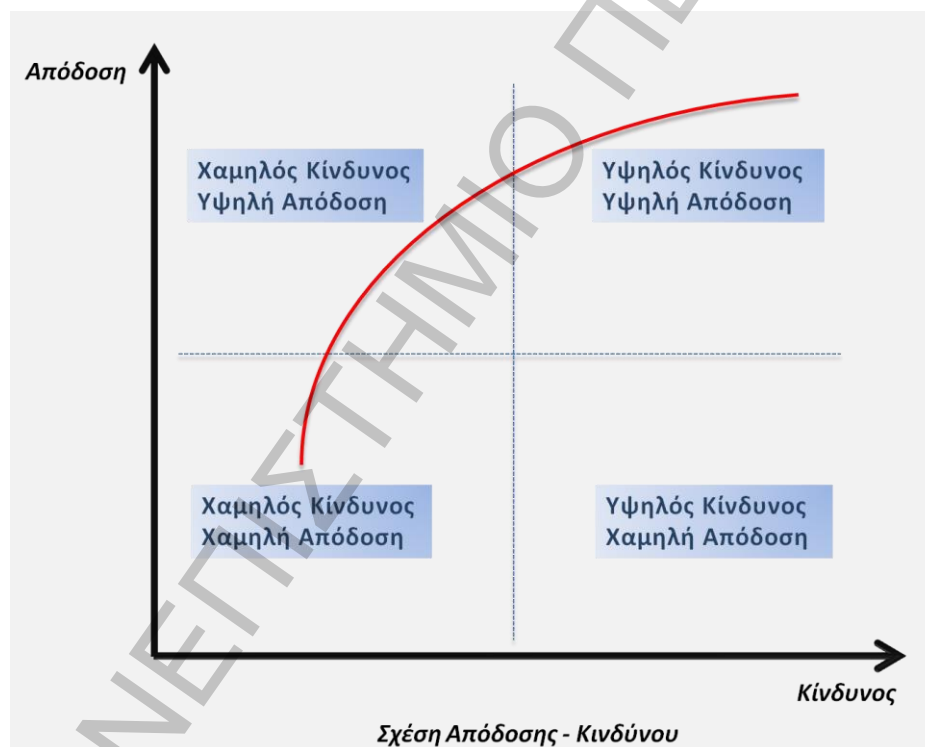
Αναλόγως λοιπόν των στόχων που θέτει και τη στρατηγική που θα ακολουθήσει ένας επενδυτής, είτε ιδιώτης είτε επαγγελματίας διαχειριστής, ο όποιος κατέχει κάποια κεφάλαια τα οποία θέλει να επενδύσει με κύριο σκοπό του την αύξηση αυτών των κεφαλαίων, θα καταρτίσει ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο θα του προσφέρει την ευκαιρία μετριασμού του κινδύνου ή μεγιστοποίησης της απόδοσης. Ως εκ τούτου, πρέπει να επιλέγεται ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο να του ταιριάζει περισσότερο και που να ανταποκρίνεται περισσότερο στην προσωπική του στάση έναντι του ανταλλάγματος απόδοση – ρίσκο.

Ο όρος απόδοση σχετίζεται με την επένδυση και τον κίνδυνο και αποδίδεται ως το κέρδος που αποκομίζει ένας επενδυτής μέσα σε μια χρονική περίοδο μεταξύ του χρόνου $t-1$ και του χρόνου t . Τα στοιχεία που αποτελούν την απόδοση είναι η διαφορά της τιμής που παρουσιάζεται μεταξύ των δύο περιόδων και το μέρισμα που καταβάλλεται στην περίοδο t .

Ο κίνδυνος ορίζεται ως η απόκλιση του πραγματοποιηθέντος αποτελέσματος από μία μέση αναμενόμενη αξία. Κίνδυνος μπορεί ακόμη να θεωρηθεί η πιθανότητα να υπάρξει ζημία ή κέρδος από την επένδυση σε κάποιο περιουσιακό στοιχείο. Οι πιθανότητες να υπάρξει κέρδος ή ζημία είναι μεγάλες ή μικρές ανάλογα με το βαθμό κινδύνου που σχετίζεται μια συγκεκριμένη επένδυση. Κάθε επένδυση άλλωστε στηρίζεται στην προσδοκία της απόδοσης.



Η απόδοση μιας επένδυσης μπορεί να είναι είτε η πρόσθετη εισροή εισοδήματος, είτε η κεφαλαιακή απόδοση. Συνεπώς, άλλες επενδύσεις προσφέρουν πρόσθετο κεφάλαιο και άλλες πιθανή ανατίμηση του επενδυόμενου κεφαλαίου. Στη δεύτερη κυρίως περίπτωση η μελλοντική απόδοση δεν είναι εκ των πρότερων γνωστή. Πρέπει λοιπόν να γίνει διάκριση μεταξύ αναμενόμενης και πραγματοποιούμενης απόδοσης. Η αναμενόμενη απόδοση ισοδυναμεί με τον αποδεχόμενο κίνδυνο. Ο κίνδυνος εκφράζει ουσιαστικά την αβεβαιότητα ότι η πραγματοποιούμενη απόδοση δεν θα είναι ίση με την αναμενόμενη απόδοση. Εάν δεν υπήρχε αβεβαιότητα δε θα υπήρχε και κίνδυνος. Η σχέση μεταξύ απόδοσης και κινδύνου μιας επένδυσης φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Τα χαρακτηριστικά του κινδύνου είναι ο χρόνος και η μεταβλητότητα. Ο κίνδυνος αποτελεί αυξανόμενη συνάρτηση του χρόνου. Όσο περισσότερο είναι το επενδυόμενο κεφάλαιο, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος το κεφάλαιο αυτό να υποστεί ζημία. Οι επενδύσεις που δεν έχουν σταθερές αποδόσεις στο χρόνο είναι πάντα επικίνδυνες. Ωστόσο υποστηρίζεται από κάποιους, ότι οι μακροχρόνιες θέσεις σε τίτλους - ακόμα και σαν τις μετοχές - είναι σωρευτικά αποδοτικές στο τέλος της περιόδου επένδυσης, σε



αντίθεση με την άποψη ότι οι μακροχρόνιες αποδόσεις μπορεί να έχουν θετική απόδοση για το επενδύμενο κεφάλαιο, αλλά βραχυχρόνια μπορεί να υποστούν σοβαρές ζημιές.

Σημαντική επίσης διάκριση στην οποία αξίζει να γίνει αναφορά, είναι αυτή μεταξύ επενδυτή και κερδοσκόπου (speculator). Ο τελευταίος συνήθως επιλέγει να επενδύει τα κεφάλαιά του σε αξίες που προσδοκά ότι θα του επιφέρουν πολύ υψηλά κέρδη σε σύντομο χρονικό διάστημα, εκμεταλλευόμενος τις μεταβολές των τιμών των αξιών αυτών. Έτσι, οι κερδοσκόποι έχουν σαφώς διαφορετικά κίνητρα από τους επενδυτές και επιλέγουν μικρότερο χρονικό ορίζοντα επενδύσεων.

Έτσι, έχοντας δώσει την ερμηνεία βασικών εννοιών με τον όρο διαχείριση χαρτοφυλακίου εννοούμε τις απαραίτητες ενέργειες που ο κάθε επενδυτής πρέπει να πραγματοποιήσει, για κάθε χαρτοφυλάκιο που δημιουργεί, προκειμένου να διασφαλιστεί το κεφάλαιο που έχει επενδυθεί. Επίσης, ορίζεται ως: η διαδικασία συνδυασμού διαφόρων χρεογράφων σε ένα χαρτοφυλάκιο (που δημιουργείται ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε επενδυτή), η παρακολούθηση του χαρτοφυλακίου αυτού, καθώς και η αποτίμηση της απόδοσής του.

Η διαχείριση ενός χαρτοφυλακίου, όπως θα περιγραφεί εκτενώς και στην επόμενη ενότητα που αναπτύσσεται η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου, περιλαμβάνει τα ακόλουθα 3 (τρία) στάδια:

Στο **πρώτο στάδιο** – «Ανάλυση Αξιόγραφων», εξετάζεται ποιες από τις διαθέσιμες μετοχές προβλέπεται να έχουν τη μεγαλύτερη απόδοση.

Στο **δεύτερο στάδιο** – «Ανάλυση Χαρτοφυλακίου», γίνεται προσπάθεια εκτίμησης της απόδοσης του χαρτοφυλακίου με τη βοήθεια των αποτελεσμάτων του προηγούμενου σταδίου και θεμελιακών-τεχνικών αναλύσεων, ώστε στη συνέχεια να επιλεγούν οι καλύτεροι συνδυασμοί μεμονωμένων μετοχών.



Στο **τελευταίο στάδιο** – «Επιλογή Χαρτοφυλακίου», επιλέγεται το χαρτοφυλάκιο εκείνο, που ταιριάζει καλύτερα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του επενδυτή και που φυσικά ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο σε σχέση με την απόδοσή του.

Η εν λόγω επιλογή του χαρτοφυλακίου δεν υπόκειται σε γεωγραφικούς και χρονικούς περιορισμούς, καθώς το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης των αγορών με την παράλληλη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας και την έκρηξη της διεθνούς επενδυτικής δραστηριότητας, συντέιναν στη δημιουργία μιας οικουμενικής αγοράς και την ανάπτυξη νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων και υπηρεσιών, αλλά και νέων τεχνικών διαχείρισης κεφαλαίων.

Η έννοια της αβεβαιότητας στη μελέτη της συμπεριφοράς του επενδυτή που επιδιώκει τη μεγιστοποίηση της απόδοσής του, όπως προαναφέρθηκε είναι καθοριστική. Επισημαίνεται λοιπόν, ότι η θεωρία χαρτοφυλακίου επενδύσεων αναφέρεται κυρίως σε ορθολογικούς επενδυτές, δηλαδή σε αυτούς τους επενδυτές οι οποίοι αναλαμβάνουν τον επιπλέον κίνδυνο με σκοπό να αυξήσουν της απόδοση της επένδυσής τους.

Έτσι, υποθέτοντας ότι αν ένας επενδυτής γνώριζε εκ των προτέρων με βεβαιότητα τις μελλοντικές αποδόσεις των επενδυτικών επιλογών του, τότε ορθολογικά σκεπτόμενος θα επέλεγε να επενδύσει όλο το κεφάλαιό του στο αξιόγραφο / τίτλο που θα του απέφερε τη μεγαλύτερη απόδοση. Αν όμως πλήθος αξιόγραφων είχαν την ίδια απόδοση, τότε θα ήταν αδιάφορο για τον επενδυτή σε ποιο από αυτά ή σε ποιον συνδυασμό τους θα επένδυε το κεφάλαιό του. Δε θα είχε δηλαδή σε καμία περίπτωση λόγο να διαφοροποιήσει τα χαρτοφυλάκιά του.

Στην πραγματικότητα ωστόσο, αυτό που κάνουν οι επενδυτές είναι να επιλέγουν επαρκώς διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη αβεβαιότητας. Σαφώς, τα περιουσιακά στοιχεία ενός χαρτοφυλακίου δεν έχουν μεταξύ τους ούτε την ίδια χρονική διάρκεια (ληκτότητα), αλλά και δε φέρουν τον ίδιο βαθμό κινδύνου. Συνεπώς, με τον όρο **διαφοροποίηση** εννοείται η ύπαρξη μιας ποικιλίας χρεογράφων μέσα σε



ένα χαρτοφυλάκιο, με διαφορετικές αποδόσεις και διαφορετικά επίπεδα κινδύνου για κάθε χρεόγραφο. Αποτελεί δηλαδή τη διαδικασία στην οποία προβαίνει ένας επενδυτής όταν θέλει να μειώσει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου του, προσθέτοντας σε αυτό χρεόγραφα των οποίων οι αποδόσεις δε σχετίζονται πλήρως θετικά μεταξύ τους.

Έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι διαφοροποίησης. Οι σημαντικότερες από αυτές είναι:

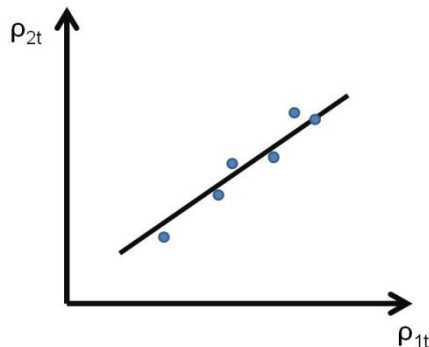
- ❑ **απλή διαφοροποίηση** (τυχαία τοποθέτηση),
- ❑ **διεθνής διαφοροποίηση** (“international diversification” – τοποθέτηση σε περιουσιακά στοιχεία της εγχώριας αγοράς, αλλά και ξένων αγορών με σκοπό τη μείωση της έκθεσης στον συστηματικό κίνδυνο),
- ❑ **κλαδική διαφοροποίηση** (διαφορετικοί τομείς δραστηριότητας των επιχειρήσεων),
- ❑ **περιπτή διαφοροποίηση** (τυχαία είσοδος νέων μετοχών στο χαρτοφυλάκιο – πάνω από 20 διαφορετικές μετοχές) και
- ❑ **διαφοροποίηση κατά Markowitz** που θα αναλυθεί εκτενώς σε επόμενη ενότητα.

Κατά συνέπεια, κάθε επενδυτής για να αντιμετωπίσει τον κίνδυνο κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας, οφείλει να διαφοροποιήσει το χαρτοφυλάκιο του βάσει των εκτιμώμενων μελλοντικών αποδόσεων των αξιόγραφων που έχει στη διάθεσή του. Αναφορικά με τον κίνδυνο όπως θα αναλυθεί διεξοδικά και στη συνέχεια της παρούσας μελέτης, γίνεται διάκριση μεταξύ συστηματικού και μη-συστηματικού κινδύνου.

Σε κάθε περίπτωση ο επενδυτής οφείλει να γνωρίζει τις ιστορικές αποδόσεις και τον κίνδυνο των χρεογράφων, καθώς και τη συσχέτιση μεταξύ τους. Σχετικά με τη μέτρηση της συσχέτισης, βοηθά σημαντικά ο συντελεστής συσχέτισης, ο οποίος συμβολίζεται με “ ρ ”, παίρνει τιμές: $-1 \leq \rho \leq +1$ και περιγράφει τη συσχέτιση μεταξύ δύο ή και περισσότερων χρεογράφων. Ουσιαστικά, εκτός από την κατεύθυνση αναφορικά με το που κινούνται οι



αποδόσεις τους (που μετράται με τη συνδιακύμανση, όπως περιγράφεται στην επόμενη ενότητα) δείχνει και την ισχύ της σχέσης τους.



Αναλυτικότερα, αν ο συντελεστής συσχέτισης ισούται με $+1$, $\rho_{1,2} = 1$, τότε έχουμε τέλεια θετική συσχέτιση, δηλαδή στην περίπτωση λ.χ. 2 (δύο) αξιόγραφων η απόδοση του ενός επηρεάζει 100% την απόδοση του άλλου, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

Έτσι, ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από αυτά τα δύο αξιόγραφα δεν επιτυγχάνει μείωση του κινδύνου και συγκεκριμένα του μη-συστηματικού κινδύνου. Συνεπώς, ένας επενδυτής δεν αποκομίζει κανένα όφελος με το να επιλέξει ένα τέτοιο διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο, σε σχέση με το να επενδύσει μόνο σε ένα από αυτά τα δύο αξιόγραφα – πιθανόν αυτό που εμφανίζει το μικρότερο κίνδυνο. Η μία μετοχή δηλαδή, αν πρόκειται για μετοχές θεωρείται υποκατάστατο της άλλης και είναι η μοναδική περίπτωση που δεν υπάρχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση.

Αν $0 < \rho_{1,2} < 1$, τότε έχουμε θετική – ατελή συσχέτιση και επιτυγχάνονται τα οφέλη της διαφοροποίησης.

Αν $\rho_{1,2} = 0$, τότε δεν υπάρχει γραμμική σχέση και έχουμε ανεξαρτησία ή μηδενική σχέση.

Αν $-1 < \rho_{1,2} < 0$, τότε έχουμε αρνητική ατελή συσχέτιση και

Αν $\rho_{1,2} = -1$, τότε έχουμε τέλεια αρνητική συσχέτιση.

Συστηματικός ή κίνδυνος της αγοράς είναι ο κίνδυνος που πηγάζει από το ευρύτερο οικονομικό περιβάλλον, αντιπροσωπεύει και αντανακλά τη γενική κατάσταση της οικονομίας, τις πληθωριστικές τάσεις που υπάρχουν, τις δραστηριότητες των εταιριών γενικά, τα επίπεδα των επιτοκίων, τη φορολογία κ.α. και δεν μπορεί να εξαλειφθεί από τον επενδυτή.



Μη-συστηματικός ή αλλιώς **ειδικός** είναι ο κίνδυνος που οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν ειδικά μια εταιρεία και κατά επέκταση τη μετοχή της, όπως το καλό μάρκετινγκ, οι στρατηγικές επιλογές, η ανάληψη ενός μεγάλου έργου κ.ο.κ. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί, γι' αυτό όταν γίνεται αναφορά για αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια, δεν ενδιαφερόμαστε για αυτόν. Αυτό συμβαίνει διότι π.χ. δυσάρεστα γεγονότα για μια εταιρία της οποίας οι μετοχές περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο, αντισταθμίζονται από ευχάριστα γεγονότα μιας άλλης εταιρείας του ίδιου χαρτοφυλακίου. Έτσι, όσο αυξάνεται και το πλήθος των αξιόγραφων σε ένα χαρτοφυλάκιο, ο ειδικός κίνδυνος για κάθε ένα από αυτά εξαλείφεται.

Δεδομένου λοιπόν του κινδύνου, ο κάθε επενδυτής που ενεργεί ορθολογικά επιθυμεί να ανταμείβεται για τον κίνδυνο που αναλαμβάνει. Η αμοιβή αυτή αποκαλείται πριμ κινδύνου (risk premium) και δεν είναι το ίδιο για όλους τους επενδυτές. Εξαρτάται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τις προτιμήσεις και τη ψυχοσύνθεση του κάθε επενδυτή. Έτσι, βάσει αυτών των «προτιμήσεων» στον κίνδυνο (επενδυτικό προφίλ), οι επενδυτές διακρίνονται σε αυτούς που επιθυμούν τον κίνδυνο (risk lovers ή risk seekers), σε αυτούς που είναι ουδέτεροι (risk neutral) και σε αυτούς που αποστρέφονται τον κίνδυνο (risk averters).

Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται οι επενδυτές που δίνουν υψηλότερη βαρύτητα στην προσδοκώμενη απόδοση και όχι στον κίνδυνο. Οι επενδυτές αυτοί, στην πιθανότητα αποκόμισης πολύ σημαντικών κερδών, προτίθενται να τοποθετήσουν τα κεφάλαιά τους σε υψηλού κινδύνου επενδύσεις. Ακριβώς αντίθετα, οι επενδυτές της τελευταίας κατηγορίας έχουν προτίμηση για τις πιο ασφαλείς και σταθερής απόδοσης επενδύσεις και αναλαμβάνουν πρόσθετο κίνδυνο μόνο όταν η αναμενόμενη απόδοση είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η ενδιάμεση κατηγορία των ουδέτερων επενδυτών, αναφέρεται σε επενδυτές οι οποίοι αναλαμβάνουν πρόσθετους κινδύνους συγκριτικά με τους συντηρητικούς επενδυτές της τελευταίας κατηγορίας, όταν όμως προσδοκούν αναλογικά πρόσθετα οφέλη.



Βέβαια, όσο καλός και αν είναι γενικά ένας επενδυτής υπάρχει πάντα ο κίνδυνος να παρασυρθεί από ανθρώπινες αδυναμίες, όπως ο φόβος, η απληστία, το άγχος κ.ο.κ. Κάποια λοιπόν λάθη που κάνουν συχνά οι επενδυτές στην πράξη είναι τα εξής:

- i.** Δε θέτουν σαφείς επενδυτικούς στόχους.
- ii.** Δε διαφοροποιούν σωστά το χαρτοφυλάκιό τους (υποδιαφοροποίηση).
- iii.** Εμπορεύονται πολύ τακτικά.
- iv.** Εμφανίζουν απληστία στις επενδυτικές επιλογές τους.
- v.** Οδηγούνται από τον πανικό.
- vi.** Ακολουθούν συμβουλές τρίτων – «ειδικών» (πρόβλημα υπερεμπιστοσύνης).
- vii.** Λαμβάνουν υπερβολικό κίνδυνο.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι επενδυτών σύμφωνα με επιστημονική τεχνική ανάλυση, όπως αυτοί που αισθάνονται καλύτερα σε ανοδικές περιόδους, σε αντίθεση με αυτούς που επιλέγουν να δρουν σε πτωτικές περιόδους. Υπάρχουν επίσης οι επενδυτές που αποβλέπουν σε πολυετές και μακροπρόθεσμο ορίζοντα, σε αντίθεση με αυτούς που δραστηριοποιούνται σε μικρότερους χρηματιστηριακούς κύκλους. Άλλοι ακόμη επενδυτές επενδύουν μόνο όταν δουν ότι υπάρχουν και άλλοι που ενδιαφέρονται για την ίδια επένδυση και αποφασίζουν αντίστοιχα να αποχωρήσουν όταν γνωρίζουν ή αντιληφθούν ότι και άλλοι επενδυτές θα κινηθούν ανάλογα.

Εμπειρικές μελέτες έχουν δείξει ότι το ποσοστό των επενδυτών που κερδίζει σταθερά και για μεγάλα χρονικά διαστήματα στις χρηματιστηριακές αγορές είναι εξαιρετικά μικρό. Συνεπώς, το μείζον ζήτημα είναι αν υπάρχει μία κατάλληλη επενδυτική στρατηγική, η οποία να έχει περισσότερες πιθανότητες να εντάξει έναν επενδυτή στο χαμηλό αυτό ποσοστό των «κερδισμένων» επενδυτών.



Χαρακτηριστικά, οι επενδυτές που δείχνουν προτίμηση σε «**παραδοσιακά**» χαρτοφυλάκια, αποστρέφονται τον κίνδυνο και προτιμούν να τοποθετούν τα κεφάλαιά τους σε γνωστές εταιρίες. Αυτό συμβαίνει για τρεις κυρίως λόγους:

Πρώτον, οι εταιρίες αυτές είναι γνωστές στην αγορά και θεωρούνται ως επιτυχημένες. Συνεπώς, η επένδυση σε αυτές θεωρείται λιγότερο επικίνδυνη από την επένδυση σε άγνωστες ή νέες στην αγορά επιχειρήσεις.

Δεύτερον, οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων που διαθέτουν εμπειρία επιδιώκουν την επένδυση σε μεγάλες εταιρίες, γιατί τα χρεόγραφά τους παρουσιάζουν μεγαλύτερη ρευστότητα (high liquidity).

Τρίτον, η καλή φήμη και το «καλό όνομα» των εταιριών αυτών αποτελούν κίνητρο και ένα είδος εγγύησης για να επενδύσουν σε αυτές.

Κατά τη διαδικασία λοιπόν δημιουργίας ενός χαρτοφυλακίου το πρώτο θέμα που εξετάζεται από τον επενδυτή – διαχειριστή του είναι η κατανομή των διαθέσιμων κεφαλαίων (capital allocation decision). Η κατανομή αυτή καθορίζει το ποσοστό του κεφαλαίου που θα τοποθετηθεί σε ασφαλείς, αλλά χαμηλής απόδοσης επενδύσεις, καθώς και το ποσοστό που θα επενδυθεί σε υψηλότερου ρίσκου και μεγαλύτερης απόδοσης επενδύσεις. Η στατιστική ακόμη διαφοροποίηση αποτελεί εξέχων παράγοντα για τη δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι πέρα από το πριμ κινδύνου που συνδέεται με το επενδυτικό προφίλ του επενδυτή, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που καθορίζουν το βαθμό κινδύνου που φέρει ένα αξιόγραφο. Τέτοιοι παράγοντες είναι: ο κίνδυνος της χώρας (λ.χ. πολιτικός κίνδυνος, κίνδυνος πληθωρισμού, συναλλαγματικός κίνδυνος, κίνδυνος επιτοκίων κ.α.), η χρονική διάρκεια (maturity risk), ο κίνδυνος της επιχείρησης (λ.χ. κίνδυνος χρεοκοπίας, κίνδυνος αθέτησης υποχρεώσεων, χρηματοοικονομικός κίνδυνος κ.α.), η πορεία γενικότερα της χρηματιστηριακής αγοράς (bull / bear conditions, market risk), καθώς και διάφορα τυχαία γεγονότα (λ.χ. πόλεμοι, οικονομικές κρίσεις κ.α.).



Μία σημαντική διάκριση στην οποία αξίζει να γίνει αναφορά είναι μεταξύ ενεργητικής και παθητικής διαχείρισης ενός χαρτοφυλακίου.

Ενεργητική διαχείριση χαρτοφυλακίου (active portfolio management) είναι η επενδυτική στρατηγική, η οποία επιδιώκει την πραγματοποίηση κερδών πέραν της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου αναφοράς (benchmark portfolio) ή ενός δείκτη αναφοράς. Έτσι, ανάλογα με τους στόχους του χαρτοφυλακίου επενδύσεων που θα δημιουργηθεί, η ενεργητική διαχείριση χρησιμεύει για τη δημιουργία μικρότερου κινδύνου από τον δείκτη αναφοράς. Στην περίπτωση αυτή τίθεται συνήθως ένα όριο παρέκκλισης από τον δείκτη αναφοράς π.χ. $\pm 25\%$ και μέσα στο όριο αυτό μπορεί να κινηθεί ο διαχειριστής προκειμένου να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της επιχείρησης με την ανάληψη του σχετικού κινδύνου.

Ουσιαστικά, η εν λόγω στρατηγική επιδιώκει να εκμεταλλευτεί τυχόν λανθασμένα ή άστοχη τιμολόγηση των αξιόγραφων και ταυτόχρονα να πραγματοποιηθεί πώληση αυτών που ο διαχειριστής θεωρεί υπερτιμημένα. Η πλειοψηφία όμως των διαχειριστών δεν έχει την ικανότητα να πετύχει θετικό επενδυτικό αποτέλεσμα. Ωστόσο, πετυχαίνει θετικές αποδόσεις που συνοδεύονται βέβαια και από υψηλά κόστη διαχείρισης και πληροφόρησης.

Αυτή η στρατηγική λοιπόν, χρησιμοποιεί διαθέσιμες πληροφορίες και τεχνικές πρόβλεψης για να επιτύχει μια καλύτερη απόδοση από ένα χαρτοφυλάκιο που είναι απλά ευρέως διαφοροποιημένο. Υπάρχουν αρκετές κατηγορίες διαφορετικών προφίλ επενδυτικής ενεργητικής διαχείρισης, όπως: Χρονοδιάγραμμα Αγοράς – “Market timing” (γίνεται πρόβλεψη για την εξέλιξη της αγοράς το άμεσο προσεχές διάστημα), Arbitrage (εκμετάλλευση από τη διαφορά που συχνά προκύπτει μεταξύ θεωρητικής και αγοραίας τιμής των αξιόγραφων), Επενδύσεις Ανάπτυξης – “Growth Investment” (επιλογή αξιόγραφων με υψηλούς δείκτες ανάπτυξης), Επενδύσεις Αξίας – “Value Investment” (επιλογή αξιόγραφων τα οποία παρότι είναι υπερτιμημένα και βρίσκονται εκτός επενδυτικής προσοχής, έχουν χαμηλό κόστος και αναμένεται ότι μακροπρόθεσμα θα αποτιμηθούν θετικά).



Παθητική διαχείριση χαρτοφυλακίου (passive portfolio management) είναι αντίθετα η επενδυτική στρατηγική η οποία πρώτον, ακολουθεί πιστά ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς ή δεύτερον, αφορά επένδυση σε αξιόγραφα τα οποία διακρατούνται σε απεριόριστο χρόνο ή στην περίπτωση των ομολόγων σταθερού εισοδήματος μέχρι τη λήξη τους (yield to maturity), οπότε αυτά δεν αποτιμώνται και κατά συνέπεια δεν υπόκεινται στον κίνδυνο μη πραγματοποιηθεισών ζημιών που άγονται στα αποτελέσματα χρήσεως. Με τον τρόπο αυτό αναλαμβάνονται λιγότεροι κίνδυνοι, αλλά και δεν αναμένονται υψηλές αποδόσεις. Αυτή η στρατηγική συμπεριλαμβάνει ελάχιστα δεδομένα πρόβλεψης και στηρίζεται ουσιαστικά στη διαφοροποίηση προκειμένου να ισοφαρίσει την απόδοση κάποιου δείκτη της αγοράς. Μια παθητική επίσης στρατηγική θεωρεί ότι όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες αντανακλώνται στην τιμή των χρεογράφων, γι' αυτό και τα κόστη συναλλαγών πληροφόρησης της στρατηγικής αυτής είναι εξαιρετικά χαμηλά.

Ένας επενδυτής – διαχειριστής ενός χαρτοφυλακίου προκειμένου να αποφασίσει ποια διαχείριση από τις δύο παραπάνω θα ακολουθήσει ελέγχει τα εξής κριτήρια:

A) Βαθμός σχετικής αποτελεσματικότητας αγοράς. Η παθητική διαχείριση προτιμάται όταν υπάρχει υψηλός βαθμός, ενώ όταν είναι χαμηλός προτιμάται η ενεργητική διαχείριση και

B) Βαθμός Διαχειριστικής Ικανότητας. Όταν ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου είναι ικανός και έχει μεγαλύτερα οφέλη επιλέγεται ενεργητική διαχείριση, σε αντίθετη περίπτωση επιλέγεται η παθητική.

2.2. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου (Modern Portfolio Theory – “MPT”) επικεντρώνεται στην αποτελεσματική διαχείριση επενδύσεων, βασιζόμενη σε κάποιες υποθέσεις σχετικά με τους ορθολογικούς επενδυτές, οι οποίοι αναλαμβάνουν επενδύσεις μόνο όταν είναι ικανοποιημένοι με το πριμ



κινδύνου με το οποίο ανταμείβονται. Ουσιαστικά αποτελεί μία μαθηματική διατύπωση της έννοιας της διαφοροποίησης αναφορικά με τις επενδύσεις.

Δεδομένου ότι οι επιδράσεις ενός μεμονωμένου αξιόγραφου, όπως προαναφέρθηκε, έχουν μικρότερη ένταση σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο, η διαφοροποίηση ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο κάθε επένδυσης. Έτσι, εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο οι επενδυτές μπορούν να κατανείμουν τα κεφάλαιά τους μεταξύ εναλλακτικών τοποθετήσεων, προκειμένου να βελτιστοποιήσουν την απόδοσή τους. Προς αυτή την κατεύθυνση η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου βασίζεται σε αποτελεσματική διαχείριση χαρτοφυλακίων, υποθέτοντας ότι οι επενδυτές είναι ορθολογικοί και οι αγορές αποτελεσματικές.

Βασική ιδέα είναι ότι τα αξιόγραφα σε μία επένδυση χαρτοφυλακίου δεν μπορούν να επιλεγούν ξεχωριστά, το καθένα με τη δική του αξία. Στόχος λοιπόν της Σύγχρονης Θεωρίας Χαρτοφυλακίου είναι η επιλογή μιας συλλογής επενδυτικών αξιόγραφων, η οποία να έχει συνολικά χαμηλότερο κίνδυνο σε σχέση με τον κίνδυνο κάθε μεμονωμένου αξιόγραφου.

Στηρίζεται στην υπόθεση ότι οι επενδυτές είναι απρόθυμοι να αναλάβουν κινδύνους (risk averse), γεγονός που σημαίνει ότι από αξιόγραφα που προσφέρουν την ίδια αναμενόμενη απόδοση, οι επενδυτές θα προτιμούσαν αυτά που εμφανίζουν τον λιγότερο κίνδυνο. Συνεπώς, ένας επενδυτής θα λάβει αυξημένο κίνδυνο μόνο αν αντισταθμίζεται από υψηλότερες αποδόσεις. Συγκεκριμένα, ένας ορθολογικός επενδυτής δε θα επενδύσει σε ένα χαρτοφυλάκιο αν υπάρχει κάποιο άλλο με διαφορετική, περισσότερο ευνοϊκή αναλογία ρίσκου – αναμενόμενης απόδοσης.

Γενικά, η αναμενόμενη απόδοση $E(R_p)$ ενός χαρτοφυλακίου ισούται με τον σταθμικό μέσο των πιθανών αποδόσεων των αξιόγραφων από τα οποία αποτελείται (όπου τα σταθμά είναι οι πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις πιθανές αποδόσεις). Μπορεί ακόμη να θεωρηθεί ότι η αναμενόμενη απόδοση συνοψίζει ένα μέρος της πληροφόρησης για την κατανομή των αποδόσεων της μετοχής και δίνεται από τη σχέση:



$$E(R_p) = \sum_i w_i E(R_i), \quad (2.1)$$

όπου: w_i = η στάθμιση του αξιόγραφου / μετοχής i και R_i = η αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου i που περιλαμβάνεται στο χαρτοφυλάκιο.

Επίσης, η διακύμανση της απόδοσης μίας μετοχής ισούται με τον σταθμικό μέσο του τετραγώνου των τυπικών αποκλίσεων των πιθανών αποδόσεων με σταθμά που αντιστοιχούν σε αυτές τις αποδόσεις. Έτσι, ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου – δηλαδή η τυπική απόκλιση των αποδόσεών του – ως μέτρο διασποράς ή προσδοκώμενης απόκλισης από την προβλεπόμενη απόδοση (αβεβαιότητα σχετικά με τις αποδόσεις), δίνεται από τη σχέση:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_i w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_i \sum_j w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}}, \quad \text{με } i \neq j \quad (2.2)$$

όπου: σ_i = η τυπική απόκλιση της απόδοσης του αξιόγραφου / μετοχής i ,
 σ_j = η τυπική απόκλιση της απόδοσης του αξιόγραφου / μετοχής j και
 ρ_{ij} = ο συντελεστής συσχέτισης των αποδόσεων των αξιόγραφων i και j .

Ακόμη, η συνδιακύμανση στην περίπτωση λ.χ. 2 (δύο) μετοχών ενός χαρτοφυλακίου μας δείχνει την κατεύθυνση προς την οποία κινούνται οι αποδόσεις τους και δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Cov}(R_{it}, R_{jt}) = \sum_{k=1}^k p_k \{R_{ik} - E[R_i]\} * \{R_{jk} - E[R_j]\} = \sigma_{ij} \quad (2.3)$$

Δεδομένης της παραπάνω σχέση ο συντελεστής μεταβλητότητας μπορεί να δοθεί και ως εξής: $\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$

Διακρίνονται τρεις διαφορετικές περιπτώσεις:

1. Θετική Συνδιακύμανση: $\text{Cov}(R_i, R_j) > 0$

Υποδεικνύει πρώτον, ότι οι αποδόσεις των δύο μετοχών κινούνται κατά μέσο όρο προς την ίδια κατεύθυνση, παρουσιάζεται δηλαδή σύγκλιση στις αποδόσεις τους και δεύτερον, ότι υπάρχουν κοινοί παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών του χρηματιστηρίου.

2. Αρνητική Συνδιακύμανση: $\text{Cov}(R_i, R_j) < 0$



Υποδεικνύει ότι οι αποδόσεις των δύο μετοχών τείνουν να κινούνται προς την αντίθετη κατεύθυνση, δηλαδή μειώνεται ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου. Ωστόσο, μπορεί πολλές φορές η αρνητική συνδιακύμανση να οφείλεται στο γεγονός ότι οι μετοχές δε συναλλάσσονται συχνά.

3. Μηδενική Συνδιακύμανση: $\text{Cov}(R_i, R_j) = 0$

Υποδεικνύει γραμμικά ανεξάρτητες αποδόσεις των δύο μετοχών.

Έτσι, η “ΣΘΧ” υποθέτει ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι ο συνδυασμός της σταθμισμένης αναλογίας των αποδόσεων των αξιόγραφων που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο. Πρωταρχικό βήμα λοιπόν είναι να υπολογισθούν τα σταθμά, διότι αυτά θα ορίσουν ένα χαρτοφυλάκιο ελάχιστου κινδύνου. Ακόμη, η μεταβλητότητα του χαρτοφυλακίου είναι συνάρτηση της συσχέτισης «ρ» των αξιόγραφων που περιλαμβάνονται σε αυτό και η μεταβολή της μεταβλητότητας είναι μη γραμμική, όσο μεταβάλλεται η στάθμιση των αξιόγραφων αυτών.

Έτσι, βασικά εργαλεία αυτής της θεωρίας που αναλύονται και στη συνέχεια είναι η θεωρία επιλογής χαρτοφυλακίου του Markowitz, το υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model – “CAPM”), η Γραμμή Κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line) και η Γραμμή Αγοράς αξιογράφων (Securities Market Line).

2.3. ΜΟΝΤΕΛΟ MARKOWITZ

Αναμφίβολα, η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου άρχισε να διαμορφώνεται το 1952 από τον Harry Markowitz, ο οποίος δημοσίευσε στην εφημερίδα “Journal of Finance” την εργασία του: “Portfolio Selection”. Ο Markowitz συνδύασε τη στατιστική επιστήμη με την οικονομική θεωρία και δημιούργησε μία νέα εποχή και ένα νέο τρόπο σκέψης στη χρηματιστηριακή πρακτική. Τιμήθηκε για το έργο του – μαζί με τους Merton και Sharpe με Βραβείο Νόμπελ το 1990.



Παρά τις αδυναμίες της θεωρίας του, ο Markowitz θεωρείται θεμελιωτής της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου αναπτύσσοντας ένα υπόδειγμα – μοντέλο κατασκευής αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Μέχρι τη δημοσίευση της εργασίας του οι επενδυτές εστίαζαν στην απόδοση και τον κίνδυνο κάθε αξιόγραφου ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα. Στόχος τους ήταν να επιλέξουν εκείνα τα αξιόγραφα με τα καλύτερα χαρακτηριστικά απόδοσης – κινδύνου και να τα εντάξουν στο χαρτοφυλάκιο τους.

Ο Markowitz πρότεινε την επιλογή αξιόγραφων με στόχο το δημιουργούμενο χαρτοφυλάκιο να έχει βέλτιστα χαρακτηριστικά απόδοσης – κινδύνου συνολικά μέσω της διαφοροποίησης, ανεξάρτητα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των επιμέρους αξιόγραφων. Βασιζόμενος στη σύγχρονη αντίληψη περί θεωρίας χαρτοφυλακίου υποστηρίζει ότι ο κίνδυνος που αντιμετωπίζει ένας επενδυτής μειώνεται σημαντικά αν κατανείμει το κεφάλαιό του σε περισσότερα από ένα αξιόγραφα. Παρατήρησε δηλαδή, το γνωστό «αποτέλεσμα διαφοροποίησης», όπου όταν δύο χρεόγραφα δε συσχετίζονται τέλεια, τότε ο κίνδυνος κατοχής ενός χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει αυτά τα δύο χρεόγραφα είναι πιο μικρός από το σταθμισμένο άθροισμα των τυπικών αποκλίσεών τους. Το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση “N” χρεογράφων, τα οποία απαρτίζουν ένα χαρτοφυλάκιο.

Το υπόδειγμα του Markowitz είναι μίας μόνο περιόδου, όπου ο επενδυτής σχηματίζει ένα χαρτοφυλάκιο στην αρχή της περιόδου. Στόχος για τον επενδυτή αποτελεί η μεγιστοποίηση της αναμενόμενης απόδοσης του χαρτοφυλακίου σε σχέση με ένα αποδεκτό επίπεδο κινδύνου ή διαφορετικά η ελαχιστοποίηση του επενδυτικού κινδύνου σε σχέση με μια αποδεκτή αναμενόμενη απόδοση.

Η υπόθεση της μίας περιόδου, καθώς και οι υποθέσεις για τη στάση του επενδυτή απέναντι στον επενδυτικό κίνδυνο, επιτρέπουν τη σύγκριση του επενδυτικού κινδύνου με τη διακύμανση σ^2 (ή και την τυπική απόκλιση σ της απόδοσης του χαρτοφυλακίου), δηλαδή με ένα μέτρο της μεταβλητότητας των αποδόσεων. Όσο μεγαλύτερη είναι η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο επενδυτικός κίνδυνος που



συνεπάγεται. Ο κίνδυνος λοιπόν μετράται με τη διακύμανση της κατανομής πιθανοτήτων όλων των δυνατών αποδόσεων που αναμένονται από την επένδυση.

Ο Markowitz στηρίχθηκε στις ακόλουθες βασικές υποθέσεις:

- ❑ Οι επενδυτές έχουν ένα συγκεκριμένο και μεμονωμένο ορίζοντα και απεχθάνονται το ρίσκο.
- ❑ Για τους επενδυτές κάθε μεμονωμένη μετοχή αντιπροσωπεύεται από μία κατανομή πιθανοτήτων των αναμενόμενων αποδόσεων. Όπως επισημάνθηκε ήδη, η αναμενόμενη τιμή αυτής της κατανομής είναι ένα μέτρο της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής και η διακύμανση (ή η τυπική απόκλιση) των αποδόσεων παρέχει ένα μέτρο του κινδύνου της.
- ❑ Ένα χαρτοφυλάκιο μεμονωμένων μετοχών μπορεί να περιγραφεί απόλυτα από την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου και τη διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου.
- ❑ Οι επενδυτές ακολουθούν την αρχή της ορθολογικής συμπεριφοράς, η οποία βασίζεται σε δύο παραδοχές: α) ο επενδυτής προτιμά τις μεγαλύτερες αποδόσεις για κάθε συγκεκριμένο επίπεδο κινδύνου και β) ο επενδυτής προτιμά τις πιο σίγουρες αποδόσεις από τις πιο ριψοκίνδυνες για κάθε συγκεκριμένο επίπεδο απόδοσης.
- ❑ Οι επενδυτές επιδιώκουν τη μεγιστοποίηση του αρχικού πλούτου τους.
- ❑ Ο επενδυτής έχουν στην κατοχή τους ένα συγκεκριμένο ποσό για να επενδύσουν σε διάφορους χρηματοπιστωτικούς τίτλους.
- ❑ Η επένδυση αυτή αφορά μία συγκεκριμένη περίοδο διακράτησης.
- ❑ Στο τέλος της περιόδου οι επενδυτές ρευστοποιούν τους τίτλους που έχουν στην κατοχή τους και το ποσό που εισπράττουν, είτε το καταναλώνουν, είτε το επανεπενδύουν.

Αναλυτικά, το μοντέλο του Markowitz προβλέπει τρία στάδια ενεργειών:

Το πρώτο στάδιο είναι η ανάλυση των αξιόγραφων που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο. Εκτιμώνται η προσδοκώμενη απόδοση και ο κίνδυνος, δηλαδή, η απόδοση μίας μετοχής για μία περίοδο, η αναμενόμενη απόδοση, η



διακύμανση της απόδοσης, η συνδιακύμανση και ο συντελεστής συσχέτισης για τις αποδόσεις των εξεταζόμενων μετοχών. Η απόδοση μίας μετοχής μπορεί να προέρχεται είτε από κεφαλαιακά κέρδη, δηλαδή κέρδη ή ζημιές αναλόγως αν προέρχονται από την άνοδο ή πτώση αντίστοιχα της τιμής της μετοχής κατά τη συγκεκριμένη περίοδο, είτε από μερίσματα τα οποία αποδόθηκαν κατά τη συγκεκριμένη περίοδο.

Συνεπώς, η απόδοση μίας μετοχής για μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο προκύπτει από το άθροισμα της ποσοστιαίας μεταβολής της τιμής της και από την ποσοστιαία μερισματική απόδοση, ως ακολούθως:

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} + \frac{D_{it}}{P_{it-1}} \quad (2.4)$$

Όπου: P_i = Η τιμή της μετοχής i για τις δύο χρονικές περιόδους t και $t-1$.

D_i = Το μέρισμα της μετοχής i κατά τη χρονική στιγμή t .

Κατά τον Markowitz είναι πιο ρεαλιστική η εκτίμηση της αναμενόμενης απόδοσης μιας μετοχής με τη βοήθεια της κατανομής πιθανοτήτων, δηλαδή χρησιμοποιούνται διάφορες πιθανές αποδόσεις της μετοχής συνδυαστικά με τις αντίστοιχες πιθανότητες να συμβούν οι συγκεκριμένες αποδόσεις. Ασφαλώς, οι εν λόγω πιθανότητες είναι υποκειμενικές και εξαρτώνται από τις προσδοκίες, καθώς και τις διαθέσιμες πληροφορίες κάθε επενδυτή. Αυτό συνεπάγεται ότι κάθε επενδυτής εμφανίζει διαφορετική κατανομή πιθανοτήτων για τη ίδια μετοχή.

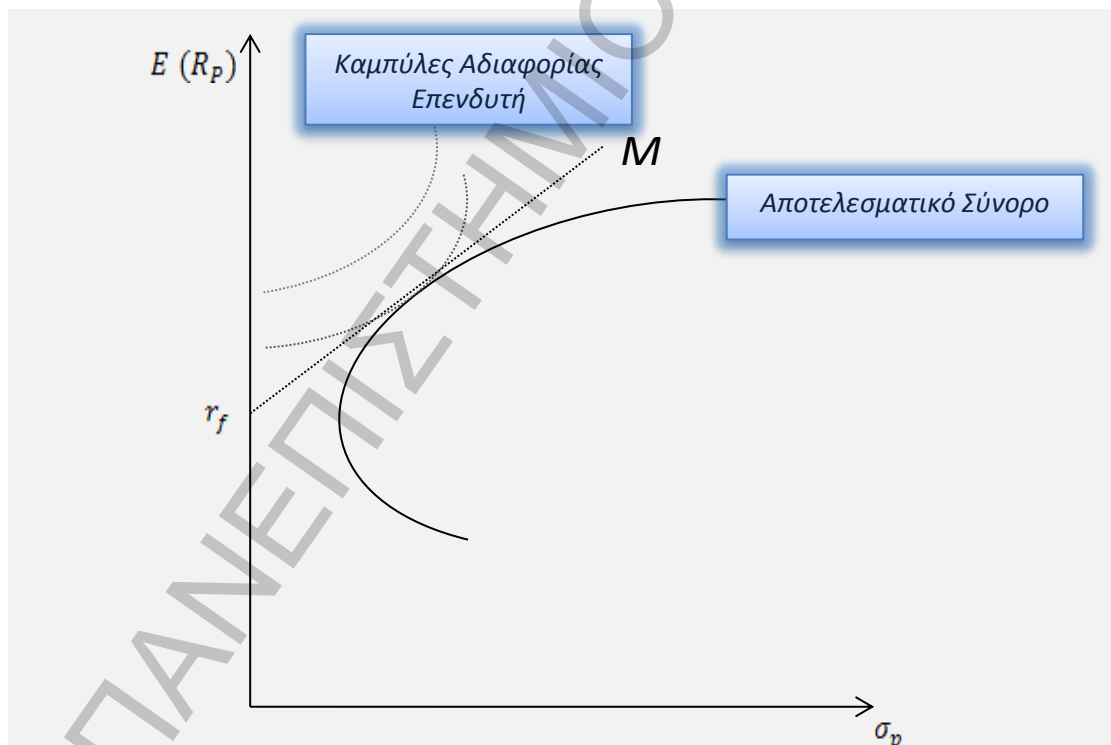
Το δεύτερο στάδιο είναι η ανάλυση χαρτοφυλακίου, κατά το οποίο βάσει των αποτελεσμάτων του προηγούμενου σταδίου, προσδιορίζονται οι καλύτεροι συνδυασμοί των μεμονωμένων μετοχών, δηλαδή όλοι οι αποτελεσματικοί συνδυασμοί (εύρεση αναμενόμενης απόδοσης, τυπικής απόκλισης, συνδιακύμανσης, συντελεστή συσχέτισης μετοχών και χαρτοφυλακίου, όπως περιγράφηκε ανωτέρω). Η διαδικασία αυτή πρέπει να επαναληφθεί για όλα τα πιθανά χαρτοφυλάκια και είναι σαφές ότι αποτελεί επίπονη και δύσκολη διαδικασία, ειδικά στην περίπτωση χαρτοφυλακίων όπου ο αριθμός των προς εξέταση μετοχών είναι υψηλός.



Ένας συνδυασμός θεωρείται αποτελεσματικός όταν ισχύουν τα εξής: α) οποιοσδήποτε άλλος συνδυασμός παρουσιάζει την ίδια αναμενόμενη απόδοση, έχει μεγαλύτερο κίνδυνο και β) οποιοσδήποτε άλλος συνδυασμός παρουσιάζει τον ίδιο κίνδυνο, εκτιμάται ότι θα έχει μικρότερη απόδοση.

Έτσι, ως Αποτελεσματικό Χαρτοφυλάκιο (Efficient Portfolio) ο Markowitz ορίζει εκείνο που ενέχει το μικρότερο κίνδυνο για δεδομένη αναμενόμενη απόδοση ή τη μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση για δεδομένο επίπεδο κινδύνου. Αποτελεσματικό Σύνορο (Efficient Frontier) είναι ο γεωμετρικός τόπος όλων των αποδοτικών χαρτοφυλακίων, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

Διάγραμμα 1



Τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται πάνω στο σύνορο αποδοτικών συνδυασμών υπερέχουν έναντι όλων των υπολοίπων συνδυασμών απόδοσης – κινδύνου που βρίσκονται αριστερά ή δεξιά του συνόρου. Μαθηματικά, το αποτελεσματικό σύνορο είναι το σημείο τομής του συνόλου



των χαρτοφυλακίων με ελάχιστη διακύμανση, που προέκυψαν από τη διαφοροποίηση και του συνόλου των χαρτοφυλακίων με μέγιστη απόδοση.

Η κυρτότητα του συνόρου οφείλεται στο γεγονός ότι τα χαρακτηριστικά κινδύνου – απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου μεταβάλλονται με ένα μη – γραμμικό τρόπο, καθώς τα σταθμά των μετοχών που το απαρτίζουν μεταβάλλονται. Συνεπώς, οι αναμενόμενες αποδόσεις, οι διακυμάνσεις και οι σχέσεις συσχέτισης αποτελούν τις ανεξάρτητες μεταβλητές του υποδείγματος που επιλέγει ο επενδυτής, ενώ η επιλογή των κατάλληλων σταθμών των μετοχών του χαρτοφυλακίου είναι η μεταβλητή που τελικά καθορίζει την επιλογή του.

Η γραμμή που ενώνει σε ένα καρτεσιανό σύστημα αξόνων τους συνδυασμούς των αναμενόμενων αποδόσεων με το ανάλογο επίπεδο κινδύνου, συνδέοντας όλα τα δυνατά χαρτοφυλάκια ελάχιστης διακύμανσης είναι η Γραμμή Κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line – “CML”), όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα και δεν επεκτείνεται στο άπειρο, καθώς τα σταθμά μπορεί να είναι μόνο θετικά ή μηδέν.

Αποδεικνύεται από τη θεωρία της κεφαλαιαγοράς που αναλύεται σε επόμενη ενότητα ότι η γραμμή αυτή είναι μία ευθεία στην περίπτωση εκείνη που συνδυάζονται στοιχεία που ενέχουν κίνδυνο, με στοιχεία μηδενικού κινδύνου (risk – free). Ένα αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου είναι αυτό που πληρώνει επιτόκιο μηδενικού κινδύνου, όπως τα βραχυπρόθεσμα κυβερνητικά αξιόγραφα (π.χ. έντοκα γραμμάτια δημοσίου) και έχει μηδενική διακύμανση ως προς τις αποδόσεις. Ως εκ τούτου, όταν συνδυάζεται με κάθε άλλο αξιόγραφο ή χαρτοφυλάκιο αξιόγραφων, η μεταβολή απόδοσης και κινδύνου είναι γραμμική. Γι’ αυτό αρχικά η στάθμιση του χαρτοφυλακίου που ενέχει κίνδυνο είναι μηδέν (τέμνει τον άξονα της απόδοσης στην τιμή του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο). Μεταξύ των εφικτών χαρτοφυλακίων ένας επενδυτής θα επιλέξει μόνο αυτά που βρίσκονται επί της καμπύλης CML, γιατί έχουν το χαμηλότερο κίνδυνο για κάθε επίπεδο απόδοσης.



Στο τρίτο λοιπόν και τελευταίο στάδιο γίνεται η επιλογή χαρτοφυλακίου, όπου ο επενδυτής επιλέγει εκείνο το χαρτοφυλάκιο που ανταποκρίνεται καλύτερα στις προτιμήσεις του (μεγιστοποίηση της συνάρτησης ωφελιμότητας του επενδυτή, η οποία καθορίζεται από τις καμπύλες αδιαφορίες, όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα (Διάγραμμα 1).

Συνεπώς, το υπόδειγμα Markowitz δεν υποδεικνύει ένα άριστο χαρτοφυλάκιο, αλλά ένα σύνολο από αυτά και η τελική επιλογή θα καθορισθεί από τις ιδιαίτερες προτιμήσεις του κάθε επενδυτή. Τα μειονεκτήματα του υποδείγματος αυτού είναι ότι βασίζεται αποκλειστικά σε ιστορικά δεδομένα για τις αποδόσεις των μετοχών και απαιτεί πολλούς και πολύπλοκους υπολογισμούς.

2.4. ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ (SINGLE INDEX MODEL)

Ο William Sharpe (1962) προς απλούστευση και αποφυγή αυτού του τεράστιου αριθμού υπολογισμών που περιγράφηκε στο υπόδειγμα του Markowitz, πρότεινε ένα υπόδειγμα που επιτρέπει τον περιορισμό ενός αρκετού αριθμού παραμέτρων που πρέπει να εκτιμηθούν, για το οποίο του απονεμήθηκε το 1990 το βραβείο Νόμπελ.

Ο Sharpe υπέθεσε ότι οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων των μετοχών οφείλονται στην επίδραση ενός κοινού και μοναδικού συστηματικού παράγοντα, δηλαδή τείνουν να είναι θετικές γιατί επηρεάζονται από τις ίδιες οικονομικές δυνάμεις. Παρατηρώντας τις τιμές των μετοχών προέκυψε ότι όταν η αγορά, όπως μετράται από ένα χρηματιστηριακό δείκτη έχει ανοδική πορεία, τότε η οι αποδόσεις της πλειοψηφίας των μετοχών τείνουν να έχουν εξίσου ανοδική πορεία και αντιστρόφως.

Έτσι, όλοι οι σχετιζόμενοι οικονομικοί παράγοντες (οικονομικοί κύκλοι αγοράς, πληθωρισμός, επιτόκια, τεχνολογικές αλλαγές, συναλλαγματικές ισοτιμίες κ.ο.κ.) μπορούν να αντικατοπτριστούν με ένα χρηματιστηριακό δείκτη, ο οποίος επηρεάζει το σύνολο της αγοράς, καταλήγοντας τελικά σε ένα



υπόδειγμα που συσχετίζει τις αποδόσεις της κάθε μετοχής με τις αποδόσεις του δείκτη της αγοράς. Το “χαρτοφυλάκιο της αγοράς” – χρηματιστηριακός δείκτης αποτελεί ουσιαστικά ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς των επενδυτών.

Η απόδοση λοιπόν κάθε μεμονωμένης μετοχής είναι μία γραμμική συνάρτηση της συνολικής απόδοσης της αγοράς. Κατά αυτό τον τρόπο επιλύεται το πρόβλημα ανάλυσης του χαρτοφυλακίου υπολογίζοντας απλώς την ακόλουθη σχέση:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i \quad (2.5)$$

Όπου:

R_i = Η απόδοση της μετοχής i .

R_m = Η απόδοση του χρηματιστηριακού δείκτη “ m ”.

α_i = Το μέρος της απόδοσης της μετοχής i που δε συσχετίζεται με τις διακυμάνσεις της απόδοσης του χρηματιστηριακού δείκτη “ m ”, δηλαδή είναι ανεξάρτητο από την αγορά. Αυτό συνεπάγεται ότι, όταν η απόδοση του δείκτη ισούται με το μηδέν, τότε η απόδοση της μετοχής είναι ίση με “ α ”.

β_i = Ο συντελεστής βήτα (beta) της μετοχής i , ο οποίος μετρά την ευαισθησία της απόδοσης της μετοχής i στις διακυμάνσεις της απόδοσης του δείκτη “ m ”, γι’ αυτό και ονομάζεται και συντελεστής ευαισθησίας μεταξύ των δύο αυτών αποδόσεων. Δίνεται από τη σχέση:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)} \quad (2.6)$$

Ο αριθμητής εκφράζει τον κίνδυνο της μετοχής i μέσα στον δείκτη m , ενώ ο παρανομαστής δείχνει τον κίνδυνο του δείκτη m . Δηλαδή, αν $R_m = 1\%$ και $\beta > 0$, τότε $R_i \geq 1\% \rightarrow$ Οι κινήσεις των αποδόσεων του δείκτη επηρεάζουν τις αποδόσεις της μετοχής.



e_i = Το σφάλμα της απόδοσης της μετοχής i . Αποτελεί ένα στοχαστικό όρο, ο οποίος εισάγει το στοιχείο της αβεβαιότητας και αντανακλά την επίδραση των μη αναμενόμενων γεγονότων που αφορούν αποκλειστικά την εταιρεία.

Έτσι, η απόδοση της μετοχής χωρίζεται σε δύο τμήματα. Το πρώτο μέρος αποτελεί τη διαφοροποιήσιμη μη συστηματική απόδοση, όπως εκφράζεται από το άθροισμα $\alpha_i + e_i$, αποτελεί χαρακτηριστικό της κάθε μετοχής ξεχωριστά και εξαρτάται από τα ιδιότυπα χαρακτηριστικά της κάθε μετοχής. Αυτό συνεπάγεται ότι οι θετικές μη συστηματικές αποδόσεις κάποιων μετοχών εξουδετερώνουν τις αρνητικές μη συστηματικές αποδόσεις κάποιων άλλων μετοχών σε ένα καλώς διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Συνεπώς, το εν λόγω χαρτοφυλάκιο καταφέρνει να περιέχει μικρό μέρος του αρχικού μη συστηματικού κινδύνου των μετοχών.

Το δεύτερο μέρος, όπως εκφράζεται από τον όρο $\beta_i R_m$ αποτελεί τη συστηματική απόδοση. Αν το βήτα της μετοχής είναι θετικό, τότε μία θετική απόδοση του δείκτη της αγοράς οδηγεί σε μία θετική απόδοση και της μετοχής. Αντίθετα, αν το βήτα της μετοχής είναι αρνητικό, τότε θετικές αποδόσεις του δείκτη οδηγού σε αρνητικές αποδόσεις της μετοχής, είναι δηλαδή αρνητικά συσχετισμένες με τις αποδόσεις της αγοράς.

Διατυπώνονται ακόμη οι ακόλουθες βασικές υποθέσεις:

- ❑ $Cov(e, R_m) = 0$. Ο στοχαστικός όρος (κατάλοιπα) δε συσχετίζεται με την απόδοση της αγοράς. Δηλαδή, η μεταβλητή που εκφράζει την επίδραση των τυχαίων παραγόντων είναι ανεξάρτητη από τις μεταβολές του συστηματικού παράγοντα R_m .
- ❑ $Cov(e_{it}, e_{it-k}) = 0$ για κάθε $k \neq 0$. Αυτό συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση μεταξύ των τιμών του στοχαστικού όρου.
- ❑ $E(e_i) = 0$. Η αναμενόμενη απόδοση του στοχαστικού όρου ισούται με μηδέν, δηλαδή οι μετοχές συσχετίζονται μόνο μέσω της κοινής διακύμανσης.



- $Var(e_i) = \sigma_e^2$. Υπόθεση Ομοσκεδαστικότητας, σύμφωνα με την οποία η διακύμανση του στοχαστικού όρου είναι σταθερή για όλη την περίοδο του δείγματος.

Η παραπάνω εξίσωση της απόδοσης της μετοχής, βοηθά να βρούμε τη μέση απόδοση και την τυπική απόκλιση της μετοχής i ως εξής:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_m) + e_i \quad (2.7)$$

$$\sigma^2(R_i) = \beta_i^2 \sigma^2(R_m) + \sigma^2(e_i) \quad (2.8)$$

Ο πρώτος τύπος χωρίζει την αναμενόμενη απόδοση σε δύο μέρη, όπου το πρώτο μέρος είναι η σταθερά α_i και αποτελεί την αναμενόμενη μη συστηματική απόδοση που οφείλεται αποκλειστικά στην εταιρεία και το δεύτερο μέρος είναι ο όρος $\beta_i E(R_m)$ που αποτελεί τη συστηματική απόδοση της αγοράς. Με τη βοήθεια της παλινδρόμησης (δεδομένων χρονολογικών σειρών) και τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων των αποδόσεων της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου με τις αποδόσεις του δείκτη της αγοράς, γίνεται εκτίμηση του συντελεστή ευαισθησίας βήτα. Γενικά, η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών α και β μπορεί να ελεγχθεί με t – εμπειρικούς ελέγχους.

Μετοχές με αρνητικό βήτα αναφέρονται ως αμυντικές μετοχές, ενώ μετοχές με θετικό βήτα αναφέρονται επιθετικές μετοχές. Έτσι, αν αναμένουμε λ.χ. την αγορά να είναι ανοδική, τότε επιλέγουμε μετοχές με θετικό βήτα και το αντίστροφο για καθοδικές αγορές. Το βήτα σε αντίθεση με τη διακύμανση, αποτελεί ουσιαστικά ένα σχετικό και όχι ένα απόλυτο μέτρο κινδύνου.

Ο δεύτερος τύπος φανερώνει τη διάκριση του συνολικού κινδύνου σε δύο τμήματα: τον μη – συστηματικό κίνδυνο (non – systematic ή diversifiable risk) και τον συστηματικό ή μη διαφοροποιήσιμο κίνδυνο (systematic ή non - diversifiable risk). Ο μη – συστηματικός κίνδυνος $\sigma^2(e_i)$ είναι αυτός που μπορεί να αντιμετωπισθεί διαφοροποιώντας καλά το χαρτοφυλάκιο και προσθέτοντας μεγάλη ποικιλία μετοχών. Αντίθετα, ο συστηματικός κίνδυνος $\beta_i^2 \sigma^2(R_m)$ θα παραμείνει στο χαρτοφυλάκιο ανεξαρτήτως του αριθμού των μετοχών που μπορεί να προστεθούν, διότι οφείλεται σε παράγοντες της αγοράς και δεν μπορεί να εξαλειφθεί.



Προκύπτει λοιπόν ένα υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων μετοχών ή χαρτοφυλακίων, το οποίο δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου, προσθέτοντας πρακτικά για τους υπολογισμούς τον χρόνο t . Αναφέρεται ως μονοπαραγοντικό υπόδειγμα, καθώς η κάθε εξεταζόμενη μετοχή παρουσιάζει διαφορετική ευαισθησία (β) στις αλλαγές ενός μακροοικονομικού παράγοντα (*single factor model*), που εδώ θεωρούμε ότι είναι ο γενικός χρηματιστηριακός δείκτης της αγοράς.

Συνεπώς, ενώ το υπόδειγμα Markowitz απαιτούσε τον υπολογισμό πλήθους διακυμάνσεων – συνδιακυμάνσεων, το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα ή υπόδειγμα της αγοράς, χωρίζει τον κίνδυνο της μετοχής σε δύο συστατικά, απλοποιώντας έτσι τη συνδιακύμανση και τον υπολογισμό του συνολικού κινδύνου της μετοχής και του χαρτοφυλακίου.

Παρόλα αυτά, η κρίσιμη υπόθεση του υποδείγματος αυτού που αναφέρθηκε παραπάνω αφορά την ανεξαρτησία των καταλοίπων e_i των μετοχών, που επηρεάζει την ακρίβεια σχετικά με τις εκτιμήσεις των διακυμάνσεων. Για το λόγο αυτό, γενίκευση του εν λόγω υποδείγματος αποτελεί το Μοντέλο Πολλαπλών Δεικτών (*Multi Index Model*), όπου εντάσσεται στον τύπο και ένας επιπλέον όρος που αντιπροσωπεύει παράγοντες εκτός αγοράς (ποικίλοι μακροοικονομικοί παράγοντες), αξιοποιώντας περισσότερες πληροφορίες.

2.5. ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ

Η θεωρία της Κεφαλαιαγοράς με τη βοήθεια του Υποδείγματος Κεφαλαιακών Στοιχείων – “ΥΑΚΣ” (*Capital Asset Pricing Model - “CAPM”*), περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο αποτιμώνται τα κεφαλαιακά στοιχεία εάν όλοι οι επενδυτές εφαρμόζουν τη διαφοροποίηση κατά Markowitz (1952, 1959) και επιπλέον η αγορά βρίσκεται σε ισορροπία. Το υπόδειγμα αυτό αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες ανακαλύψεις στο χώρο της χρηματοοικονομικής και όπως αναφέρει μεταξύ άλλων ο Ross (1978), έχει τύχει μεγάλης εφαρμογής λόγω του ότι είναι απλό και μπορεί κανείς να το μελετήσει εμπειρικά και να το ελέγξει στατιστικά.



Το ΥΑΚΣ ανήκει στα λεγόμενα μοντέλα ισορροπίας αγοράς. Η δημιουργία γενικών μοντέλων ισορροπίας συμβάλλει στον προσδιορισμό ενός σχετικού μέτρου κινδύνου για κάθε κεφαλαιακό στοιχείο, καθώς και της σχέσης αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου, όταν οι αγορές είναι σε ισορροπία. Πρωτοπαρουσιάστηκε από τους Sharpe (1964), Lintner (1965) και Mossin (1966), ξεχωριστά από τον καθένα.

Αρχικός λοιπόν στόχος του υποδείγματος της θεωρίας της κεφαλαιαγοράς ήταν να δώσει απάντηση στα κάτωθι ερωτήματα:

- ❑ Ποιά είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για αποδοτικά χαρτοφυλάκια που έχουν επιλεγθεί στο γενικό πλαίσιο ισορροπίας της αγοράς;
- ❑ Ποιά είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για μεμονωμένες μετοχές ή χαρτοφυλάκια αποδοτικά ή και μη αποδοτικά;
- ❑ Είναι ο συστηματικός κίνδυνος το μόνο μέτρο κινδύνου για διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια;

Κάθε υπόδειγμα βέβαια στοχεύει στο να περιγράψει με τρόπο συστηματικό και επιστημονικά τεκμηριωμένο φαινόμενα ή και καταστάσεις και να δώσει απαντήσεις σε κρίσιμα ερωτήματα. Προκειμένου όμως να μειωθεί το κόστος ανάλυσης και να δημιουργηθεί ένα μοντέλο που να περιλαμβάνει λίγες και εύκολα ελέγξιμες παραμέτρους, λαμβάνονται υπόψη κάποιες περιοριστικές υποθέσεις προς απλούστευση και διευκόλυνση της μελέτης.

Έτσι και το ΥΑΚΣ στηρίζεται στις ακόλουθες υποθέσεις:

- ❑ Οι επενδυτές ακολουθούν τους κανόνες του Markowitz. Οι επενδυτικές τους αποφάσεις σχετικά με την επιλογή χαρτοφυλακίου βασίζονται αποκλειστικά στην αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.
- ❑ Οι επενδυτές αναζητούν την καλύτερη δυνατή αναμενόμενη απόδοση για το χαρτοφυλάκιό τους, ενώ αποφεύγουν τον κίνδυνο. Σύμφωνα με τον Sharpe (1964), οι επενδυτές επιθυμούν να αυξήσουν τα αναμενόμενα μελλοντικά κεφάλαιά τους, χαρακτηρίζονται ωστόσο και από αποστροφή προς τον κίνδυνο και συνεπώς, ανάμεσα σε επενδύσεις που προσφέρουν



την ίδια αναμενόμενη απόδοση προτιμούν αυτή η οποία έχει το χαμηλότερο βαθμό κινδύνου.

- ❑ Υπάρχει ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου (risk – free rate ή pure rate of interest) όπου οι επενδυτές μπορούν να δανείσουν ή να δανειστούν κεφάλαιο (π.χ. μέσω ενός δανείου). Επίσης, όλοι οι επενδυτές αντιμετωπίζουν τους ίδιους όρους δανεισμού.
- ❑ Υπάρχει ένας και μοναδικός επενδυτικός ορίζοντας για όλους τους επενδυτές και ο χρόνος είναι διακριτός. Αυτό συνεπάγεται ότι οι συναλλαγές θεωρείται ότι γίνονται στην αρχή και το τέλος κάθε χρονικού ορίζοντα.
- ❑ Όλοι οι επενδυτές βλέπουν και παρακολουθούν τις ίδιες κατανομές πιθανοτήτων των μελλοντικών αποδόσεων των μετοχών. Οι προσδοκίες αυτές (ομογενείς προσδοκίες) για τα κεφαλαιακά στοιχεία τα οποία φέρουν κίνδυνο, ακολουθούν δηλαδή κανονική κατανομή (Lintner, 1965).
- ❑ Δεν υπάρχει κίνδυνος χρεοκοπίας για τους επενδυτές (default risk).
- ❑ Τα κεφαλαιακά στοιχεία είναι πλήρως διαιρετά.
- ❑ Η αγορά είναι τέλεια και βρίσκεται σε ισορροπία. Αυτό συνεπάγεται ότι:
 - ✓ Δεν υπάρχει πληθωρισμός.
 - ✓ Δεν υπάρχουν φόροι.
 - ✓ Δεν υπάρχει ένας μεγάλος επενδυτής που να επηρεάζει μόνος τις τιμές των μετοχών.
 - ✓ Η αγορά λειτουργεί σε συνθήκες πλήρους ανταγωνισμού, το οποίο σημαίνει ότι οι τιμές των μετοχών διαμορφώνονται από την αγορά και μόνο. Κάθε επενδυτής δηλαδή, όπως εύστοχα επισημαίνει ο Lintner (1965), είναι σαν ένα μικρό ψάρι σε ένα μεγάλο λάκκο με νερό “he is like a little fish in the big puddle”.
 - ✓ Δεν υπάρχει ατελής πληροφόρηση και δεν κοστίζει.
 - ✓ Δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών.
- ❑ Επιτρέπεται η τεχνική του short – selling για οποιαδήποτε ποσότητα και οποιαδήποτε μετοχή.

Παρότι οι παραπάνω υποθέσεις είναι αρκετά απλουστευτικές και περιοριστικές, ο Sharpe αναφέρει χαρακτηριστικά ότι ο κατάλληλος έλεγχος



μιας θεωρίας δεν είναι η ισχύς των υποθέσεων στις οποίες στηρίζεται, αλλά η αποδοχή των όσων προκύπτουν από αυτή. Δεδομένου δε ότι οι υποθέσεις αυτές στηρίζονται σε συνθήκες ισορροπίας, οι οποίες διαμορφώνουν ένα σημαντικό κομμάτι μιας κλασικής χρηματοοικονομικής θεωρίας, είναι σαφές ότι ένα τέτοιο πλαίσιο ανάλυσης μπορεί να γίνει δεκτό.

Πολλοί ερευνητές προσπάθησαν να ελέγξουν εμπειρικά την αξιοπιστία και ισχύ του ΥΑΚΣ, με κυριότερες τις μελέτες των Miller και Scholes (1972), Black, Jensen και Scholes (1972), Fama και MacBeth (1973), στην οποία θα γίνει εκτενής αναφορά σε επόμενη ενότητα.

Η επιλογή χαρτοφυλακίου από έναν επενδυτή βάσει της θεωρίας του Markowitz αναλύθηκε διεξοδικά. Δύο σημαντικά συμπεράσματα ήταν ότι η επενδυτική επιλογή στηρίζεται στη μέση τιμή των αποδόσεων των μετοχών και την τυπική απόκλιση αυτής, ανάλογα με τις προτιμήσεις των επενδυτών όπως αυτές εκφράζονται από τις καμπύλες αδιαφορίας.

Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς προσθέτει ότι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής θα έχει θετική και γραμμική συσχέτιση με τον συντελεστή βήτα της αγοράς, όπου ο συστηματικός κίνδυνος θα είναι άμεσα συσχετιζόμενος με την αναμενόμενη απόδοση, υπό την προϋπόθεση βέβαια της ισορροπίας της αγοράς. Αυτό συνεπάγεται ότι όσο μεγαλύτερο (μικρότερο) είναι το βήτα μιας μετοχής, τόσο μεγαλύτερη (μικρότερη) θα είναι η αναμενόμενη απόδοσή της.

Επίσης, οι Lintner (1965) και Black (1972) παρατήρησαν ότι ένα χαρτοφυλάκιο αποτελούμενο από επικίνδυνες μετοχές είναι αποδοτικό στη σχέση μέσου – διακύμανσης, γεγονός που συνεπάγεται ότι το βήτα της αγοράς είναι το μόνο στοιχείο κινδύνου της μετοχής. Ο Black ανέπτυξε παράλληλα μία πιο γενικευμένη εκδοχή της ισότητας αναμενόμενης απόδοσης και συντελεστή βήτα, καθώς βασίσθηκε στον περιορισμό της επένδυσης χωρίς κίνδυνο, όπου η απόδοση χωρίς κίνδυνο αντικαθίσταται από ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο έχει την ελάχιστη διακύμανση από όλα τα χαρτοφυλάκια που δε συνδέονται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

Με τη βοήθεια των παραπάνω ευρημάτων διατυπώθηκε η εξίσωση της θεωρίας της κεφαλαιαγοράς ως εξής:



$$E(R_p) = R_f + \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma(R_m)} \sigma(R_p) \quad (2.9)$$

Όπου:

$E(R_p)$ = Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου “p”.

R_f = Η αναμενόμενη απόδοση του περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου.

$E(R_m)$ = Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

$\sigma(R_p)$ = Η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου “p”.

$\sigma(R_m)$ = Η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Η παραπάνω γραμμική σχέση του επενδυτικού κινδύνου και της απόδοσης των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων συγκεκριμενοποιεί ουσιαστικά την απόδοση που ένας επενδυτής αναμένει να λάβει από ένα χαρτοφυλάκιο.

Έτσι, ο όρος $\frac{E(R_m) - R_f}{\sigma(R_m)}$ είναι η επιπλέον απόδοση που επιθυμούν οι επενδυτές προκειμένου να επενδύσουν στο επισφαλές χαρτοφυλάκιο και παραμένει ίδιος για όλα τα σημεία που βρίσκονται πάνω στη γραμμή κεφαλαιαγοράς. Μπορεί ακόμη να θεωρηθεί και ως η αγοραία τιμή του κινδύνου για όλα τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια.

Η σχέση αυτή δείχνει ακόμη, ότι σε κατάσταση ισορροπίας κάθε επενδυτικό στοιχείο θα πρέπει να αποτιμάται έτσι ώστε η αναμενόμενη απόδοσή του να είναι γραμμική εξίσωση του συστηματικού κινδύνου και μάλιστα αύξουσα συνάρτηση αυτού. Δεδομένου ότι ο συστηματικός κίνδυνος είναι εκείνο το μέρος του συνολικού κινδύνου που δεν μπορεί να εξαλειφθεί μέσω της διαφοροποίησης, το συγκεκριμένο υπόδειγμα βρίσκει ευρεία εφαρμογή. Όσο μεγαλύτερο είναι το μέρος του κινδύνου που δεν είναι δυνατόν να εξαλειφθεί από τη διαφοροποίηση, τόσο περισσότερη επιπλέον απόδοση θα επιθυμούν οι επενδυτές για τη συγκριμένη επένδυση.

Η εφαπτόμενη της ευθείας του επιτοκίου μηδενικού κινδύνου στο αποδοτικό σύνορο είναι η γραμμή της κεφαλαιαγοράς – “CML” (βλ. Διάγραμμα 2). Το



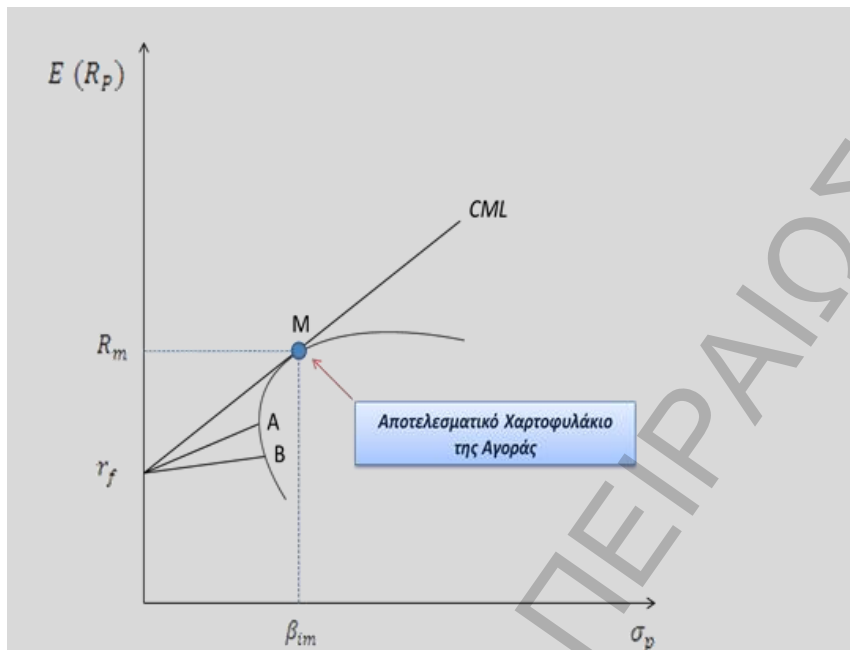
συγκεκριμένο σημείο της εφαπτομένης υπερέχει έναντι οπουδήποτε συνδυασμού αναμενόμενης απόδοσης και τυπικής απόκλισης βρίσκεται χαμηλότερα της ευθείας αυτής, όπως επισημάνθηκε και ανωτέρω.

Η καμπύλη της κεφαλαιαγοράς ισχύει μόνο για αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια του χώρου αναμενόμενης απόδοσης και τυπικής απόκλισης. Πρόκειται για μια σχέση ισορροπίας, αλλά δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εκτιμήσει τη σχέση ισορροπίας στην περίπτωση μιας μεμονωμένης μετοχής ή ενός μη αποδοτικού χαρτοφυλακίου.

Οι επενδυτές όπως φαίνεται και παρακάτω διαγραμματικά (βλ. Διάγραμμα 2), μπορούν πλέον να συνδυάσουν το περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου με ένα χαρτοφυλάκιο από το αποτελεσματικό σύνορο του Markowitz και με συνδυασμούς απόδοσης – κινδύνου που δεν υπήρχαν προηγουμένως. Το χαρτοφυλάκιο $r_f - A$ είναι προτιμότερο από το χαρτοφυλάκιο $r_f - B$ και κάθε χαρτοφυλάκιο r_f , το οποίο είναι υψηλότερος συνδυασμός του περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου και αποτελεσματικού συνόρου προτιμάται από κάθε άλλο.

Η διαδικασία αυτή μπορεί να συνεχιστεί μέχρι η γραμμή που ξεκινά από το σημείο r_f να εφάπτεται στο αποτελεσματικό σύνορο, δηλαδή στο σημείο M. Το χαρτοφυλάκιο M (χαρτοφυλάκιο της αγοράς) είναι συνεπώς, το προτιμότερο από όλα τα πιθανά χαρτοφυλάκια και περιλαμβάνει το ανώτερο χαρτοφυλάκιο δανεισμού (lending portfolio), βάσει του αποτελεσματικού συνόρου του Markowitz. Ο δανεισμός αναφέρεται στην αγορά του περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου, διότι κάνοντας αυτή την αγορά ουσιαστικά ο επενδυτής δανείζει κεφάλαιο στον εκδότη του χρεογράφου.

Διάγραμμα 2



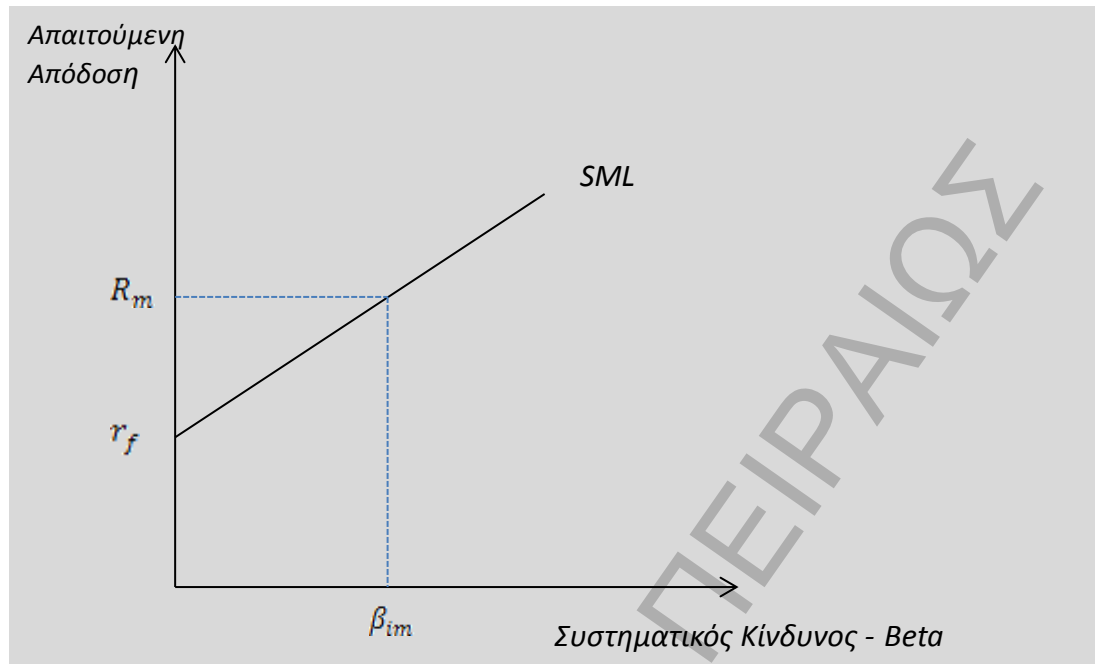
Το ΥΑΚΣ λοιπόν αποτελεί ένα υπόδειγμα τιμολόγησης για μία μεμονωμένη μετοχή ή για ένα χαρτοφυλάκιο. Για τις μεμονωμένες μετοχές χρησιμοποιείται η γραμμή αγοράς αξιόγραφων (Security Market Line – “SML”), καθώς και η σχέση της με την αναμενόμενη απόδοση και το συστηματικό κίνδυνο (βήτα).

Το βήτα υπολογίζεται συνήθως από ιστορικά στοιχεία με τη χρήση της παλινδρόμησης και μεταβάλλεται στο χρόνο, λόγω των μεταβολών που παρουσιάζονται στο χρηματοοικονομικό περιβάλλον και το μέτρο του κινδύνου κάθε χρεογράφου είναι η συνδιακύμανσή του με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

Η SML που ουσιαστικά αποτελεί τη γραφική απεικόνιση του ΥΑΚΣ δίνει τη δυνατότητα να υπολογισθεί η αναλογία της ανταμοιβής για την ανάληψη του κινδύνου για οποιαδήποτε μετοχή / αξιόγραφο, σε σχέση με την ανταμοιβή για την ανάληψη του κινδύνου για το σύνολο της αγοράς. Τέμνει τον κάθετο άξονα στο σημείο του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο και η κλίση της SML ισούται με τον όρο $[E(R_m) - R_f]$, το οποίο αποτελεί την ανταμοιβή για τον κίνδυνο που αναλαμβάνεται, δηλαδή το πριμ κινδύνου (risk premium), όπως αναπαρίσταται στο ακόλουθο διάγραμμα (Διάγραμμα 3).



Διάγραμμα 3



Έτσι, η SML εκφράζει την απόδοση που αναμένει ένας επενδυτής σε όρους του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο και του σχετικού κινδύνου μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου και μπορεί να περιγραφεί από την παρακάτω σχέση:

$$E(R_i) = R_f + \beta_{im} (E(R_m) - R_f) \quad (2.10)$$

$$\text{όπου } \beta_{im} = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2} \quad (2.11)$$

Αυτή η σχέση αποτελεί την πιο γνωστή έκφραση του ΥΑΚΣ. Σε κάθε περίπτωση το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο για όλους τους επενδυτές θα εμπεριέχει κάποιο συνδυασμό του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο και περιουσιακά στοιχεία του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Αν λοιπόν η αγορά είναι σε ισορροπία η αναμενόμενη απόδοση οποιασδήποτε μεμονωμένης μετοχής ή χαρτοφυλακίου θα είναι όπως προαναφέρθηκε γραμμική συνάρτηση της συνδιακύμανσης των αποδόσεών τους με αυτές του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Προκειμένου βέβαια να αποδειχθεί αυτή η γραμμική σχέση χρειάζονται τουλάχιστον δύο σημεία. Το



ένα προσδιορίζεται από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και το άλλο από το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο.

Αναφορικά με το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο ο Fama (1971) χαρακτηριστικά αναφέρει, ότι θα πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε ο καθαρός δανεισμός να ισούται με το μηδέν, δηλαδή τα κεφάλαια που χρειάζονται να δανεισθούν να είναι ίσα με αυτά που διατίθενται προς δανεισμό. Η πρόταση αυτή παρουσιάζεται αλγεβρικά από την εξής σχέση:

$$R_i = R_f \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m^2} Cov(R_i, R_m) \quad (2.12)$$

Η σχέση (2.12) μοιάζει με την (2.9) $\{E(R_p) = R_f + \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma(R_m)} \sigma(R_p)\}$, αλλά σε αντίθεση με αυτή ισχύει για οποιοδήποτε μεμονωμένο χαρτοφυλάκιο ή μετοχή και ανεξάρτητα από το αν είναι αποτελεσματικό ή όχι. Αυτό επιτυγχάνεται καθώς η αναμενόμενη απόδοση εκφράζεται συναρτήσει της συνδιακύμανσης ενός χαρτοφυλακίου με αυτό της αγοράς, ενώ στην προηγούμενη εκφραζόταν συναρτήσει της τυπικής απόκλισης του αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου.

Αξίζει ακόμη να σημειωθεί ότι ο συστηματικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου της αγοράς ισούται με τη μονάδα, δεδομένου φυσικά ότι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς αποτελεί και το σημείο αναφοράς της ανάλυσης αυτής. Αυτό φαίνεται αλγεβρικά από την παρακάτω σχέση:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\sigma_m^2} = \frac{\sigma_m^2}{\sigma_m^2} = 1 \quad (2.13)$$

Συνεπώς, το υπόδειγμα αυτό εισάγει την παρουσία ενός περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο και η αναμενόμενη απόδοση κάθε μετοχής/αξιόγραφου δε συσχετίζεται με τον κίνδυνο άλλων περιουσιακών στοιχείων, αλλά με ένα μέτρο του κινδύνου, δηλαδή το βήτα.

Συνοψίζοντας, το ΥΑΚΣ περιγράφει δύο σημαντικές σχέσεις δίνοντας τελικά απάντηση στα ερωτήματα που τέθηκαν στην αρχή της ενότητας. Με τη γραμμή κεφαλαιαγοράς (CML) αναλύεται η σχέση ισορροπίας μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια και με τη γραμμή αγοράς αξιόγραφων (SML), αναλύεται η σχέση ισορροπίας



μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και του συστηματικού κινδύνου, η οποία εφαρμόζεται τόσο σε μεμονωμένες μετοχές, όσο και σε μεμονωμένα χαρτοφυλάκια.

Σε αντίθεση με το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα το οποίο αποτελεί ένα υπόδειγμα παραγωγής αποδόσεων και υπολογίζεται με τη βοήθεια παλινδρόμησης, το ΥΑΚΣ είναι μία σχέση ισορροπίας που βασίζεται στη τέλεια αγορά. Επίσης, το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του βήτα, ενώ το ΥΑΚΣ χρησιμοποιεί αυτό το υπολογιζόμενο βήτα στην ανάλυσή του.

Εύλογα, έχουν παρουσιασθεί πολλές μελέτες σχετικά με την αξιοπιστία και την ισχύ της θεωρίας του ΥΑΚΣ και το ακαδημαϊκό ενδιαφέρον είναι εξαιρετικά έντονο. Διάφορες μελέτες παρατήρησαν ότι υπήρχαν αποκλίσεις από τη γραμμική σχέση κινδύνου και απόδοσης που χαρακτηρίζει το υπόδειγμα, λόγω της επίδρασης άλλων παραγόντων που επηρεάζουν τη σχέση αυτή.

Ωστόσο, το μοντέλο αυτό αποτέλεσε την πρώτη επιτυχή προσπάθεια αξιολόγησης του κινδύνου των ταμειακών ροών ενός επενδυτικού προγράμματος. Έτσι, η εμπειρική εξέταση του υποδείγματος έχει δύο βασικούς λόγους: **α)** Να εξετάσει βάσει μεθόδων στατιστικής ανάλυσης αν πρέπει το υπόδειγμα να απορριφθεί ή όχι και **β)** Να προσφέρει πληροφορίες χρήσιμες για τη λήψη χρηματοδοτικών αποφάσεων.

Στον εμπειρικό έλεγχο επαλήθευσης της σχέσης του ΥΑΚΣ οι Miller και Scholes (1972) κατέδειξαν ότι τόσο τα σφάλματα εκτίμησης των συντελεστών βήτα, όσο και ορισμένες αλληλοσυσχετίσεις των αποδόσεων των μετοχών πέραν των επιδράσεων του κοινού παράγοντα R_m , καθιστούν αναξιόπιστη των επαλήθευση της σχέσης του ΥΑΚΣ με κοινές στατιστικές μεθόδους και απαιτούν ειδικό σχεδιασμό της εκτίμησης του υποδείγματος.

Οι Black, Jensen και Scholes (1972) σχεδίασαν και υλοποίησαν τον πρώτο σημαντικό και άρτιο εμπειρικό έλεγχο του ΥΑΚΣ χρησιμοποιώντας διαχρονική ανάλυση των στοιχείων. Τα στοιχεία που χρησιμοποίησαν ήταν οι μηνιαίες αποδόσεις όλων των εισηγμένων μετοχών του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης – New York Exchange (NYSE) κατά το διάστημα 1926-1965. Με τη



χρήση μηνιαίων στοιχείων αποδόσεων χαρτοφυλακίων αντί για ποσοστά αποδόσεων μεμονωμένων μετοχών και θεωρώντας ως χαρτοφυλάκιο της αγοράς ένα ίσων σταθμίσεων (equally weighted) χαρτοφυλάκιο όλων των μετοχών του NYSE, οι συγκεκριμένοι ερευνητές εξέτασαν αν οι διατμηματικές αποδόσεις των μετοχών είναι γραμμικά συνδεδεμένες με τον συντελεστή βήτα.

Η κατάταξη του συντελεστή beta για κάθε έτος εξέτασης έγινε με βάση την εκτίμηση των συντελεστών beta από τα μηνιαία στοιχεία της προηγούμενης πενταετίας. Χρησιμοποιώντας έτσι μετοχές σε χαρτοφυλάκια κατάφεραν να απομακρύνουν από τις αποδόσεις των μετοχών τον κίνδυνο που συνδέεται με τον μη συστηματικό κίνδυνο, δίνοντας μεγαλύτερη ακρίβεια στις εκτιμήσεις των beta και στο αναμενόμενο ποσοστό απόδοσης των χαρτοφυλακίων.

Αυτή η επανεκτίμηση των συντελεστών beta έχει σα συνέπεια την αναδιαμόρφωση των σχηματιζόμενων χαρτοφυλακίων για κάθε ένα έτος. Τα χαρτοφυλάκια αυτά διαμορφώθηκαν ως εξής: Το 10% των μετοχών με τους υψηλότερους συντελεστές beta αποτελεί το χαρτοφυλάκιο με αριθμό 10 για κάθε έτος. Το 10% των μετοχών με τους αμέσως επόμενους υψηλότερους συντελεστές βήτα συνιστά το χαρτοφυλάκιο με αριθμό 9 για κάθε έτος και αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται ώσπου να διαμορφωθούν και τα δέκα χαρτοφυλάκια.

Με τον τρόπο αυτό σχηματίστηκαν δέκα διακριτά χαρτοφυλάκια σε αύξουσα τάξη με βάση τον συστηματικό κίνδυνο για τα έτη 1931 έως 1965. Στη συνέχεια οι Black, Jensen και Scholes υπολόγισαν τις ετήσιες αποδόσεις για κάθε χαρτοφυλάκιο για την περίοδο 1931-1965 με αποτέλεσμα να προκύψουν 35 παρατηρήσεις για κάθε ένα από τα δέκα χαρτοφυλάκια. Έπειτα υπολόγισαν, σε αντιστοιχία με τις παρατηρήσεις αυτές, τις αποδόσεις των χρεογράφων του δημοσίου χωρίς κίνδυνο, καθώς επίσης και τις ετήσιες αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Επειδή ακριβώς το χαρτοφυλάκιο της αγοράς αποτελείται από όλες τις εισηγμένες μετοχές ισοδυναμεί ουσιαστικά με το άθροισμα των δέκα χαρτοφυλακίων για κάθε εξεταζόμενο έτος. Κάθε ένα από τα δέκα αυτά χαρτοφυλάκια παλινδρομήθηκε ως προς την



αγορά και ένα σταθερό όρο, ένα συντελεστή beta και ένα συντελεστή μεταβλητότητας.

Η μεθοδολογία αυτή λοιπόν μετριάζει τα προβλήματα του σφάλματος εκτίμησης των συντελεστών beta. Το συμπέρασμα στο οποίο τελικά κατέληξαν είναι ότι το ΥΑΚΣ ισχύει προσεγγιστικά. Επαληθεύονται δηλαδή οι προβλέψεις του για τη γραμμική σχέση μεταξύ των μέσων αποδόσεων και του beta και ότι χαρτοφυλάκια με υψηλούς συντελεστές beta συνδέονται με υψηλές αποδόσεις και αντιστρόφως, αλλά όχι πλήρως στις πραγματικές κεφαλαιαγορές. Ωστόσο, αυτή η ανάλυση αποτελεί τον πρώτο σε βάθος έλεγχο του ΥΑΚΣ με βάση χρονολογικά στοιχεία.

Η βιβλιογραφία παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία μελετών και μοντέλων που εισηγούνται την ύπαρξη και άλλων παραμέτρων εκτός του συστηματικού κινδύνου, οι οποίες επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών, όπως λ.χ. το μέγεθος των εταιρειών. Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται εμπειρικά και αυτή η παράμετρος και στο επόμενο κεφάλαιο παρατίθενται ενδεικτικά προηγούμενες σχετικές μελέτες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μία προσπάθεια σύντομης καταγραφής και επισκόπησης των κυριότερων μελετών σχετικά με την επίδραση του συστηματικού κινδύνου, αλλά και του μεγέθους των εταιρειών στις αποδόσεις των μετοχών. Παρότι το ΥΑΚΣ αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ανακαλύψεις στο πεδίο της χρηματοοικονομικής διοικητικής επιστήμης η διεθνής βιβλιογραφία παρέχει αρκετές μεθόδους για τον εμπειρικό έλεγχο της εγκυρότητάς του σε μία συγκεκριμένη χρηματιστηριακή αγορά, προκειμένου να βρεθούν εκείνα τα στοιχεία και οι παράγοντες που συντελούν στις παρατηρούμενες αποκλίσεις της γραμμικής σχέσης απόδοσης – κινδύνου που παρουσιάζει το ΥΑΚΣ.

Η πρώτη μελέτη που θα αναλυθεί είναι αυτή των Fama και MacBeth που αποτελεί και το μεθοδολογικό υπόβαθρο της παρούσας εργασίας.

3.2. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ FAMA ΚΑΙ MACBETH (1973)

“Risk Return and Equilibrium: Empirical tests”

Μία σημαντική εμπειρική διερεύνηση του μοντέλου αποτίμησης κεφαλαιακών αγαθών είναι αυτή των Fama και MacBeth, η οποία δημοσιεύθηκε το 1973. Αποτελεί ορόσημο της εμπειρικής επαλήθευσης του ΥΑΚΣ και η αξία της μελέτης αυτής ενισχύεται από το γεγονός ότι εφαρμόστηκε διαφορετική μεθοδολογική προσέγγιση, “η διαστρωματική παλινδρόμηση”, σε αντίθεση με τη μέθοδο διαχρονικής παλινδρόμησης που είχαν επιλέξει οι Black, Jensen και Scholes.

Οι Fama και MacBeth μελέτησαν το ΥΑΚΣ, όπως αυτό διατυπώνεται από τη σχέση (2.10):



$$E(R_i) = R_f + \beta_{im} (E(R_m) - R_f)$$

Από τη σχέση αυτή μπορούν να προκύψουν 3 (τρεις) βασικοί έλεγχοι:

A) Μπορεί να ελεγχθεί αν η σχέση ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο ενός αξιόγραφου είναι γραμμική.

B) Μπορεί να ελεγχθεί αν ο συντελεστής βήτα είναι ένα απόλυτο, ολοκληρωμένο και το μοναδικό μέτρο κινδύνου μιας μετοχής που ανήκει στο άριστο χαρτοφυλάκιο και

Γ) Μπορεί να ελεγχθεί κατά πόσο η αποστροφή των επενδυτών για κίνδυνο συνεπάγεται και μεγαλύτερες αποδόσεις για μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου.

Για τον έλεγχο των τριών παραπάνω υποθέσεων ως σημείο αναφοράς χρησιμοποιείται το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Ένα σημαντικό πρόβλημα το οποίο πρέπει να αντιμετωπιστεί κατά την διεξαγωγή ενός εμπειρικού ελέγχου είναι το γεγονός ότι το ΥΑΚΣ αφορά τις εκ των προτέρων αναμενόμενες αποδόσεις και για να έχει νόημα ο εμπειρικός έλεγχος θα πρέπει να περιγράφει τις εκ των υστέρων πραγματικές αποδόσεις.

Η λύση στο πρόβλημα αυτό δίνεται από την υπόθεση της ομοιογένειας των προσδοκιών, η οποία συνδέει τις αναμενόμενες με τις πραγματικές κατανομές των αποδόσεων.

Οι Fama και MacBeth πρότειναν ένα μοντέλο στο οποίο οι τιμές των αποδόσεων φαίνονται ανά περίοδο που θα επιτρέπει τη χρήση των παρατηρούμενων μέσων αποδόσεων για τον έλεγχο των τριών παραπάνω υποθέσεων και το οποίο θα είναι όσο το δυνατόν πιο γενικό.

Χρησιμοποίησαν λοιπόν στοιχεία από όλες τις εισηγμένες μετοχές του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης “New York Exchange (NYSE)”, κατά το διάστημα 1930-1968. Δε συμπεριέλαβαν σκοπίμως την περίοδο 1926-1929, διότι την περίοδο αυτή είχαν σημειωθεί φαινόμενα κερδοσκοπίας με αποκορύφωμα την κατάρρευση του NYSE κατά το έτος 1929. Με τον τρόπο αυτό δε συμπεριέλαβαν δεδομένα που θα στρέβλωναν εν μέρει τα αποτελέσματα της έρευνάς τους.



Με βάση την προαναφερθείσα μέθοδο και ξεκινώντας από το έτος 1935 σχημάτισαν για κάθε μήνα έως το 1968, 20 (είκοσι) χαρτοφυλάκια σε αύξουσα τάξη κινδύνου, την οποία όρισαν με βάση τους συντελεστές βήτα που είχαν εκτιμηθεί από στοιχεία των αμέσως προηγούμενων 5 ετών (60 μήνες), προς αποφυγή αλληλοσυσχετίσεων των αποδόσεων, όπως είχαν κάνει και οι Black, Jensen και Scholes.

Έτσι, για τους 402 μήνες της περιόδου αυτής πήραν τις αντίστοιχες 402 παρατηρήσεις, οι οποίες εκτός της απόδοσης χαρτοφυλακίου περιείχαν τους συντελεστές βήτα του χαρτοφυλακίου, καθώς και την τυπική απόκλιση την οποία εισήγαγαν προκειμένου να ελέγξουν την ύπαρξη ή μη του συστηματικού κινδύνου.

Για κάθε ένα από τα χαρτοφυλάκια και για κάθε ένα από τους 402 μήνες, υπολόγισαν την απόδοση, τον συντελεστή βήτα, καθώς και τυπική απόκλιση των καταλοίπων, δηλαδή το συστηματικό κίνδυνο που εμφάνιζε κάθε χαρτοφυλάκιο για κάθε περίοδο. Το πρώτο 5% των μετοχών με τα υψηλότερα βήτα ήταν το χαρτοφυλάκιο 1, το επόμενο 5% των μετοχών με τα υψηλότερα βήτα ήταν το χαρτοφυλάκιο 2 κ.ο.κ μέχρι και το χαρτοφυλάκιο 20.

Αναλυτικότερα, στην πρώτη περίοδο διάρκειας επτά ετών διαμορφώθηκαν είκοσι χαρτοφυλάκια με βάση το συντελεστή βήτα κάθε μεμονωμένης μετοχής.

Στη δεύτερη περίοδο διάρκειας πέντε ετών αφού υπολογίστηκαν εκ νέου οι συντελεστές βήτα των μεμονωμένων μετοχών, στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι αυτών για το σύνολο των μετοχών κάθε χαρτοφυλακίου χωριστά και έτσι προέκυψαν οι συντελεστές βήτα των χαρτοφυλακίων με βάση τους οποίους έγιναν οι έλεγχοι.

Τέλος, στην τρίτη περίοδο υπολογίστηκαν και πάλι οι ανά μήνα αποδόσεις των είκοσι χαρτοφυλακίων και στη συνέχεια εφαρμόστηκε η μέθοδος της διαστρωματικής παλινδρόμησης.

Η διαστρωματική παλινδρόμηση που προσπάθησαν να ελέγξουν είχε ως εξής:

$$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} b_i + \gamma_{2t} b_i^2 + \gamma_{3t} S_{ei} + n_{it} \quad (3.1)$$



Η παράμετρος γ_{0t} εκφράζει το σταθερό όρο και η παράμετρος γ_{1t} εκφράζει το πριμ κινδύνου που είναι η κλίση στο αρχικό υπόδειγμα. Οι δύο αυτές παράμετροι μεταβάλλονται στοχαστικά από περίοδο σε περίοδο. Στο υπόδειγμα αυτό συμπεριλήφθηκε και η μεταβλητή b_i^2 ώστε να ελεγχθεί η γραμμικότητα, ενώ μεταβλητή S_{ei} εξυπηρετεί στον έλεγχο της ύπαρξης άλλων μορφών κινδύνου πέραν του συστηματικού. Τέλος, ως n_{it} εμφανίζονται τα κατάλοιπα, τα οποία θεωρούνται ότι έχουν μέσο μηδέν και είναι ανεξάρτητα από τις άλλες μεταβλητές.

Για να είναι οι κατανομές των αποδόσεων κανονικές ή συμμετρικά σταθερές θα πρέπει όλες οι μεταβλητές του γενικευμένου υποδείγματος των Fama και MacBeth να εκφράζονται από την πολυμεταβλητή κανονική ή τη συμμετρική σταθερή κατανομή.

Έτσι, η παλινδρόμηση αυτή εκτιμήθηκε μηνιαίως επί των 20 παρατηρήσεων, επαναλήφθηκε δηλαδή όπως προαναφέρθηκε 402 φορές.

Οι στατιστικές υποθέσεις στις οποίες βασίσθηκαν είναι οι ακόλουθες:

- $\gamma_{0t} = R_f$
- $\gamma_{1t} > 0 (R_m - R_f)$. Το risk premium είναι θετικό.
- $\gamma_{2t} = 0$. Εξετάζεται αν ο συντελεστής βήτα επιδρά γραμμικά στο σχηματισμό των αποδόσεων του ΥΑΚΣ. Σκοπός λοιπόν της υπόθεσης αυτής είναι η επαλήθευση της γραμμικότητας. Αν αποδειχθεί ότι ο όρος γ_{2t} είναι μηδενικός τότε η υπόθεση αυτή αποδεικνύεται. Σε αντίθετη περίπτωση παραβιάζεται η σχέση που δίνεται από το ΥΑΚΣ, αφού θα υπάρχει και άλλος όρος που επηρεάζει τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων.
- $\gamma_{3t} = 0$. Ο δείκτης του μη συστηματικού κινδύνου δεν εμφανίζει επίδραση στο σχηματισμό των αποδόσεων, δηλαδή οι επενδυτές αποζημιώνονται με υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις μόνο για το μέγεθος του συστηματικού κινδύνου. Σκοπός αυτής της υπόθεσης ήταν ουσιαστικά να αποδείξει την ύπαρξη του συστηματικού κινδύνου ως μοναδικού κινδύνου στην επίδραση των μετοχών ή των χαρτοφυλακίων. Ο μη συστηματικός κίνδυνος δεν εμπεριέχεται δεδομένου ότι βάσει του ΥΑΚΣ εξαλείφεται από



τη διαφοροποίηση που επιτυγχάνεται μέσω των χαρτοφυλακίων. Συνεπώς, όρος γ_{3t} πρέπει να εμφανίζει μηδενικές τιμές.

Τα συμπεράσματα μετά την εξέταση των παραπάνω υποθέσεων που αποτελούν και τους υπό εξέταση ελέγχους έχουν ως εξής:

- Ο συντελεστής γ_{0t} είναι μεγαλύτερος από το χρεόγραφο μηδενικού κινδύνου R_f και ο συντελεστής γ_{1t} είναι μικρότερος από τη διαφορά $R_m - R_f$.
- Υπάρχει θετική και γραμμική συσχέτιση ανάμεσα στον συντελεστή βήτα και τη μέση απόδοση, διότι $\gamma_{1t} > 0$. Επίσης, ο συντελεστής γ_{2t} είναι μικρής σημαντικότητας και κοντά στο μηδέν, δηλαδή το b_i^2 δεν επηρεάζει τις αποδόσεις.
- Ο συντελεστής γ_{3t} είναι εξίσου μικρής σημαντικότητας και κοντά στο μηδέν, δηλαδή η μεταβλητή του μη συστηματικού κινδύνου δεν επηρεάζει τις αποδόσεις.

Η αποδοχή των δύο τελευταίων υποθέσεων αποτέλεσε ένα πολύ ισχυρό εύρημα για τη γενική ισχύ του ΥΑΚΣ, στο οποίο ο συστηματικός κίνδυνος αποτελεί τον αποκλειστικό παράγοντα των αποδόσεων των αξιόγραφων και επιδρά γραμμικά σε αυτές.

Το γενικό βέβαια συμπέρασμα της μελέτης των Fama και MacBeth είναι ότι δεν υπάρχει συσχετισμός μεταξύ των καταλοίπων, τέτοιος που να καθίσταται δυνατή η πρόβλεψη της πορείας των αποδόσεων μελλοντικά. Η εμπειρική επίσης σχέση που υποδεικνύουν οι έρευνες των Black, Jensen και Scholes, Fama και MacBeth, υιοθετεί μία γραμμή με μεγαλύτερο σταθερό όρο και χαμηλότερη κλίση από τη θεωρητική γραμμή που υποδεικνύει το ΥΑΚΣ.

Τέλος, η σχέση που εξηγεί καλύτερα το ΥΑΚΣ σύμφωνα με τους Fama και MacBeth είναι η εναλλακτική μορφή του, το μοντέλο δηλαδή δύο παραγόντων (Two – Factor Model), το οποίο έχει τη μορφή: $\bar{R}_i = R_z + \beta_i (\bar{R}_m - R_z)$ (3.2), όπου R_z = Αξιόγραφο με μηδενικό συστηματικό κίνδυνο.



3.3. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ BANZ (1981)

“The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks”

Ο Banz συνεχίζοντας τις σχετικές εμπειρικές έρευνες χρησιμοποίησε μία παρόμοια μεθοδολογία με αυτή των Fama και MacBeth, με βάση μία διαστρωματική παλινδρόμηση της ακόλουθης απλής γραμμικής σχέσης της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής i με τον κίνδυνο της μετοχής “ β ” και έναν επιπρόσθετο παράγοντα τον “ φ ”:

$$E(R_i) = \gamma_0 + \gamma_1\beta_1 + \gamma_2 [(\varphi_i - \varphi_m)/\varphi_m], \quad (3.3)$$

όπου:

$E(R_i)$ = η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i ,

γ_0 = η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μηδενικού κινδύνου,

γ_1 = το αναμενόμενο πριμ κινδύνου τη αγοράς,

φ_i = η αγοραία αξία της μετοχής i ,

φ_m = η μέση αγοραία αξία και

γ_2 = η συνεισφορά του παράγοντα “ φ ” στην αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i .

Αν δεν υπάρχει καμία σχέση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής i και του παράγοντα “ φ ”, δηλαδή: $\gamma_2 = 0$, τότε το παρόν μοντέλο τείνει στην εκδοχή του ΥΑΚΣ σύμφωνα με τον Black (1972), όπως αυτή παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 2.

Τα δεδομένα που χρησιμοποίησε ο Banz ήταν μηνιαία στοιχεία μετοχών από όλες τις εισηγμένες εταιρίες του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE – New York Stock Exchange) και η εξεταζόμενη περίοδος ήταν τα έτη 1926-1975.

Ουσιαστικά ο Banz μελετώντας το ΥΑΚΣ, προσπάθησε να εξετάσει αν ο βαθμός κεφαλαιοποίησης των εταιριών μπορεί να ερμηνεύσει την υπολειμματική διακύμανση των μέσων αποδόσεων των μετοχών. Αμφισβήτησε την εγκυρότητα της θεωρίας του ΥΑΚΣ δείχνοντας ότι το



μέγεθος των εταιριών σε σχέση με την κεφαλαιοποίησή τους μπορούν να ερμηνεύσουν τη διατμηματική διακύμανση των μέσων αποδόσεων καλύτερα από τον συντελεστή beta.

Υποστήριξε ότι η μέση απόδοση των μετοχών μικρών εταιριών (δηλαδή, εταιριών με μικρό βαθμό κεφαλαιοποίησης), ήταν υψηλότερη από τη μέση απόδοση των εταιριών μεγάλου μεγέθους, δηλαδή ότι όσο μικρότερη η εταιρία, τόσο μεγαλύτερη η απόδοση που αναμένεται ότι θα αποκομίσει ο επενδυτής. Αυτή η επίδραση γνωστή και ως «επίδραση του μεγέθους» – “size effect” επεσήμανε ότι υφίσταται τουλάχιστον για σαράντα έτη και δεν είναι γραμμική με την αγοραία αξία, καταδεικνύοντας έτσι την ορθή αμφισβήτηση των αποτελεσμάτων του υποδείγματος κεφαλαιουχικών αγαθών.

Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα έδειξαν μια σημαντική αρνητική σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων και του μεγέθους των εταιριών, όπως δίνεται από τη χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας (αριθμός μετοχών επί τρέχουσα τιμή μετοχής), με δεδομένη τη στάθμιση του κινδύνου. Ο στατιστικός έλεγχος t για το αν ο συντελεστής που αφορά την επίδραση του μεγέθους “size effect” είναι ίσος με το μηδέν (δηλαδή, αν $\gamma_2 = 0$), ήταν: -2,54 για την περίοδο 1936-75, καθώς και -1,88, -1,91, -2,48, -0,13, -0,65 και -1,84 για τις υποπεριόδους 1936-55, 1956-75, 1936-45, 1946-55, 1956-65 και 1966-75 αντίστοιχα.

Ακόμη, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η επίδραση του μεγέθους δεν είναι γραμμική ως προς το απόλυτο μέγεθος των εταιριών (ούτε ως προς το λογάριθμο του μεγέθους), αλλά είναι πιο έντονη κυρίως για τις μικρότερες εταιρίες του δείγματος.

Επισημάνθηκε δε, ότι ο επενδυτής μπορεί να εξασφαλίσει τη μέγιστη επιπλέον απόδοση κρατώντας πολύ μικρές εταιρίες για μεγάλο χρονικό διάστημα, αλλά και μεγάλες εταιρίες για μικρό χρονικό διάστημα. Επιπλέον, η έλλειψη επαρκούς πληροφόρησης για τις μικρές εταιρίες οδηγεί σε περιορισμένη διαφοροποίηση και ως εκ τούτου σε υψηλότερες αποδόσεις για τις «ανεπιθύμητες» μετοχές των μικρών εταιριών.

Ωστόσο, το φαινόμενο αυτό δεν ήταν πολύ σταθερό σε όλη την χρονική περίοδο της έρευνας, καθώς μία επιμέρους ανάλυση σε δεκαετίες



υποπεριόδους ανέδειξε ουσιώδεις διαφορές στο μέγεθος του συντελεστή του παράγοντα της επίδρασης του μεγέθους.

Ο Banz λοιπόν επιβεβαιώνει την ύπαρξη της επίδρασης του μεγέθους, χωρίς όμως να καθιστά σαφές γιατί υπάρχει ή αν υπάρχει επίδραση κάποιου άλλου παράγοντα που απλώς σχετίζεται με το μέγεθος των εταιριών. Η γενική αντίδραση στα συμπεράσματα της έρευνας του Banz ήταν ότι παρότι η βασική θεωρία του ΥΑΚΣ δεν αποτυπώνει όλες τις παραμέτρους και πτυχές της πραγματικότητας, οι αποκλίσεις δεν ήταν τόσο σημαντικές, ώστε να απορριφθεί η θεωρία.

Έτσι, τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης αφήνουν πολλά αναπάντητα ερωτήματα και περαιτέρω έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί στην εξέταση της σχέσης μεταξύ μεγέθους των εταιριών και άλλων παραγόντων, όπως λ.χ. η επίδραση της μερισματικής απόδοσης, αλλά και οι εμπειρικοί έλεγχοι να συμπεριλάβουν και μετοχές εξωχρηματοπιστηριακών αγορών.

3.4. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ROLL (1981)

“A Possible Explanation of the Small Firm Effect”

Ο Roll υποστήριξε ότι ένας από τους λόγους που το μέγεθος των εταιριών θεωρήθηκε ως μία από τις πρώτες μεταβλητές που συνδέθηκε με την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών είναι η υποεκτίμηση του συστηματικού κινδύνου των εταιριών μικρού μεγέθους, η οποία οφείλεται κατά βάση στην αδράνεια των συναλλαγών τους (thin trading).

Έτσι, σύμφωνα με το ΥΑΚΣ αν ο συστηματικός κίνδυνος υποεκτιμάται, τότε υποεκτιμάται και ο υπολογισμός των αναμενόμενων αποδόσεων, γεγονός που οδηγεί στη φαινομενική μόνο υπεραπόδοση των εταιριών μικρού μεγέθους. Ένας άλλος λόγος επίσης, είναι ότι μπορεί απλώς να είναι και λάθος εξειδικευμένο (misspecified) το υπόδειγμα κεφαλαιουχικών αγαθών, που συνεπάγεται και τη μη καταλληλότητά του για τον υπολογισμό των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών.



Οι Arbel και Strebel (1983) αναφέρουν σχετικά ότι οι μετοχές των μικρών εταιριών είναι παραμελημένες, που σημαίνει ότι δεν παρακολουθούνται από μεγάλο αριθμό χρηματιστηριακών αναλυτών και έτσι δεν καταλαμβάνουν μεγάλο ποσοστό συμμετοχής σε χαρτοφυλάκια θεσμικών επενδυτών.

Ο Roll επισημαίνει ακόμη ότι ένα σημαντικό πρόβλημα που παρατηρείται στη βιβλιογραφία σχετικά με την εμπειρική διερεύνηση του ΥΑΚΣ είναι η διαφωνία ανάμεσα στους ερευνητές σχετικά με τον προσδιορισμό του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Η διαφωνία αυτή οδηγεί αναμφισβήτητα και τους εμπειρικούς ελέγχους σε διαφορετικά συμπεράσματα. Ακόμη όμως και αν γίνει γενικά αποδεκτό ένα χαρτοφυλάκιο ως αυτό που αντιπροσωπεύει πλήρως την αγορά, τίθεται το πρόβλημα για το ποια μεθοδολογία θα χρησιμοποιηθεί προκειμένου να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητά του.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιεί ο Roll στη μελέτη αυτή είναι χρονοσειρές από τους χρηματιστηριακούς δείκτες: S & P 500 (σταθμισμένος σε χρηματιστηριακή αξία δείκτης – “value-weighted index”, αφού περιλαμβάνει τις 500 υψηλότερης χρηματιστηριακής αξίας μετοχές), καθώς και οι NYSE και AMEX (ισοσταθμισμένοι δείκτες – “equally-weighted index”) για την περίοδο 1962-1977, υπολογισμένους σε ημερήσια, εβδομαδιαία, δεκαπενθήμερη, μηνιαία, διμηνιαία, τριμηνιαία και εξαμηνιαία βάση. Εξετάζοντας τη συμπεριφορά των δεικτών αυτών ο Roll προσπαθεί να διερευνήσει την επίδραση του μεγέθους των εταιριών.

Προκύπτει ότι οι μέσες αποδόσεις των ισοσταθμισμένων δεικτών είναι πάνω από 12% ετησίως υψηλότερες, ενώ οι διακυμάνσεις των συνολικών τους αποδόσεων δε διαφέρουν ιδιαίτερα. Σε επίπεδο μηνιαίας, διμηνιαίας, τριμηνιαίας και εξαμηνιαίας απόδοσης, ο συντελεστής συσχέτισης των αποδόσεων παραμένει περίπου ο ίδιος.

Αντίθετα, ο συντελεστής βήτα και η αναλογία του συνόλου των διακυμάνσεων αυξάνει ομοιόμορφα. Η ημερήσια διακύμανση ενός ισοσταθμισμένου χαρτοφυλακίου είναι μόνο 6% μεγαλύτερη από την ημερήσια διακύμανση του δείκτη S & P 500, αλλά η διακύμανση των εξαμηνιαίων αποδόσεων είναι 217% μεγαλύτερη. Ομοίως, ο συντελεστής βήτα αυξάνει από 0,879 έως 1,48.



Παρόμοια αποτελέσματα επιτυγχάνονται όταν χρησιμοποιούνται τιμές των μετοχών των ισοσταθμισμένων δεικτών NYSE και AMEX στη θέση του S & P 500. Οι μέσες αποδόσεις διαφέρουν μόλις 8,7% (πιθανώς επειδή ο S & P 500 δεν περιλαμβάνει μερίσματα), αλλά οι ημερήσιες μέχρι και οι εξαμηνιαίες μεταβολές του συντελεστή βήτα και διακύμανσης κυμαίνονται από 0,893 έως 1,48 και από 1,09 έως 2,72 αντίστοιχα.

Πρακτικά, με βάση αυτά τα στοιχεία κανένας επενδυτής, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να διακρατεί το χαρτοφυλάκιό του για περισσότερο από μία ημέρα δε θα θεωρεί ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο μικρών εταιριών ίσου κινδύνου με ένα άλλο καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο μεγάλων εταιριών.

Παρατηρείται λοιπόν, ότι οι ημερήσιες αποδόσεις των ισοσταθμισμένων δεικτών παρουσιάζουν μεγαλύτερη αυτοσυσχέτιση από εκείνες του S & P 500. Αυτό συμβαίνει διότι οι εταιρίες μικρού μεγέθους λόγω της μη συχνής συναλλαγής τους αυξάνουν την αυτοσυσχέτιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου που αποτελούν.

Συνεπώς, ο χρόνος και η συχνότητα μεταξύ των συναλλαγών είναι καθοριστικής σημασίας. Εξάλλου, οι περισσότερες στατιστικές μετρήσεις βασίζονται στην υπόθεση ενός τυχαίου δείγματος όπου δεν υπάρχει εξάρτηση μεταξύ των παρατηρήσεών του. Με την ύπαρξη όμως της αυτοσυσχέτισης οι παρατηρήσεις του δείγματος δεν είναι ανεξάρτητα κατανεμημένες.

Έτσι, προκύπτει ότι η αδράνεια των συναλλαγών (trading infrequency) φαίνεται να είναι μία ισχυρή αιτία για τη μεροληψία κατά την εκτίμηση του κινδύνου των μετοχών ιδίως σε περιπτώσεις όπου τα δεδομένα είναι μικρού διαστήματος (π.χ. ημερήσιες τιμές). Η λανθασμένη εκτίμηση του κινδύνου δύναται να εξηγήσει γιατί μικρές εταιρίες, ή εταιρίες με χαμηλή τιμή / κέρδη, ή και ενδεχομένως εταιρίες με υψηλή μερισματική απόδοση εμφανίζουν υπερβάλλουσα απόδοση (μετά την προσαρμογή του κινδύνου).



3.5. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ REINGANUM (1982)

“A Direct Test of Roll’s Conjecture on the Firm Size Effect”

Τα παράδοξα και αντιφατικά αποτελέσματα των παραπάνω μελετών ώθησαν πολλούς ερευνητές να ελέγξουν αν το φαινόμενο των εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης συνδέεται και με άλλες εμπειρικές ανωμαλίες στις αποδόσεις των μετοχών. Ο Reinganum υποστηρίζει ότι η μεροληψία κατά τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου δεν είναι ικανή να εξηγήσει το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους των εταιριών.

Έτσι, σε αυτή τη μελέτη διερευνάται άμεσα μία πιθανή ερμηνεία του Roll για την επίδραση του μεγέθους των μικρών εταιριών, μελετώντας τις ημερήσιες αποδόσεις δέκα χαρτοφυλακίων, τα οποία έχουν ταξινομηθεί βάσει του μεγέθους των εταιριών. Ο συστηματικός κίνδυνος των χαρτοφυλακίων, δηλαδή ο συντελεστής βήτα υπολογίζεται με τη βοήθεια της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων, καθώς και με τη μέθοδο που προτείνει ο Dimson.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι μέσες αποδόσεις των μικρών εταιριών υπερβαίνουν τις αντίστοιχες των μεγάλων εταιριών περίπου περισσότερο από 30% σε ετήσια βάση. Ωστόσο, αν η εκτίμηση γίνεται με τη βοήθεια της μεθόδου του Dimson, η διαφορά μεταξύ των εκτιμώμενων συντελεστών βήτα των χαρτοφυλακίων μικρών και μεγάλων εταιριών είναι περίπου 0,7.

Τα στοιχεία όπως παρουσιάζονται και στη συνέχεια καταδεικνύουν ότι η παρατηρούμενη διαφορά στις εκτιμήσεις των συντελεστών βήτα, δεν μπορεί να εξηγήσει τη διαφορά πάνω από το 30% ετησίως στις μέσες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων.

Συγκεκριμένα, ο Reinganum συγκέντρωσε δεδομένα 566 εισηγμένων εταιριών των χρηματιστηρίων NYSE και AMEX για τα έτη 1964-1978. Στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους υπολόγισε τις αγοραίες τιμές των κοινών μετοχών που είχαν επιλεγεί, σχηματίζοντας δέκα χαρτοφυλάκια των οποίων η κατάταξη βασίσθηκε στη χρηματιστηριακή τους αξία.



Για κάθε επόμενο έτος οι ημερήσιες αποδόσεις κάθε χαρτοφυλακίου υπολογίσθηκαν σταθμισμένες με τις αντίστοιχες ημερήσιες αποδόσεις των μετοχών που τα αποτελούσαν. Έτσι, η σύνθεση των δέκα χαρτοφυλακίων ενημερωνόταν για κάθε χρόνο αυτόματα.

Ο υπολογισμός των συντελεστών beta όπως προαναφέρθηκε έγινε με δύο μεθόδους, αυτή των ελαχίστων τετραγώνων, καθώς και τη μέθοδο του Dimson. Με την πρώτη μέθοδο η παλινδρόμηση έγινε μεταξύ των αποδόσεων της αγοράς με τις αποδόσεις των μετοχών, δηλαδή από τη σχέση:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{M,t} + e_{i,t} \quad (3.4)$$

και με τη μέθοδο που προτείνει ο Dimson η παλινδρόμηση έγινε μεταξύ των αναμενόμενων, τρεχουσών και με χρονική υστέρηση αποδόσεων της αγοράς με τις παρατηρούμενες αποδόσεις των μετοχών, βάσει της ακόλουθης σχέσης:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=-n}^{+T} \beta_{i,k} R_{M,t+k} + w_{i,t} \quad (3.5)$$

Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μίας μεθόδου εξετάζονται, ωστόσο, από τον εμπειρικό έλεγχο παρατηρήθηκε ότι όταν υπάρχει το φαινόμενο της αδράνειας των συναλλαγών, ιδιαίτερα των εταιριών μικρού μεγέθους που είχε παρατηρήσει και ο Roll στη μελέτη του, η μέθοδος που προτείνεται από τον Dimson φαίνεται να είναι τεχνικά ανώτερη.

Οι μέσες ημερήσιες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων μικρών εταιριών ήταν περίπου 14% ανά ημέρα συναλλαγής, δηλαδή 42% σε ετησιοποιημένη βάση, ενώ των μεγάλων εταιριών περίπου 6% αντίστοιχα. Ως εκ τούτου η απόκλιση αυτή (περίπου 30-36% ετησίως) δύσκολα μπορεί να ερμηνευθεί από τη διαφορά στις εκτιμήσεις του συστηματικού κινδύνου beta. Αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι ο βαθμός μεροληψίας είναι αρκετά μικρός για να ερμηνεύσει την επίδραση του μεγέθους.

Παράλληλα, με βάση τη μεθοδολογία των Fama και MacBeth η επίδραση του μεγέθους των μικρών εταιριών εξετάσθηκε και με τη βοήθεια της παλινδρόμησης της παρακάτω σχέσης για 180 μήνες, δηλαδή την περίοδο 1964-1978, ως εξής:



$$R_{p,t} = \gamma_{0,t} + \gamma_{1,t}\hat{\beta}_{p,y} + \gamma_{2,t}S_{p,y} + e_{p,t} \quad (3.6)$$

όπου:

$R_{p,t}$ = η απόδοση τον μήνα t του χαρτοφυλακίου αγοράς p ,

$\hat{\beta}_{p,y}$ = το εκτιμώμενο κατά Dimson beta του χαρτοφυλακίου p κατά τη διάρκεια ενός έτους y ,

$S_{p,y}$ = ο λογάριθμος του μέσου μεγέθους των εταιριών του χαρτοφυλακίου p στο τέλος του χρόνου $y-1$ και

$e_{p,t}$ = ο διαταρακτικός όρος

Πρέπει σε αυτό το σημείο όμως να σημειωθεί ότι παρότι η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μεταβάλλεται από μήνα, οι εκτιμώμενοι συντελεστές beta και η μεταβλητή της κεφαλαιοποίησης των εταιριών μεταβάλλονται κάθε δώδεκα μήνες, δηλαδή κάθε χρόνο. Δεδομένου επίσης ότι η παρατηρούμενη σχέση μεταξύ κεφαλαιοποίησης και αποδόσεων είναι μη γραμμική, μία χρονική μεταφορά εμφανίζεται στις μεταβλητές των τιμών της αγοράς. Αυτό το σφάλμα του δείγματος τείνει να εξαλειφθεί με την υποδιαίρεση σε περισσότερο αριθμό χαρτοφυλακίων, ώστε οι τυπικές αποκλίσεις των χρονοσειρών να είναι μικρότερες.

Τελικά, αυτό που συμπεραίνεται στην εν λόγω μελέτη είναι ότι το φαινόμενο της επίδρασης των μικρών εταιριών παραμένει μία οικονομική και εμπειρική ανωμαλία, καθώς η υποεκτίμηση των συντελεστών beta δεν μπορεί να θεωρηθεί ικανή και επαρκής συνθήκη για την ερμηνεία των υψηλότερων αποδόσεων των μικρών εταιριών.

3.6. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ BROWN, KLEIDON & MARSH (1983)

“New Evidence on the Nature of Size-Related Anomalies in Stock Prices”

Η παρούσα μελέτη ασχολείται διερευνά τις “ανωμαλίες” που εμφανίζουν τα αποτελέσματα των τιμών των αποδόσεων των μετοχών σε σχέση με το μέγεθος των εταιριών, όπως ανέδειξαν και οι Banz και Reinganum, όπου οι



μικρές εταιρίες έχουν την τάση να εμφανίζουν αυξημένες αποδόσεις από αυτές τουλάχιστον που προβλέπει το ΥΑΚΣ.

Οι Brown et al. επιβεβαίωσαν ότι η επίδραση του μεγέθους (“size effect”), δηλαδή η σχέση μεγέθους και απόδοσης, περιγράφεται καλύτερα από τη λογαριθμική μορφή της χρηματιστηριακής αξίας κάθε μετοχής. Επιπλέον, απέρριψαν την υπόθεση ότι η εκ των προτέρων υπεραπόδοση που οφείλεται στο μέγεθος των εταιριών (capitalization), παραμένει σταθερή στη διάρκεια του χρόνου.

Υποστήριξαν ουσιαστικά ότι η ένταση και η κατεύθυνση του φαινομένου της επίδραση του μεγέθους παρουσιάζεται ασταθής με το πέρασμα του χρόνου, όπως καταδεικνύουν και τα αποτελέσματα των δεδομένων τους για την περίοδο 1967-1979 και τονίζουν ότι η μέτρηση της σταθερότητας του φαινομένου είναι μείζον σημασίας, καθώς και η εύρεση των οικονομικών αιτιών που βρίσκονται πίσω από αυτό το φαινόμενο.

Οι συγκεκριμένοι ερευνητές θεωρούν απαραίτητο να μπορέσουν αυτές οι αστάθειες στις παρατηρήσεις των αποδόσεων να αναλυθούν και να περιγραφούν σωστά, προκειμένου να ερμηνευθεί στη συνέχεια σωστά και το φαινόμενο του μεγέθους.

Ως μοντέλο παλινδρόμησης χρησιμοποιούν το SURM – “Seemingly Unrelated Regression Model” και μία γενικευμένη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων δύο σταδίων (GLS), ώστε να μετρήσουν την επίδραση του μεγέθους. Επίσης τα δεδομένα που χρησιμοποίησαν στην έρευνά τους αρχικά ήταν οι μετοχές των 566 εταιριών που μελέτησε ο Reinganum (1981), όπου πρωτοεμφανίσθηκε και η ασταθής – μη ομαλή επίδραση του μεγέθους και αργότερα το δείγμα που χρησιμοποίησαν ήταν οι 577 εταιρίες που είχαν αναλύσει στην έρευνά τους οι Latané και Jones (1977), ως πιο αντιπροσωπευτικό.

Τα αποτελέσματά τους λοιπόν δείχνουν ότι η επίδραση του μεγέθους δεν είναι στατιστικά σημαντική για την εξεταζόμενη περίοδο: Ιανουάριος 1967 έως Ιούνιος 1979. Συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της υποπεριόδου 1967-1975 βρίσκουν μία θετική αλλά όχι σημαντική σχέση, όπου οι μικρές εταιρίες



εμφανίζουν αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις, ενώ αντίθετα οι μεγάλες εταιρίες θετικές.

Αυτά βεβαία τα φαινομενικά αντιφατικά αποτελέσματα δεν ήταν μη αναμενόμενα, δεδομένου ότι η επίδραση αυτή δεν παρατηρείται να έχει σταθερότητα στο χρόνο. Χαρακτηριστικά λοιπόν οι Brown, Kleidon και Marsh αναφέρουν ότι αν η επίδραση του μεγέθους δεν είναι σταθερή, κάποιες ερμηνείες σχετικά με την ύπαρξή της θα πρέπει να αποκλεισθούν, άλλες να τροποποιηθούν και άλλες νέες να προταθούν.

Αν λ.χ. μετοχές μικρών εταιριών αναμένεται να εμφανίσουν θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις εξαιτίας της διαφοράς στα κόστη συναλλαγής ή επειδή έχουν την τάση να προσφέρουν λιγότερο βαθμό διαφοροποίησης στα χαρτοφυλάκια που απαρτίζουν, τότε το αναμενόμενο πριμ απόδοσης θα πρέπει να είναι θετικό σε κάθε περίοδο. Παρά τις εποχιακές διακυμάνσεις, όπως του φαινομένου του Ιανουαρίου, που μπορούν να ληφθούν υπόψη και να αιτιολογηθούν, η αστάθεια στο πέρασμα του χρόνου παραμένει ανεξήγητη.

Συνοψίζοντας, τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουν είναι ότι υπάρχει γραμμική σχέση μεταξύ υπερβάλλουσας απόδοσης και μεγέθους των εταιριών, η εκ των προτέρων υπεραπόδοση που οφείλεται στο μέγεθος δεν παραμένει σταθερή διαχρονικά και τέλος, διαφορετικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις οδηγούν και σε διαφορετικά συμπεράσματα, χωρίς να μπορεί να δοθεί μία σαφής και ασφαλής ερμηνεία του φαινομένου της επίδρασης του μεγέθους.

3.7. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ CHAN, CHEN & HSIEH (1985)

“An Explanatory Investigation of the Firm Size Effect”

Οι Chan, Chen και Hsieh διερευνούν το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους των εταιριών, με στοιχεία από τις εισηγμένες εταιρίες στο NYSE και εξεταζόμενη περίοδο τα έτη 1958-1977. Για την έρευνά τους χρησιμοποίησαν ένα πολυπαραγοντικό μοντέλο αποτίμησης (multi-factor pricing model). Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι η διαφορά στις αποδόσεις των πέντε



μεγαλύτερων εταιριών με τις πέντε τελευταίες στην κατάταξη, λαμβάνοντας υπόψη τον συστηματικό τους κίνδυνο είναι περίπου 10% λιγότερη σε σχέση με τις ετήσιες αποδόσεις πριν την προσαρμογή στον κίνδυνο.

Η κύρια μεταβλητή που δείχνει να ευθύνεται για αυτή την προσαρμογή και παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα είναι η ευαισθησία των αξιόγραφων στις αλλαγές του ασφαλίστρου κινδύνου (risk premium), το οποίο μετράται από τη διαφορά στις αποδόσεις μεταξύ χαμηλόβαθμων ομολόγων (low-grade bonds) και των μακροπρόθεσμων κυβερνητικών ομολόγων (long-term bonds), εξηγώντας ένα μεγάλο μέρος της επίδρασης του φαινομένου του μεγέθους. βέβαια, το ασφαλίστρο κινδύνου ποικίλει ανάλογα με τις εκάστοτε οικονομικές, κλαδικές και ενδοεπιχειρησιακές συνθήκες.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης τους οι μικρές ή μικρής κεφαλαιοποίησης εταιρίες αποδεικνύονται πιο επικίνδυνες από τις μεγάλες εταιρίες, διότι είναι πιο ευμετάβλητες και παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευαισθησία στις μεταβολές του γενικότερου οικονομικού και μακροοικονομικού περιβάλλοντος.

Υποστηρίζουν λοιπόν ότι οι αποδόσεις των μετοχών ουσιαστικά αντιδρούν στις αλλαγές του οικονομικού περιβάλλοντος και αυτή η αντίδραση καταδεικνύει όχι μόνο τον κίνδυνο που αναλαμβάνεται σε κάθε επένδυση σε μετοχές, αλλά παράλληλα και τον τύπο των αλλαγών των οικονομικών συνθηκών που μπορούν να αντισταθμισθούν μέσα από τις διαθέσιμες επενδυτικές ευκαιρίες.

Προτείνεται δηλαδή μία σύνδεση της χρηματιστηριακής αγοράς με τη μικροοικονομία. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη βοήθεια μιας εξίσωσης η οποία να συνδέει και να χρησιμοποιεί το σύνολο των μακροοικονομικών μεταβλητών. Έτσι η τιμή και η απόδοση ενός χρηματοοικονομικού στοιχείου θα επηρεάζονται από αυτές τις αλλαγές, γεγονός που θα αντανακλάται στις αναμενόμενες ταμειακές ροές και τη σχετική αποτίμηση.

Στόχος τους είναι η μέτρηση της μεταβολής του αναμενόμενου μακροπρόθεσμου ρυθμού ανάπτυξης της πραγματικής δραστηριότητας, εξαιτίας της αντίδρασής του στις μελλοντικές ροές. Δεδομένου ότι δε γνώριζαν



την ακριβή εξίσωση που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για αυτό το σκοπό, χρησιμοποίησαν έναν αντιπροσωπευτικό χρηματιστηριακό δείκτη της αγοράς, καθώς μία αποτελεσματική χρηματοοικονομική αγορά ενσωματώνει νέες πληροφορίες σχετικά με μελλοντικές δραστηριότητες και αυτό σύντομα αποτυπώνεται και στη συνολική απόδοση της αγοράς. Εξάλλου, η αγορά και στο βασικό μοντέλο του ΥΑΚΣ διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλο.

Έτσι, σύμφωνα με το πολυπαραγοντικό μοντέλο που προτείνεται θεωρείται ότι εξηγεί καλύτερα την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών, αντανακλώντας και την επίδραση του μεγέθους. Συγκεκριμένα, βάσει αυτού του υποδείγματος η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ χαρτοφυλακίων μικρών και μεγάλων εταιριών ήταν ίση με 1,5% ετησίως, ενώ αποτιμώντας με το ΥΑΚΣ η αντίστοιχη διαφορά ήταν ίση με 11,5%.

Συμπερασματικά, οι ερευνητές αυτοί κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η επίδραση του μεγέθους των εταιριών μπορεί να αναλυθεί επαρκώς από ένα πολυπαραγοντικό μοντέλο και ότι οι επιπρόσθετες – υπερβάλλουσες αποδόσεις των μικρότερων εταιριών δικαιολογούνται από τους επιπρόσθετους κινδύνους που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία μιας αποτελεσματικής αγοράς.

3.8. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ LAKONISHOK & SHAPIRO (1986)

“Systematic Risk, Total Risk and size as determinants of stock market Returns”

Η μελέτη των Lakonishok και Shapiro εξετάζει την ιστορική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών της αγοράς με τον συστηματικό κίνδυνο (beta), τη συνολική διακύμανση (residual standard deviation ή total variance), καθώς και το μέγεθος των εταιριών ακολουθώντας σε γενικές γραμμές το μεθοδολογικό πρότυπο των Fama και MacBeth.

Τα δεδομένα λοιπόν που χρησιμοποιούν είναι μηνιαίες αποδόσεις (μερίσματα και κεφαλαιακά κέρδη, με τις κατάλληλες προσαρμογές) όλων των διαπραγματεύσιμων μετοχών που συναλλάσσονται στο Χρηματιστήριο της



Νέας Υόρκης (NYSE) τουλάχιστον για 8 (οκτώ) έτη για την περίοδο: Ιανουάριος 1954 έως Δεκέμβριος 1981 και για τις οποίες υπάρχουν ικανοποιητικές αποδόσεις, αλλά και στοιχεία για την κεφαλαιοποίησή τους.

Βασικός σκοπός τους είναι να εξετασθεί εμπειρικά κατά πόσο το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους των μικρών εταιριών μπορεί εν μέρει να ερμηνευθεί από τα κόστη συναλλαγών, καθώς και άλλων συναλλακτικών περιορισμών, οι οποίοι δεν επιτρέπουν στους επενδυτές πλήρη διαφοροποίηση, όπως αυτή προβλέπεται από το ΥΑΚΣ. Αυτό όπως και προηγούμενοι ερευνητές επεσήμαναν, συνεπάγεται ανεπάρκειες του υποδείγματος κεφαλαιουχικών αγαθών και συνάμα τη μη καταλληλότητά του για την αποτίμηση και τον προσδιορισμό των αποδόσεων σταθμισμένων με τον κίνδυνο.

Ειδικότερα λοιπόν, εξετάζεται η υπόθεση αν οι μετοχές των μικρών εταιριών, οι οποίες γενικά διακρατούνται για λιγότερο διάστημα από αυτές των μεγάλων εταιριών επηρεάζονται περισσότερο από τις δικές τους διακυμάνσεις.

Οι παραπάνω έλεγχοι βασίζονται σε ένα γενικό γραμμικό μοντέλο αποτίμησης, όπως φαίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$E(R_i) = R_f + \gamma_1 \beta_1 + \gamma_2 s_i + \gamma_3 \ln \varphi_i | \varphi_m, \quad (3.7)$$

όπου:

$E(R_i)$ = η αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου i ,

R_f = το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου,

γ_1 = το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς,

s_i = η τυπική απόκλιση του R_i ,

γ_2 = το ασφάλιστρο του συνολικού κινδύνου,

φ_i = η χρηματιστηριακή αξία του αξιόγραφου i ,

φ_m = ο μέσος όρος της χρηματιστηριακής αξίας όλων των αξιόγραφων και

γ_3 = η επίδραση του μεγέθους των εταιριών στις αποδόσεις τους.



Για τον υπολογισμό των συντελεστών beta, των τυπικών αποκλίσεων, των καταλοίπων και των συνολικών διακυμάνσεων χρησιμοποιήθηκαν υποπερίοδοι των τεσσάρων και των δυο ετών. Στις διαστρωματικές επίσης παλινδρομήσεις ο συνολικός κίνδυνος εκφράστηκε μέσα από τον συστηματικό και τον μη συστηματικό κίνδυνο των μετοχών με ίσα σταθμά.

Χρησιμοποιήθηκαν τρεις παλινδρομήσεις: για τις τρεις διαφορετικές μεταβλητές, για τις άλλες δύο μεταβλητές ανά ομάδα όμως μεγέθους και τέλος με μία μεταβλητή για κάθε ομάδα μεγέθους, καθώς είχαν προβεί σε όλες τις δυνατές ταξινομήσεις (ανά συστηματικό κίνδυνο, ανά μέγεθος, ανά συνολικό κίνδυνο). Οι ερευνητές αναφέρουν ωστόσο την υπόθεση ύπαρξης λαθών ομοσκεδαστικότητας και ετεροσκεδαστικότητας, καθώς και το βάθος της εξεταζόμενης περιόδου ως περιορισμούς στη μελέτη τους.

Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει η μελέτη αυτή είναι ότι ούτε το παραδοσιακό μέτρο μέτρησης του κινδύνου, δηλαδή ο συντελεστής beta, αλλά ούτε και άλλα μέτρα μέτρησης του κινδύνου, όπως η διακύμανση, μπορούν να ερμηνεύσουν τη διαστρωματική διακύμανση των αποδόσεων, σε αντίθεση με την επίδραση του μεγέθους, η οποία φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντική, ενώ απορρίπτουν την υπόθεση ότι ο συνολικός κίνδυνος είναι σημαντικότερος από τον συστηματικό κίνδυνο για τις εταιρίες μικρού μεγέθους.

Οι Lakonishok και Shapiro βέβαια επισημαίνουν ότι όταν το φαινόμενο του Ιανουαρίου, όπου οι αποδόσεις των μετοχών είναι γενικά πολύ υψηλότερες από τις αποδόσεις των υπόλοιπων μηνών του έτους αρχίζει να εξαλείφεται, ακόμα και η επίδραση του μεγέθους χάνει τη στατιστική της σημαντικότητα.



3.9. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ LEONG & ZAIMA (1991)

“Further Evidence of the Small Firm Effect: A comparison of NYSE-AMEX and OTC Stocks”

Οι Leong και Zaima προκειμένου να ερευνήσουν το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους των εταιριών, στα προς εξέταση δεδομένα τους χρησιμοποιούν και μετοχές που διαπραγματεύονται στις δευτερογενείς εξωχρηματιστηριακές αγορές (Over the Counter – “OTC”) και όχι μόνο στους χρηματιστηριακούς δείκτες NYSE και AMEX, προσφέροντας έτσι και τη δυνατότητα συμπερασμάτων προς σύγκριση.

Ο λόγος που επέλεξαν αυτή τη διαφοροποίηση στο δείγμα τους ήταν γιατί θεώρησαν ότι οι μετοχές που συμμετέχουν στους χρηματιστηριακούς δείκτες NYSE και AMEX αφορούν σε γενικές γραμμές μεγάλες εταιρίες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην μπορεί να υπάρξει συνέπεια στον έλεγχο υποθέσεων σχετικά με τις παρατηρούμενες υπερβάλλουσες αποδόσεις των μικρών εταιριών όταν γίνεται κατάταξη βάσει του μεγέθους και της κεφαλαιοποίησής τους. Έτσι, οι μικρότερες εταιρίες των μετοχών των εξωχρηματιστηριακών αγορών αποτελούν ένα πιο αξιόπιστο δείγμα για την επίδραση του μεγέθους.

Συνεπώς, αν τα ευρήματα επαληθεύουν το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους των μικρών εταιριών, τότε το δείγμα αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιείται και από τις επόμενες εμπειρικές έρευνες. Το δείγμα αφορά την περίοδο 1981-1983 και προέρχεται από διάφορες πηγές, τόσο για τις αποδόσεις των μετοχών των NYSE-AMEX, όσο και των αποδόσεων των OTC μετοχών, ενώ εταιρίες για τις οποίες δεν υπήρχαν επαρκή δεδομένα αφαιρέθηκαν από το δείγμα.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται βασίζεται σε αυτή που εφάρμοσαν και ο Reinganum (1981) και άλλοι, υποθέτοντας ότι το μονοπαραγοντικό υπόδειγμα αποτίμησης περιγράφει σωστά τις αναμενόμενες τιμές των αξιόγραφων. Οι μετοχές κατατάσσονται κατά αύξουσα σειρά βάσει των εκτιμήσεων του συντελεστή beta και χωρίζονται κατά αυτόν τον σε εννέα διαφορετικά χαρτοφυλάκια. Έτσι, οι ίσες σταθμισμένες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων



κάθε ομάδας μπορούν να υπολογισθούν και για το επόμενο έτος, ενώ στη συνέχεια υπολογίζεται σε εβδομαδιαία βάση η υπερβάλλουσα απόδοση κάθε μεμονωμένης εταιρίας από την ακόλουθη σχέση:

$$ER_{jt} = r_{jt} - r_{ct} \quad (3.8)$$

όπου:

ER_{jt} = η υπερβάλλουσα απόδοση κατά την εβδομάδα t για την εταιρία j ,

r_{jt} = η απόδοση κατά την εβδομάδα t για την εταιρία j και

r_{ct} = η απόδοση κατά την εβδομάδα t για το χαρτοφυλάκιο στο οποίο ανήκει η εταιρία j .

Με αυτή τη διαδικασία οι μετοχές ομαδοποιούνται κατά παρόμοιο βαθμό συστηματικού κινδύνου και οι υπερβάλλουσες αποδόσεις καθορίζονται ως αυτές που εμφανίζονται παραπάνω από τις μέσες αποδόσεις των μετοχών που βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο κινδύνου. Ομοίως για τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των OTC μετοχών υπολογίζεται η διαφορά μεταξύ της εβδομαδιαίας απόδοσης μιας OTC μετοχής και οι αντίστοιχες εβδομαδιαίες αποδόσεις του δείκτη NASDAQ, ο οποίος παρέχει ουσιαστικά μία αυτόνομη ομάδα ίδιου επιπέδου κινδύνου.

Παρομοίως, ο ίδιος διαχωρισμός επαναλαμβάνεται και βάσει κατάταξης χρηματιστηριακής αξίας, ενώ ένα ξεχωριστό χαρτοφυλάκιο δημιουργείται το οποίο περιλαμβάνει όλες τις OTC μετοχές. Έτσι, λαμβάνονται αποτελέσματα για δέκα χαρτοφυλάκια για 52 εβδομάδες για κάθε έτος μεταξύ 1981-1983. Υπολογίζονται επίσης, οι μέσες ετήσιες υπερβάλλουσες αποδόσεις για κάθε ένα από τα δέκα χαρτοφυλάκια, καθώς και οι μηνιαίες υπερβάλλουσες αποδόσεις, προκειμένου να ελεγχθεί το φαινόμενο του Ιανουαρίου για τις εταιρίες μικρού μεγέθους.

Τελικά, η εν λόγω μελέτη αναδεικνύει την ύπαρξη του φαινομένου της επίδρασης του μεγέθους των μικρών εταιριών κυρίως για τις μετοχές των δύο βασικών δεικτών, ενώ για τις OTC μετοχές η επίδραση φαίνεται να συμπίπτει με το φαινόμενο του Ιανουαρίου και χρίζει περαιτέρω εξέτασης.



3.10. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ GLEZAKOS (1993)

“The Market Capitalization Value as a Risk Factor in the Athens Stock Exchange”

Η παρούσα μελέτη χρησιμοποιώντας δεδομένα από το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ), εξετάζει την επίδραση του μεγέθους ως έναν νέο παράγοντα αποτίμησης, πέρα από τον συστηματικό κίνδυνο που προτείνεται από το ΥΑΚΣ. Συγκεκριμένα, ο Γκλεζάκος χρησιμοποιεί τα στοιχεία όλων των μετοχών του ΧΑΑ για δώδεκα έτη από το 1970 έως το 1981 και μόνο 5 (πέντε) από τις 110 (εκατόν δέκα) μετοχές αφαιρέθηκαν από το δείγμα λόγω ανεπαρκών στοιχείων.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που εφάρμοσε, όμοια με αυτή των Reinganum (1983) και Brown (1983), σχηματίστηκαν από δύο έως δέκα χαρτοφυλάκια για κάθε χρόνο βάσει της κεφαλαιοποίησης των εταιριών του προηγούμενου έτους. Η χρηματιστηριακή τους αξία σταθμίσθηκε ισόποσα και οι εκ των υστέρων αποδόσεις εκτιμήθηκαν σε ημερήσια ή μηνιαία βάση. Στη συνέχεια, οι αποδόσεις των χαρτοφυλακίων συγκρίθηκαν μεταξύ τους μετά την προσαρμογή του κινδύνου, αλλά και χωρίς να λαμβάνεται ο κίνδυνος υπόψη. Βέβαια, η μεθοδολογία αυτή έχει αμφισβητηθεί αρκετά, με επίκεντρο κριτικής την υποτιθέμενη επενδυτική στρατηγική, καθώς και την ακρίβεια στις εκτιμήσεις των κινδύνων.

Τα μεθοδολογικά προβλήματα που επισημαίνονται στη μελέτη αυτή και μπορεί εν μέρει να ευθύνονται για την παρατηρούμενη επίδραση του μεγέθους, όπως: η φορολογία, τα κόστη συναλλαγών, η εμπορευσιμότητα των μετοχών, το κόστος πληροφόρησης κ.ο.κ, δεν μπορούν να θεωρηθούν ως ικανοποιητικές οικονομικά ερμηνευτικές μεταβλητές του φαινομένου.

Υποθέτοντας λοιπόν ότι η επίδραση του μεγέθους υπάρχει, τα χαρτοφυλάκια που σχηματίζονται βάσει της κεφαλαιοποίησης των εταιριών τα πρέπει να παρουσιάζουν υψηλότερες από τις μέσες επιδόσεις. Επίσης, τα χαρτοφυλάκια των μικρών εταιριών θα πρέπει να ξεπεράσουν τις αντίστοιχες των μεγάλων εταιριών αποδόσεις.



Σε αυτό το πλαίσιο ο εμπειρικός έλεγχος έχεις ως εξής: στην αρχή του έτους οι εταιρίες κατατάσσονται κατά αύξουσα σειρά, σύμφωνα με την κεφαλαιοποίηση του προηγούμενου έτους και κατά αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται και τα επόμενα χαρτοφυλάκια. Οι μηνιαίες αποδόσεις των χαρτοφυλακίων εκτιμώνται από τις μέσες διαστρωματικές αποδόσεις των εταιριών που τα αποτελούν βάσει της ακόλουθης σχέσης:

$$R_{pt} = \frac{\sum_{i=1}^N R_{it}}{N} \quad (3.9)$$

όπου:

R_{pt} = η τιμή του συντελεστή της απόδοσης του χαρτοφυλακίου p τον μήνα t ,

R_{it} = η τιμή του συντελεστή της απόδοσης της μετοχής i τον μήνα t και

N = ο αριθμός των μετοχών του χαρτοφυλακίου p .

Οι χρονοσειρές των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων παλινδρομήθηκαν σε σχέση με αυτές της αγοράς, ώστε να συμπεριληφθεί ο συστηματικός κίνδυνος. Για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα της αδράνειας των συναλλαγών ακολουθήθηκε η μέθοδος του Dimson (Aggregated Coefficients Method) και για τον υπολογισμό της υπερβάλλουσας απόδοσης η ακόλουθη γενική εξίσωση της αγοράς:

$$e_{pt} = R_{pt} - (a_p + b_p R_{mt}) \quad (3.10)$$

όπου:

R_{pt} και R_{mt} = τα ποσοστά των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου και του δείκτη της αγοράς αντίστοιχα,

a_p και b_p = εκτιμώμενοι συντελεστές και

e_{pt} = η υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου p την περίοδο t .

Διερευνάται ακόμη η σχέση μεταξύ επίδρασης μεγέθους και επίδρασης κερδών. Το μέγεθος της επιχείρησης φαίνεται να επηρεάζει μόνο υπό το πλαίσιο υψηλών κερδών των μετοχών και ως εκ τούτου η ανταμοιβή για τις μικρές εταιρίες (small firms premium) να είναι απλά αποτέλεσμα επίδρασης άλλων παραγόντων που επηρεάζουν και επηρεάζονται άμεσα από το



μέγεθος, όπως η εμπορευσιμότητα, η κερδοσκοπία, τα περιθώρια ζήτησης αι προσφοράς κ.α.

Το συμπέρασμα στο οποίο τελικά καταλήγει είναι ότι οι αποδόσεις των μετοχών εμφανίζουν αρνητική σχέση με την κεφαλαιοποίηση των εταιριών τους. Ωστόσο, ελέγχοντας για άλλες σχετικές με την εταιρία παραμέτρους, τα παρατηρούμενα αποτελέσματα παρέμειναν ισχυρά μόνο για τις περιπτώσεις χαρτοφυλακίων τα οποία εμφάνιζαν υψηλές (ιστορικές) αποδόσεις κερδών.

3.11. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗ & ΣΕΓΡΕΔΑΚΗ (1996)

“Η επίδραση του συστηματικού κινδύνου και του μεγέθους των εταιριών στην απόδοση των μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών”

Ο σκοπός της μελέτης των Διακογιάννη και Σεγρεδάκη είναι διττός, καθώς επιδιώκει να ερευνηθεί αν ο συστηματικός κίνδυνος και το μέγεθος των εταιριών επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών. Ως δεδομένα χρησιμοποιούνται 112 μετοχές του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών, με πλήρη σειρά εβδομαδιαίων στοιχείων, για την περίοδο 1989-1994 και ως μεθοδολογικό υπόβαθρο αυτό της μελέτης των Fama MacBeth. Ουσιαστικά αποτελεί την πρώτη ερευνητική προσπάθεια εμπειρικού ελέγχου των παραπάνω δύο προτάσεων στο ΧΑΑ, καθώς έχει και στην ελληνική κεφαλαιαγορά παρατηρηθεί ότι η σχέση των δύο αυτών κριτηρίων συστηματικού κινδύνου και μεγέθους είναι αντίστροφη.

Για κάθε μία από τις 112 μετοχές του δείγματος οι εβδομαδιαίες αποδόσεις υπολογίστηκαν ως εξής:

$$R_{pt} = \frac{P_{it} - P_{i,t-1} + D_{i,t/52}}{P_{i,t-1}} \quad (3.11)$$

όπου:

P_{it} = η τιμή της μετοχής i στο τέλος της χρονικής περιόδου t ,

$P_{i,t-1}$ = η τιμή της μετοχής i στο τέλος της χρονικής περιόδου $t-1$ και



$D_{i,t/52}$ = το μέρος που διανέμεται από τη μετοχή i και αντιστοιχεί σε κάθε εβδομάδα.

Η εξεταζόμενη περίοδος χωρίστηκε σε τρεις διαδοχικές και μη επικαλυπτόμενες χρονικές υποπεριόδους, καθεμιά από τις οποίες αποτελείται από 52 εβδομάδες. Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς προσεγγίστηκε από τον Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (ΓΔΧΑΑ). Μετά από αυτό το διαχωρισμό ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα:

Βήμα 1^ο: Στην πρώτη υποπερίοδο των 52 εβδομάδων (1989), όπου διαμορφώνονται τα χαρτοφυλάκια, εκτιμάται ο συστηματικός κίνδυνος κάθε μετοχής σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς. Έπειτα, οι μετοχές ιεραρχούνται κατά αύξοντα αριθμό βάσει του εκτιμώμενου συντελεστή βήτα και ανά 8 μετοχές κατατάσσονται σε χαρτοφυλάκια. Με αυτόν τον τρόπο σχηματίζονται 14 χαρτοφυλάκια, όπου το 1^ο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από τις μετοχές που παρουσιάζουν το χαμηλότερο βήτα, ενώ το 14^ο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από τις μετοχές που παρουσιάζουν το υψηλότερο βήτα.

Βήμα 2^ο: Στη δεύτερη υποπερίοδο των 52 εβδομάδων (1990), υπολογίζονται οι συντελεστές βήτα και το μέσο μέγεθος για καθένα από τα 14 χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν στο πρώτο βήμα. Σημειώνεται ότι το μέγεθος των εταιριών δίνεται από τον φυσικό λογάριθμο (\ln) της χρηματιστηριακής αξίας κάθε μετοχής.

Βήμα 3^ο: Στην τρίτη υποπερίοδο των 52 εβδομάδων υπολογίζεται η μέση εβδομαδιαία απόδοση για κάθε ένα από τα 14 χαρτοφυλάκια και στη συνέχεια υπολογίζονται για κάθε μία από τις 52 εβδομάδες οι ακόλουθες διαστρωματικές παλινδρομήσεις:

$$\bar{R}_{Pt} = \hat{y}_{0t} + \hat{y}_{1t} \hat{\beta}_{Pt-1} + \hat{y}_{2t} \ln(M_{Pt-1}) + \hat{n}_{Pt} \quad (3.12)$$

$$\bar{R}_{Pt} = \hat{y}_{0t} + \hat{y}_{2t} \ln(M_{Pt-1}) + \hat{n}_{Pt} \quad (3.13)$$

$$\bar{R}_{Pt} = \hat{y}_{0t} + \hat{y}_{1t} \hat{\beta}_{Pt-1} + \hat{n}_{Pt} \quad (3.14)$$

όπου:



$t = 1, 2, \dots, 14$

\bar{R}_{Pt} = η μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου P στο τέλος της εβδομάδας t .

$\hat{\beta}_{Pt-1}$ = ο συντελεστής βήτα του χαρτοφυλακίου P το έτος $t-1$ και

$\ln(M_{Pt-1})$ = το μέσο μέγεθος των εταιριών που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο P , όπως δίνεται από το φυσικό λογάριθμο (\ln) της χρηματιστηριακής αξίας κάθε μετοχής το έτος $t-1$,

$\hat{y}_{0t}, \hat{y}_{1t}, \hat{y}_{2t}$ = τυχαίες μεταβλητές και

\hat{n}_{Pt} = ο διαταρακτικός όρος.

Η παραπάνω διαδικασία των τριών βημάτων προτείνεται γιατί το μέγεθος των εταιριών και ο συστηματικός κίνδυνος συνδέονται αντίστροφα μεταξύ τους και επαναλαμβάνεται κάθε φορά ένα έτος μπροστά. Επίσης, ο στατιστικός έλεγχος γίνεται με το στατιστικό κριτήριο t , το οποίο για κάθε εκτιμώμενο συντελεστή δίνεται ως εξής:

$$t(\bar{\gamma}_i) = \frac{\bar{\gamma}_i}{s(\bar{\gamma}_i)/\sqrt{n}} \quad (3.15)$$

όπου:

$i = 0, 1, 2,$

$\bar{\gamma}_i$ = η μέση εκτίμηση των 52 διαστρωματικών παλινδρομήσεων για κάθε συντελεστή,

$S(\bar{\gamma}_i)$ = η τυπική απόκλιση της μέσης εκτίμησης και

$n = 52$, ο αριθμός των εβδομαδιαίων παρατηρήσεων.

Μετά τον εμπειρικό έλεγχο των υποθέσεων η παρούσα μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου στο ΧΑΑ, διότι ο συστηματικός κίνδυνος δεν μπορεί να περιγράψει τις διαστρωματικές μεταβολές των αποδόσεων των μετοχών, καθώς και ότι το μέγεθος των εταιριών δε διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο μηχανισμό διαμόρφωσης των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών του ΧΑΑ. Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να οφείλονται και στο γεγονός ότι το



χαρτοφυλάκιο της αγοράς, όπως αυτό εκφράζεται από τον Γενικό Δείκτη δεν είναι ελαχίστου κινδύνου.

Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι κατά την περίοδο 1991-1992 η σχέση μεταξύ απόδοσης και κινδύνου παρουσιάζεται αρνητική. Συνεπώς, σύμφωνα με τους συγκεκριμένους ερευνητές το ΥΑΚΣ οδηγεί σε λανθασμένες εκτιμήσεις, γι' αυτό προτείνεται η διαμόρφωση εξειδικευμένων πολυπαραγοντικών υποδειγμάτων, μικροοικονομικών και μακροοικονομικών μεταβλητών που να εξηγούν τις μεταβολές των αποδόσεων των μετοχών.

3.12. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ BERK (1996)

“An Empirical Re-examination of the Relation between Firm Size and Return”

Σκοπός της έρευνας του Berk είναι να εξετάσει τις παρατηρούμενες ανωμαλίες στην επίδραση του μεγέθους και να μπορέσει να δώσει νέα στοιχεία, καθώς οι προηγούμενες μελέτες δεν ερμηνεύουν επαρκώς το γιατί οι μικρότερες εταιρίες εμφανίζουν υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις και συνεπώς θεωρείται ότι εμπεριέχουν υψηλότερο κίνδυνο. Τα δεδομένα που χρησιμοποίησε είναι όλες οι μετοχές των εισηγμένων εταιριών του χρηματιστηριακού δείκτη NYSE για τις οποίες υπάρχουν στοιχεία κατά τα έτη 1966 έως 1987.

Ο Berk σε προηγούμενη μελέτη του υποστήριξε επίσης ότι εφόσον η χρηματιστηριακή αξία της μετοχής (σε όρους κεφαλαιοποίησης) είναι σε ισορροπία ενδογενώς προσδιορισμένη από τις μελλοντικές της χρηματοροές προεξοφλημένες, η τιμή της εξαρτάται από το προεξοφλητικό επιτόκιο (discount rate). Αυτό σημαίνει ότι αν δύο εταιρίες έχουν τις ίδιες αναμενόμενες χρηματοροές, αυτή με το υψηλότερο προεξοφλητικό επιτόκιο θα έχει και τη χαμηλότερη χρηματιστηριακή αξία.

Σύμφωνα λοιπόν με αυτή την προσέγγιση, οι αναμενόμενες αποδόσεις θα πρέπει πάντα να παρουσιάζουν αρνητική σχέση με την αξία κεφαλαιοποίησης της εταιρίας, *ceteris paribus*. Επιχειρείται λοιπόν να εξετασθεί κατά πόσο η παραπάνω υπόθεση σχετικά με το ρόλο του προεξοφλητικού επιτοκίου στην



αξία της μετοχής μπορεί να επαληθευτεί και να δώσει μία καλή ερμηνεία για το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους.

Ως μηδενική υπόθεση ελέγχου θεωρείται η παραδοχή ότι το μέγεθος των εταιριών δεν έχει καμία σχέση με τις αναμενόμενες αποδόσεις τους, ενώ σαν εναλλακτική υπόθεση θεωρείται η παραδοχή ότι το μέγεθος των εταιριών είναι αντιστρόφως ανάλογο με τις αποδόσεις των μετοχών τους.

Η μηδενική υπόθεση εξετάζεται επαναλαμβάνοντας τους εμπειρικούς ελέγχους που προσδιορίζουν την επίδραση του μεγέθους σε πρώτη φάση και στη συνέχεια και με άλλες επιπρόσθετες μεταβλητές εκτός της χρηματιστηριακής αξίας. Η σχέση που χρησιμοποιείται για τους ανωτέρω ελέγχους είναι η ακόλουθη:

$$E(R_i) = f_i + \gamma_s SIZE_i \quad (3.16)$$

όπου:

$E(R_i)$ = η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i ,

f_i = οι αναμενόμενη απόδοση προσδιορισμένη από ένα μοντέλο αποτίμησης της μετοχής i ,

$SIZE_i$ = η μεταβλητή μέτρησης του μεγέθους της εταιρίας i και

γ_s = ο συντελεστής συσχέτισης του μεγέθους της εταιρίας i με τις αναμενόμενες αποδόσεις της.

Έτσι, οι τέσσερις μεταβλητές που σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με τη χρηματιστηριακή αξία και επιλέγονται είναι οι εξής:

- α)** η λογιστική αξία των περιουσιακών στοιχείων (book value),
- β)** η λογιστική αξία των αναπόσβεστων ακινήτων, εγκαταστάσεων και εξοπλισμών (book value of un-depreciated, property, plant and equipment),
- γ)** η συνολική αξία των ετήσιων πωλήσεων και
- δ)** ο συνολικός αριθμός εργαζομένων.

Επιλέγοντας τους ίδιους εμπειρικούς ελέγχους που εντόπισαν την επίδραση του μεγέθους, η έρευνα αυτή δεν επαληθεύει τη σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών σε σχέση με μία από τις παραπάνω



εξεταζόμενες μεταβλητές που προσδιορίζουν το μέγεθος και συνεπώς, η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί.

Ακόμη, διερευνάται η σχέση μεταξύ του μεγέθους και των αποδόσεων προσαρμοσμένων στον κίνδυνο, όπου δεν εξετάζονται από το ΥΑΚΣ. Το αποτέλεσμα στο οποίο ο Berk καταλήγει είναι ότι, δε φαίνεται να υπάρχει καμία απόδειξη ότι το μέγεθος των εταιριών δεν μπορεί να θεωρηθεί ως μία πρόσθετη ερμηνευτική μεταβλητή της χρηματιστηριακής αξίας πάνω στο βασικό υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών.

Συμπερασματικά λοιπόν, η παρούσα μελέτη δε βρίσκει να υπάρχει κάποια ισχυρή διαστρωματική σχέση μεταξύ των μέσων αποδόσεων των μετοχών και άλλων τεσσάρων παραγόντων που χρησιμοποιούνται ως ενδεικτικοί εκτιμητές του μεγέθους των εταιριών. Δεν υπάρχει ουσιαστικά καμία απόδειξη ότι η επίδραση του μεγέθους οφείλεται στην ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ αποδόσεων και μεγέθους των εταιριών. Αντίθετα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι επιβεβαιώνεται η υπόθεση ότι η επίδραση του μεγέθους οφείλεται στην ενδογενή σχέση της χρηματιστηριακής αξίας των εταιριών με το προεξοφλητικό τους επιτόκιο.

3.13. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ COLEMAN (1997)

“A History of the Size Effect”

Ο Coleman υποστηρίζει ότι το μέγεθος, όπως μετράται από τη χρηματιστηριακή αξία, δηλαδή την κεφαλαιοποίηση των μετοχών της εταιρίας, αποτελεί μία άκρως λανθασμένη ερμηνευτική προσέγγιση των αναμενόμενων αποδόσεων. Επίσης, αμφισβητεί την εγκυρότητα της τεχνικής ανάλυσης της μεθόδου αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων, με την αιτιολογία ότι στερείται θεωρητικού κινήτρου και προσπαθεί να τεκμηριώσει τους λόγους της κριτικής του σε προηγούμενες μελέτες.

Επισημαίνει λοιπόν, ότι η «επίδραση του μεγέθους» οφείλεται στην κακώς προσδιορισμένη τιμολόγηση του συντελεστή του μεγέθους, όπως υποδεικνύεται από το συμβατικό μοντέλο αποτίμησης (ΥΑΚΣ) για την



ερμηνεία των συνολικών αποδόσεων, καθώς και στην “ποιότητα” των στοιχείων τα οποία χρησιμοποιούνται στους εμπειρικούς ελέγχους. Οι συνολικές αποδόσεις υπολογίζονται έτσι, προ φόρων, κόστη πληροφόρησης, κόστη συναλλαγών κ.τ.λ.

Ακόμη, χαρακτηριστικά αναφέρει ότι όταν σε μία σχέση – εξίσωση που χρησιμοποιείται για εμπειρικό έλεγχο εισάγονται και στις δύο πλευρές μεταβλητές που εμφανίζουν χρονική υστέρηση (αυτοπαλίνδρομα μοντέλα, εξαιτίας της χρήσης ιστορικών στοιχείων των μετοχών), τότε εξάγονται λανθασμένα συμπεράσματα ως αποτέλεσμα μιας λογικής κυκλικότητας.

Μεταβλητές που παρουσιάζουν τέτοιου είδους κυκλικότητα σε σχέση με τις αποδόσεις είναι: τα μερίσματα ανά μετοχή, η χρηματιστηριακή αξία των κοινών μετοχών, ο αριθμός των κυκλοφορούντων μετοχών, η τιμή της μετοχής, η κεφαλαιακή αξία με τις απαιτήσεις των υποχρεώσεων κ.ο.κ.

Αντίθετα, μεταβλητές που δεν παρουσιάζουν το πρόβλημα της κυκλικότητας είναι: συνολική λογιστική αξία ενεργητικού - υποχρεώσεων, κέρδη ανά μετοχή, χρηματιστηριακή αξία των προνομιούχων μετοχών, όγκος συναλλαγής των μεριδίων των μετοχών κ.α.

Έτσι, για την αποφυγή της συγγραμικότητας στις σχέσεις μεταβλητές που εμφανίζουν αυτή την κυκλικότητα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν απλά ως επεξηγηματικές μεταβλητές. Παραδείγματος χάριν, η τιμή ανά μέρισμα (P/D), θα μπορούσε να προστεθεί στο μοντέλο, ώστε να προσδώσει μία αντίστροφη σχέση με τα μερίσματα, όπως επίσης και η λογιστική αξία των υποχρεώσεων ανά χρηματιστηριακή τιμή κοινών μετοχών (Book Total Debt / Market Value of Common Stock Equity).

Συνεπώς, το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους θα πρέπει να διερευνηθεί διεξοδικά κατά πόσο αποτελεί ένα πραγματικό και διαχρονικό φαινόμενο και όχι απλώς έναν αποπροσανατολισμό σχετικά με τις αποδόσεις εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης.



3.14. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ELSAS, EI-SHAER & THEISSEN (2003)

“Beta and Returns revisited Evidence from the German Stock Market”

Η εμπειρική μελέτη των Elsas, El-Shaer και Theissen παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς υποστηρίζει ότι μία σημαντική αδυναμία του εμπειρικού ελέγχου που πρότειναν οι Fama και MacBeth αφορά στον εκτιμητή ελαχίστων τετραγώνων $\hat{\gamma}_1$, που αντιπροσωπεύει το ασφάλιστρο κινδύνου (risk premium).

Οι ερευνητές επισημαίνουν εξάλλου, ότι μία σειρά από προηγούμενες μελέτες που αναλύουν τη σχέση μεταξύ συστηματικού κινδύνου και αποδόσεων των μετοχών εντοπίζουν ότι η διαδικασία διαστρωματικής παλινδρόμησης του δεύτερου σταδίου των Fama και MacBeth μπορεί να είναι και ο λόγος όπου ο συστηματικός κίνδυνος και οι αποδόσεις των μετοχών φαίνεται να είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους.

Έτσι, κατά την εμπειρική τους διερεύνηση στη χρηματιστηριακή αγορά της Γερμανίας για τα έτη 1960-1995, χρησιμοποίησαν μηνιαία στοιχεία των εγχώριων μετοχών. Τα δεδομένα τους είναι προσαρμοσμένα ως προς τα μερίσματα και το χαρτοφυλάκιο της αγοράς προσεγγίζεται από τον δείκτη DAFOX, ενώ τα επιτόκια μηδενικού κινδύνου από τα τριμηνιαία ομόλογα της Γερμανικής Κεντρικής Τράπεζας. Ομοίως με τη μεθοδολογία των Fama και MacBeth, διακρίνουν την περίοδο ανάλυσής τους σε τρεις υποπεριόδους διάρκειας τεσσάρων ετών και χωρίζουν τις μετοχές σε 20 (είκοσι) χαρτοφυλάκια.

Οι Elsas et al. εντόπισαν μία ισχυρή σχέση μεταξύ συστηματικού κινδύνου και των αποδόσεων των μετοχών. Προηγούμενες λοιπόν μελέτες μπορεί να μην κατάφεραν να εντοπίσουν τη σχέση αυτή πιθανώς γιατί το ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς για την εξεταζόμενη περίοδο του δείγματός τους ήταν κοντά στο μηδέν. Συνεπώς, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας παρέχουν μία αιτιολόγηση για τη χρήση των εκτιμώμενων συντελεστών βήτα από τις ιστορικές αποδόσεις των μετοχών.



Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το εμπειρικό μοντέλο που προτείνεται από τους Fama και MacBeth, προκειμένου να ελεγχθεί στατιστικά η εκτιμήτρια $\bar{\gamma}_1$, (όπου $\bar{\gamma}_1 = r_m - r_f$) ορίζεται ως μηδενική υπόθεση ότι ισούται με το μηδέν ($\bar{\gamma}_1 = 0$) και ως εναλλακτική υπόθεση ότι είναι θετική ($\bar{\gamma}_1 > 0$). Με τον τρόπο αυτό συντελείται ένας διπλός έλεγχος, διότι εξετάζεται ταυτόχρονα πρώτον αν υπάρχει μια στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στον συστηματικό κίνδυνο και στην απόδοση και δεύτερον αν το ασφάλιστρο κινδύνου είναι θετικό.

Πολλές φορές όμως στην πράξη παρατηρείται το ασφάλιστρο κινδύνου να είναι αρνητικό, γεγονός που σημαίνει ότι οι μετοχές με μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο θα έπρεπε να έχουν χαμηλότερες αποδόσεις. Για τον εν λόγω στατιστικό έλεγχο οι Fama και MacBeth προτείνουν τη χρήση της μέσης τιμής των μηνιαίων ασφαλιστρών κινδύνου. Όμως, αυτή η μέση τιμή αποτελείται από θετικά και αρνητικά ασφάλιστρα κινδύνου και συνεπώς όταν τα αρνητικά είναι αρκετά υφίσταται το ενδεχόμενο να μην καταστεί δυνατή η απόδειξη της ύπαρξης της σχέσης μεταξύ συστηματικού κινδύνου και απόδοσης.

Το προηγούμενο πρόβλημα μπορεί ξεπεραστεί αν στο υπόδειγμα των Fama και MacBeth προστεθεί η ψευδομεταβλητή D_t , η οποία παίρνει την τιμή 1 όταν το ασφάλιστρο κινδύνου τον εξεταζόμενο μήνα είναι θετικό και την τιμή 0, όταν το ασφάλιστρο κινδύνου είναι αρνητικό, διακρίνοντας τους μήνες σε θετικά και αρνητικά ασφάλιστρα κινδύνου ξεχωριστά. Έτσι, προκύπτει η ακόλουθη διαστρωματική παλινδρόμηση:

$$r_{i,t} = \gamma_{0,t} + \gamma_{1,t}D_t\beta_i + \gamma_{2,t}(1 - D)\beta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3.18)$$

Από τη σχέση (3.18) συνεπάγεται ότι:

$$\bar{\gamma}_0 = r_f,$$

$$\bar{\gamma}_1 = E [(r_m - r_f) | r_m > r_f] \text{ και}$$

$$\bar{\gamma}_2 = E [(r_m - r_f) | r_m > r_f].$$

Προτείνεται λοιπόν ένα “υπό συνθήκη μοντέλο” (conditional model), σύμφωνα με το οποίο δίνεται η δυνατότητα να πραγματοποιηθούν ξεχωριστά οι δύο



στατιστικοί έλεγχοι για το ασφάλιστρο κινδύνου. Οι Elsas et al. πριν προβούν στον εμπειρικό τους έλεγχο έκαναν μία σειρά προσομοιώσεων Monte Carlo, προκειμένου να δουν την επίδραση που παρουσιάζει το πρόβλημα του ταυτόχρονου διπλού στατιστικού ελέγχου για το ασφάλιστρο κινδύνου.

Συνεπώς, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας προέκυψαν με διαστρωματικές παλινδρομήσεις τόσο με το υπόδειγμα των Fama και MacBeth, όσο και με το προτεινόμενο. Στο πλαίσιο λοιπόν μιας συγκεκριμένης μεθοδολογίας προσομοίωσης οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι το προτεινόμενο “υπό συνθήκη μοντέλο” προσφέρει καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με το εμπειρικό μοντέλο των Fama και MacBeth, όπου τα αποτελέσματα παρερμηνεύονται εξαιτίας της ύπαρξης αρνητικών ασφαλιστρών κινδύνου.

3.15. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ LELEDAKIS, DAVIDSON & SMITH (2004)

“Does Firm Size Predict Stock Returns? Evidence from the London Stock Exchange”

Οι Leledakis, Davidson και Smith με την εμπειρική τους μελέτη προσφέρουν νέες πληροφορίες σχετικά με το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους “size effect”, σύμφωνα με το οποίο οι εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης παρουσιάζουν υψηλότερες μέσες αποδόσεις. Υποστηρίζουν συγκεκριμένα ότι η επίδραση του μεγέθους δεν είναι αποτέλεσμα μιας γενικευμένης σχέσης μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και του πραγματικού μεγέθους των εταιριών, όπως μέχρι τότε προέβλεπαν οι περισσότερες αντίστοιχες μελέτες.

Τα δεδομένα που χρησιμοποίησαν για την έρευνά τους ήταν στοιχεία μηνιαίων αποδόσεων (114 παρατηρήσεις) του χρηματιστηρίου του Λονδίνου (London Stock Exchange, Βάση Δεδομένων: “London Share Price Database” – LSPD) για δώδεκα έτη από το 1984 έως το 1995. Η μεθοδολογία που χρησιμοποίησαν ήταν σύμφωνα με το πρότυπο της μελέτης των Fama και MacBeth των δύο σταδίων, προκειμένου να εκτιμήσουν τα premiums των



αποδόσεων μεταξύ πέντε κριτηρίων του μεγέθους των εταιριών και του συστηματικού κινδύνου.

Τα πέντε κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν ως ερμηνευτικές μεταβλητές του μεγέθους των εταιριών ήταν: α) η χρηματιστηριακή αξία του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρίας (ME) – “market value of equity”, β) η λογιστική αξία του συνολικού ενεργητικού της εταιρίας (TA) – “book value of total assets”, γ) η λογιστική αξία του συνολικού πάγιου ενεργητικού (GFA) – “book value of gross fixed assets”, δ) οι ετήσιες πωλήσεις (AS) – “annual sales” και ε) ο αριθμός των εργαζομένων (NOE) – “number of employees”.

Για κάθε μήνα λοιπόν χρησιμοποιήθηκε η ακόλουθη διαστρωματική παλινδρόμηση:

$$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t}\hat{\beta}_{it} + \gamma_{2t} \ln Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.19)$$

όπου:

$i = 1, 2, \dots, N_t$ και $N_t = 0$ ο αριθμός των εταιριών στην περίοδο t ,

$\ln Z_{it}$ = ένα μέτρο εκτίμησης του λογάριθμου του μεγέθους των εταιριών και

ε_{it} = ένας διαταρακτικός όρος

Με τη χρήση του συντελεστή γ_2 εξετάζεται η υπόθεση ότι η επίδραση του μεγέθους δεν έχει καμία ερμηνευτική ισχύ παρά μόνο συστηματικός κίνδυνος (δηλαδή, $\gamma_2 = 0$).

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι για δεδομένα επίπεδα μόχλευσης, οι μετοχές των μεγάλων εταιριών παράγουν χαμηλότερες αποδόσεις από αυτές των μικρότερων εταιριών και η επίδραση αυτή αυξάνει όσο αυξάνει και ο βαθμός μόχλευσης. Επίσης, οι ερευνητές επισημαίνουν ότι οι τιμές της μετοχής στις μεγαλύτερες εταιρίες εμφανίζουν μειούμενη ευαισθησία στη μόχλευση, ιδίως όταν το μέγεθος μετράται από το συνολικό ενεργητικό.

Καταλήγουν λοιπόν ότι η επίδραση του μεγέθους υπάρχει (όταν όμως το μέγεθος μετράται από τη χρηματιστηριακή αξία του μετοχικού κεφαλαίου ή του συνολικού ενεργητικού της εταιρίας), αλλά μόνο σε μικρές και υψηλής μόχλευσης εταιρίες (small and high-leverage companies). Στις μεγάλες και



χαμηλής μόχλευσης εταιρίες (large and low-leverage companies) το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους είναι μικρό ή δεν παρουσιάζεται και καθόλου.

Έτσι, η διάκριση που γίνεται για τη μέτρηση του μεγέθους των εταιριών, όπως προτείνεται και σε παλαιότερη έρευνα του Berk που παρουσιάστηκε ανωτέρω κρίνεται εξαιρετικά σημαντική, ιδιαίτερα όταν η διάκριση αυτή αφορά μέτρα του μεγέθους των ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας και του συνολικού μεγέθους της εταιρίας.

Από τα εμπειρικά αποτελέσματα διαπιστώνεται ακόμη ότι στις περιπτώσεις μονοπαραγοντικής παλινδρόμησης όπου το μέτρο του μεγέθους είναι η ΜΕ υπάρχει μία ισχυρή διαστρωματική σχέση ανάμεσα στις μέσες αποδόσεις και την ΜΕ. Αντίθετα, τα υπόλοιπα τέσσερα κριτήρια μεγέθους δείχνουν ισχνή σχέση με τις μέσες αποδόσεις. Συμπερασματικά, υπογραμμίζουν τη δυσανάλογη επιρροή των υψηλής μόχλευσης μικρών εταιριών στις αποδόσεις των μετοχών, ως ένα ζήτημα που χρίζει περαιτέρω έρευνας.

3.16. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ FREEMAN & GUERMAT (2006)

“The conditional Relationship between Beta and Returns: A Reassessment”

Οι Freeman και Guermat μέσα από την έρευνά τους υποστήριξαν ότι οι κλασικές μέθοδοι που μέχρι τότε είχαν εφαρμοσθεί για τον εμπειρικό έλεγχο του υποδείγματος αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών και βασίζονταν στη σχέση μεταξύ του συστηματικού κινδύνου beta και των αποδόσεων πρέπει να επανεξετασθούν.

Στο πλαίσιο αυτό προτείνουν μία προσαρμοσμένη μέθοδο ελέγχου, η οποία σε συνθήκες κανονικής κατανομής των αποδόσεων και με γνωστά τους μέσους και τις διακυμάνσεις έχει μεγαλύτερη ισχύ από τη βασική μέθοδο εμπειρικού ελέγχου που προτείνουν οι Fama και MacBeth. Τα δεδομένα που χρησιμοποίησαν είναι μηνιαίες αποδόσεις 22.716 μετοχών για την περίοδο 1968 έως 2000, με στοιχεία που άντλησαν από τη βάση δεδομένων CRSP (Center for Research in Security Prices).



Συγκεκριμένα, σε ένα εμπειρικό έλεγχο του ΥΑΚΣ σύμφωνα με τη μέθοδο των τριών σταδίων των Fama και MacBeth, εκτιμώνται στις δύο πρώτες περιόδους τα beta των χαρτοφυλακίων (β_p) και στη συνέχεια στο τρίτο στάδιο εκτελείται η γνωστή παρακάτω παλινδρόμηση:

$$r_{pt} = \gamma_{0t} + \gamma_{1,t} \beta_p + u_{pt} \quad (3.20)$$

Αν το ΥΑΚΣ ισχύει, τότε η μέση αξία των $\gamma_{1,t}$ ($\bar{\gamma}_1$) θα πρέπει να είναι ένας αμερόληπτος εκτιμητής της υπερβάλλουσας απόδοσης της μετοχής σε σχέση με ένα αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου (equity premium) και θετικός όταν οι επενδυτές απαιτούν μία επιπλέον απόδοση ως ανταμοιβή για τον επιπρόσθετο κίνδυνο που αναλαμβάνουν.

Από την άλλη πλευρά αν ο συστηματικός κίνδυνος δεν αποτιμάται τότε το $\bar{\gamma}_1$ θα πρέπει να είναι διαφορετικό του μηδενός. Το πρόβλημα που προκύπτει όμως είναι η μέση υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς κατά την εξεταζόμενη περίοδο δεν είναι συχνά διαφορετική του μηδενός σύμφωνα με τα καθορισμένα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας. Σε αυτή την περίπτωση, αν το ΥΑΚΣ έχει ισχύ και δεν υπάρχει δειγματοληπτικό σφάλμα, δε θα είναι εφικτό να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση ότι $\bar{\gamma}_1 = 0$.

Έτσι, η τροποποιημένη σχέση της (3.20) παλινδρόμησης που προτείνουν οι εν λόγω ερευνητές ότι θα πρέπει να εκτελεστεί είναι η ακόλουθη:

$$r_{pt} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t}^+ D_t \beta_p + \gamma_{1t}^- (1 - D) \beta_p + u_{pt} \quad (3.21)$$

όπου:

D_t = μία ψευδομεταβλητή, η οποία ισούται με 1 αν οι πραγματοποιηθείσες αποδόσεις της αγοράς είναι θετικές τον χρόνο t και με 0 στην αντίθετη περίπτωση.

Από τα αποτελέσματα διαφαίνεται ότι ενώ το εκ των προτέρων ασφάλιστρο κινδύνου (positive ex-ante risk premium) είναι θετικό, η εκ των υστέρων υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς (ex-post excess return) δεν είναι. Δεδομένου ότι μετοχές με υψηλό συστηματικό κίνδυνο – beta, θα πρέπει να είναι περισσότερο ανοδικές από αυτές με χαμηλότερο, όταν η αγορά είναι



ανοδική και αντίστροφα, είναι λογικό να υποτεθεί ότι το γ_{1t}^+ θα είναι κατά μέσο όρο θετικό, ενώ το μέσο γ_{1t}^- θα είναι αρνητικό.

Μάλιστα προηγούμενοι ερευνητές (Chan & Lakonishok, 1993) επιβεβαιώνουν αυτή την παρατήρηση και επισημαίνουν ότι ο συστηματικός κίνδυνος είναι εξαιρετικά χρήσιμος για τους επενδυτές, που επιθυμούν να προστατεύσουν να χαρτοφυλάκιά τους από μία πιθανή καθοδική πορεία της αγοράς. Επίσης, τονίζουν ότι αυτή η εκ των υστέρων σχέση (ex-post relationship) μεταξύ των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου και του συστηματικού κινδύνου, δεν υποδεικνύει μία εκ των προτέρων επίδραση τιμολόγησης των περιουσιακών στοιχείων (ex-ante asset pricing effect).

Συνεπώς, στην παρούσα μελέτη εξετάζεται εκτενώς το κατά πόσο τα $\bar{\gamma}_1^+$ και $\bar{\gamma}_1^-$ μπορούν να ενισχύσουν την ερμηνευτική ισχύ του ΥΑΚΣ πέρα από το επίπεδο, το οποίο κατάφερε η μελέτη των Fama και MacBeth, δίνοντας σημασία και στον μη συστηματικό κίνδυνο.

Έστω λοιπόν ότι οι αναμενόμενες αποδόσεις προκύπτουν από την παρακάτω σχέση:

$$E[r_{it}^e] = \alpha_i + \beta_i \pi \quad (3.22)$$

και ότι το α_i δε συσχετίζεται με το β_i , τότε:

$$\gamma_{1t} = \pi - E[r_{mt}^e] \quad (3.23)$$

όπου:

$$\gamma_1 = \pi,$$

$$\gamma_1^+ = \pi + E[r_{mt}^e | r_{mt}^e > 0] - E[r_{mt}^e],$$

$$\gamma_1^- = \pi + E[r_{mt}^e | r_{mt}^e \leq 0] - E[r_{mt}^e] \text{ και}$$

$$\gamma_1^+ + \gamma_1^- = E[r_{mt}^e | r_{mt}^e > 0] - E[r_{mt}^e] + E[r_{mt}^e | r_{mt}^e \leq 0] - E[r_{mt}^e] + 2(\pi - E[r_{mt}^e]).$$

Οι Freeman και Guermat ισχυρίζονται ότι:

- i. Αν $\gamma_1^+ + \gamma_1^- = c_1$, τότε ισχύει το ΥΑΚΣ και
- ii. Αν $\gamma_1^+ + \gamma_1^- = c_2$, τότε δεν ισχύει το ΥΑΚΣ

όπου:



$$c_1 = E[r_{mt}^e | r_{mt}^e > 0] + E[r_{mt}^e | r_{mt}^e \leq 0]$$

$$c_2 = E[r_{mt}^e | r_{mt}^e > 0] + E[r_{mt}^e | r_{mt}^e \leq 0] - 2 E[r_{mt}^e]$$

$$c_1 - c_2 = 2 E[r_{mt}^e].$$

Συμπερασματικά, οι ερευνητές καταλήγουν στο ότι όταν οι τιμές των αποδόσεων των μετοχών εμφανίζουν κανονική κατανομή και οι μέσοι με τις διακυμάνσεις τους δεν είναι γνωστά και πρέπει να εκτιμηθούν, τότε η μέθοδος που προτείνουν σε σχέση με αυτή των Fama και MacBeth έχει την ίδια ή και μικρότερη ισχύ.

3.17. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ M. A. van DIJK (2007)

“The Size Effect Paradox”

Στην παρούσα μελέτη ο Mathijs van Dijk εξετάζει την εγκυρότητα και την επιμονή του φαινομένου της επίδρασης του μεγέθους στις αποδόσεις των μετοχών. Η προηγούμενη ακαδημαϊκή συζήτηση υπήρξε έντονη για το κατά πόσο το premium του μεγέθους είναι μία ανταμοιβή για τον συστηματικό κίνδυνο που αναλαμβάνεται, αλλά και για να δοθούν οι σωστές ερμηνευτικές προσεγγίσεις της επίδρασης του μεγέθους.

Από τα μέχρι τότε θεωρητικά μοντέλα προκύπτει ότι η επίδραση αυτή αποτελεί ένα ενδογενές φαινόμενο που όμως αμφισβητείται από τα εμπειρικά αποτελέσματα που δείχνουν ότι μετά τις αρχές του 1980 αρχίζει να απουσιάζει. Αυτή τη διάσταση μεταξύ θεωρίας και εμπειρικών αποτελεσμάτων θέλει ο συγγραφέας να διερευνήσει σχολιάζοντας αναλυτικά και κριτικά μεγάλη γκάμα από προηγούμενες μελέτες. Υποστηρίζει δηλαδή ότι από τα τέλη της δεκαετίας του '90 έχει δημιουργηθεί από τις ακαδημαϊκές έρευνες ένα αξιοσημείωτο παράδοξο (size effect paradox) σχετικά με την επίδραση του μεγέθους περί της συνάφειας μεταξύ θεωρίας και εμπειρικού αποτελέσματος.

Δύο βασικοί λόγοι που αναφέρει ως σημαντικοί για τη διερεύνηση αυτού του παράδοξου είναι πρώτον, ότι είναι νωρίς για να θεωρηθεί ότι η επίδραση του μεγέθους δεν υφίσταται και δεύτερον, ότι οι αποδόσεις των μετοχών είναι



γενικά πολύ ασταθείς και τα τυπικά σφάλματα σχετικά με την εκτίμηση του ασφαλιστρου του μεγέθους (size premium) είναι μεγάλα. Οπότε δεν είναι εύκολο να ισχυριστεί κάποιος πότε η επίδραση του μεγέθους είναι πιο ισχυρή ή πιο ασθενής σε σχέση με παλαιότερα και τα διεθνή στοιχεία που προσφέρονται είναι ασαφή. Έτσι, σύμφωνα με τον Mathijs van Dijk οι ακαδημαϊκοί ερευνητές αντιμετωπίζουν μία πρόκληση σχετικά με το αδιέξοδο που έχει προκύψει ως αποτέλεσμα του παραδόξου της επίδρασης του μεγέθους.

3.18. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ Κ. ΗΟΥ & Μ. Α. van DIJK (2010)

“Profitability stocks and the size effect in the cross-section of expected returns”

Οι Ηου Κ. και Mathijs A. van Dijk επισημαίνουν, όπως και η προηγούμενη μελέτη ότι η επίδραση του μεγέθους, όπως ερευνάται από τις αποδόσεις των αμερικάνικων μετοχών τα τελευταία χρόνια έχει εκλείψει. Συγκεκριμένα, εξετάζουν αν η απουσία του φαινομένου της επίδρασης του μεγέθους στις πραγματοποιηθείσες αποδόσεις μπορεί να αποδοθεί σε απρόσμενους κλυδωνισμούς – “σοκ” στην κερδοφορία των μικρών και των μεγάλων επιχειρήσεων (profitability shocks).

Από την έρευνά τους παρατηρείται ότι μετά τη δεκαετία του '80 οι μικρές εταιρίες εμφανίζουν έντονους κλυδωνισμούς, οι οποίοι επηρεάζουν αρνητικά την κερδοφορία τους, σε αντίθεση με τις μεγάλες εταιρίες που εμφανίζουν θετικά στοιχεία κερδοφορίας. Ως εκ τούτου οι πραγματοποιηθείσες αποδόσεις των μετοχών για αυτή την περίοδο, τόσο των μικρών, όσο και των μεγάλων εταιριών εμφανίζουν αρκετή απόκλιση από τις αναμενόμενες. Συμπεραίνουν λοιπόν ότι όταν το δείγμα των μετοχών που έχει επιλεγεί αντιμετωπίζει τέτοιους κλυδωνισμούς και υψηλή μεταβλητότητα στην κερδοφορία, μπορεί να επηρεάσει την προβλεψιμότητα των διαστρωματικών αποδόσεων.

Τα δεδομένα που χρησιμοποίησαν ήταν μηνιαίες αποδόσεις για όλες τις μετοχές των δεικτών NYSE, AMEX και Nasdaq με κωδικούς μεριδίων 10 και 11 και με εξεταζόμενη περίοδο τα έτη 1963-2005, προκειμένου να ερευνηθούν



την υπόθεση αν αυτοί οι κλυδωνισμοί αποτελούν την αιτία που το φαινόμενο της επίδρασης του μεγέθους δεν έχει πλέον τόση δυναμική. Για την επαλήθευση ή μη επαλήθευση αυτής της υπόθεσης οι ερευνητές εκτιμούν τις μεταβολές – «σοκ» στην κερδοφορία κάθε εταιρίας χρησιμοποιώντας ένα διαστρωματικό μοντέλο. Το μοντέλο αυτό προσφέρει εκτιμήσεις σχετικά με τις διαταραχές στην κερδοφορία που όμως επηρεάζουν έντονα και θετικά τις αποδόσεις των μετοχών.

Τα αποτελέσματά τους δείχνουν ότι τόσο οι μικρές, όσο και οι μεγάλες εταιρίες έχουν διαταραχές στην κερδοφορία που είναι κοντά στο μηδέν για την περίοδο 1963-1983, ενώ μετά το 1984 εμφανίζονται θετικές και κατά κύριο λόγο μόνο στις μεγάλες εταιρίες (size premium).

Η επίδραση του μεγέθους λοιπόν επανέρχεται στα εμπειρικά αποτελέσματα των διαφόρων εναλλακτικών μοντέλων που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και στους ελέγχους για το προεξοφλητικό επιτόκιο των παρατηρούμενων κρίσεων κερδοφορίας. Εντοπίζονται επίσης νέα δεδομένα και μεταβολές στη διάρθρωση και δομή της αγοράς ως αιτίες της κρίσης στην κερδοφορία την περίοδο μετά το 1984 δίνοντας το έναυσμα για μελλοντική έρευνα.

3.19. Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ AMEL-ZADEH (2011)

“The Return of the Size Anomaly: Evidence from the German Stock Market”

Στη μελέτη αυτή ο Amel-Zadeh εξετάζει την επίδραση του μεγέθους (size effect) στη γερμανική χρηματιστηριακή αγορά και επιδιώκει να αντιμετωπίσει πληθώρα αναπάντητων θεμάτων σχετικά με τις ανωμαλίες που παρουσιάζει η επίδραση αυτή, καθώς και την έντασή τους. Επισημαίνει ότι οι τελευταίες μελέτες καταδεικνύουν μία αντιστροφή της επίδρασης του μεγέθους, σε σχέση με τα αποτελέσματα των πρώτων ερευνών από τον Banz και μετά περί υπερβαλλουσών αποδόσεων των μικρών εταιριών, που υποδεικνύουν μία δυναμική σχέση μεταξύ του μεγέθους των εταιριών και των αποδόσεων των μετοχών.



Τα δεδομένα των προηγούμενων μελετών που εντόπισαν αυτή την αντιστροφή της σχέσης αφορούσαν κυρίως μετοχές των χρηματιστηρίων της Αμερικής και του Λονδίνου. Έτσι, διαφοροποιώντας το εξεταζόμενο δείγμα, τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή τη μελέτη ήταν οι μηνιαίες αποδόσεις όλων των μετοχών του χρηματιστηρίου της Γερμανίας του δείκτη CDAX για δέκα χρόνια και συγκεκριμένα για τα έτη 1996 έως 2006, αφού αφαιρέθηκαν αυτές που δεν είχαν επαρκή δεδομένα και όσες επηρεάζονταν αρκετά από το φαινόμενο της αδράνειας των συναλλαγών.

Η μέθοδος επίσης η οποία χρησιμοποιήθηκε είναι όμοια με αυτή της διαστρωματικής παλινδρόμησης των Fama και MacBeth. Αρχικά όλο το δείγμα των μετοχών κατανεμήθηκε κατά αύξουσα σειρά βάσει της χρηματιστηριακής τους αξίας. Η συνολική περίοδος χωρίστηκε σε πέντε υποπεριόδους των δύο ετών και η επιμέρους κατάταξη των μετοχών έγινε βάσει της χρηματιστηριακής τους αξίας και των εκτιμώμενων συντελεστών betas.

Τα αποτελέσματα λοιπόν της μελέτης του δείχνουν ότι η οριακή επίδραση του μεγέθους των εταιριών στις αποδόσεις των μετοχών εξαρτάται από την προηγούμενη απόδοση της εταιρίας. Ο συγκεκριμένος ερευνητής χρησιμοποιεί την εκτίμηση μίας βασικής μεταβλητής, ώστε να εξετάσει την ισχύ της κριτικής του Berk σχετικά με την απόρριψη της υπόθεσης ότι η επίδραση του μεγέθους είναι ένας παράγοντας που ερμηνεύει τις διακυμάνσεις των αποδόσεων των μετοχών.

Από την εμπειρική ανάλυση υποδεικνύεται ότι η μεταβλητή του μεγέθους των εταιριών αντικατοπτρίζει χαρακτηριστικά συστατικά των αποδόσεων των μετοχών και ότι αυτό δεν είναι κάτι που μπορεί να ερμηνευθεί από τις διαφορές στο συστηματικό κίνδυνο. Επίσης, διαφαίνεται ότι στη χρηματιστηριακή αγορά της Γερμανίας επαληθεύεται η ύπαρξη της κρίσης του μεγέθους των εταιριών, καθώς και της σχέσης μεταξύ μεγέθους και αποδόσεων. Παρατηρείται δε, ότι οι μικρές εταιρίες υστερούν σε απόδοση σε σχέση με τις μεγάλες κυρίως σε καθοδικές περιόδους της αγοράς, αλλά αντίθετα ξεπερνούν τις αποδόσεις των μεγάλων κατά τις ανοδικές περιόδους της αγοράς.



Τέλος, επισημαίνει ότι μπορεί να υπάρχουν πολλές ερμηνευτικές προσεγγίσεις σχετικά με τα ευρήματα της έρευνας του και τονίζει τους περιορισμούς του επιλεγθέντος δείγματός του. Καταλήγει ότι η επανεξέταση της επίδρασης του μεγέθους προσφέρει νέα στοιχεία σχετικά με την απουσία του φαινομένου αυτού τα τελευταία έτη, ενώ παράλληλα προσφέρονται αρκετά στοιχεία σχετικά με τη συμπεριφορά των μετοχών μικρών εταιριών της Γερμανίας.

3.20. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα κύρια σημεία – συμπεράσματα των εμπειρικών μελετών που αναπτύχθηκαν στο παρόν κεφάλαιο, από τις παλαιότερες μέχρι και τις πιο πρόσφατες.

ΜΕΛΕΤΗ	ΕΤΟΣ	ΒΑΣΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
FAMA & MACBETH	1973	Θετική και γραμμική συσχέτιση ανάμεσα στον συντελεστή beta και τη μέση απόδοση. Προτείνεται το Μοντέλο των Δύο Παραγόντων (Two – Factor Model).
BANZ	1980	Επιβεβαιώνει την ύπαρξη της επίδρασης του μεγέθους (size effect), χωρίς όμως να τεκμηριώνει το γιατί. Προτείνει την εξέταση και άλλων παραγόντων που σχετίζονται με το μέγεθος των εταιριών.
ROLL	1981	Η υποεκτίμηση του συστηματικού κινδύνου των μετοχών των μικρών εταιριών, δύναται να ερμηνεύσει την υπερβάλλουσα “φαινομενική” απόδοση των μικρών εταιριών.



REINGANUM	1982	Επιβεβαιώνει την ύπαρξη της επίδρασης του μεγέθους (size effect), όμως η μεροληψία κατά τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου επηρεάζει την ερμηνευτική προσέγγιση του φαινομένου.
BROWN, KLEIDON & MARSH	1983	Υπάρχει γραμμική σχέση μεταξύ υπερβάλλουσας απόδοσης και μεγέθους των εταιριών. Η εκ των προτέρων υπεραπόδοση που οφείλεται στο μέγεθος (small firm effect) δεν παραμένει σταθερή διαχρονικά.
CHAN, CHEN & HSIEH	1985	Οι μικρής κεφαλαιοποίησης εταιρίες αποδεικνύονται πιο επικίνδυνες από τις μεγάλες εταιρίες, διότι είναι πιο ευμετάβλητες. Η επίδραση του μεγέθους των εταιριών μπορεί να αναλυθεί επαρκώς από ένα πολυπαραγοντικό μοντέλο.
LAKONISHOK & SHAPIRO	1986	Η επίδραση του μεγέθους, σε αντίθεση με το συντελεστή beta μπορεί να ερμηνεύσει τη διαστρωματική διακύμανση των αποδόσεων.
LEONG & ZAIMA	1991	Αναδεικνύει την ύπαρξη του φαινομένου της επίδρασης του μεγέθους των μικρών εταιριών, ενώ για τις OTC μετοχές η επίδραση αυτή φαίνεται να συμπίπτει με το φαινόμενο του Ιανουαρίου και χρίζει περαιτέρω εξέτασης.
GLEZAKOS	1993	Οι αποδόσεις των μετοχών εμφανίζουν αρνητική σχέση με την κεφαλαιοποίηση των εταιριών τους.
ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ & ΣΕΓΡΕΔΑΚΗΣ	1996	Δεν υπάρχει σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου.



		Προτείνεται η διαμόρφωση εξειδικευμένων πολυπαραγοντικών υποδειγμάτων, μικροοικονομικών και μακροοικονομικών μεταβλητών που να εξηγούν τις μεταβολές των αποδόσεων των μετοχών.
BERK	1996	Επιβεβαιώνεται η υπόθεση ότι η επίδραση του μεγέθους οφείλεται στην ενδογενή σχέση της χρηματιστηριακής αξίας των εταιριών με το προεξοφλητικό τους επιτόκιο.
COLEMAN	1997	Το μέγεθος, όπως μετράται από τη χρηματιστηριακή αξία, αποτελεί μία άκρως λανθασμένη ερμηνευτική προσέγγιση των αναμενόμενων αποδόσεων. Επίσης, αμφισβητεί την εγκυρότητα της τεχνικής ανάλυσης της μεθόδου αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων.
ELSAS, EI-SHAER & THEISSEN	2003	Ισχυρή σχέση μεταξύ συστηματικού κινδύνου και των αποδόσεων των μετοχών.
LELEDAKIS, DAVIDSON & SMITH	2004	Η επίδραση του μεγέθους δεν είναι αποτέλεσμα μιας γενικευμένης σχέσης μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και του πραγματικού μεγέθους των εταιριών. Επισημαίνεται η δυσανάλογη επιρροή των υψηλής μόχλευσης μικρών εταιριών στις αποδόσεις των μετοχών.
FREEMAN & GUERMAT	2006	Οι κλασικές μέθοδοι για τον εμπειρικό έλεγχο του υποδείγματος αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών πρέπει να επανεξετασθούν.
M. A. van DIJK	2007	Απόκλιση μεταξύ θεωρίας και εμπειρικών αποτελεσμάτων σχετικά με την επίδραση του μεγέθους. Τα τυπικά σφάλματα σχετικά με την



		εκτίμηση του ασφαλιστρου του μεγέθους (size premium) είναι μεγάλα.
K. HOU & M. A. van DIJK	2010	Η επίδραση του μεγέθους εμφανίζεται στα εμπειρικά αποτελέσματα των διαφόρων εναλλακτικών μοντέλων που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και στους ελέγχους για το προεξοφλητικό επιτόκιο των παρατηρούμενων κρίσεων κερδοφορίας.
AMEL-ZADEH	2011	Η επίδραση του μεγέθους αντικατοπτρίζει χαρακτηριστικά συστατικά των αποδόσεων των μετοχών και ότι αυτό δεν είναι κάτι που μπορεί να ερμηνευθεί από τις διαφορές στο συστηματικό κίνδυνο. επαληθεύεται η ύπαρξη της κρίσης του μεγέθους των εταιριών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Στον παρόν κεφάλαιο αναπτύσσονται αναλυτικά και διεξοδικά τα δεδομένα της μελέτης αυτής, καθώς και όλα τα στάδια εμπειρικού ελέγχου. Περιγράφεται ο σκοπός της έρευνας, διάφορα θέματα δειγματοληψίας, θέματα ανάλυσης δεδομένων, η μεθοδολογική προσέγγιση, οι υποθέσεις που τίθενται προς επαλήθευση ή όχι, καθώς και οι οικονομετρικές και στατιστικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται. Βέβαια, οι οικονομετρικές και στατιστικές μέθοδοι στηρίζονται σε κάποιες πρακτικές και απλουστευτικές υποθέσεις, οι οποίες θα διερευνηθεί κατά πόσον ισχύουν, προκειμένου να ελεγχθεί η αξιοπιστία και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν.

4.1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

Ο στόχος της μελέτης είναι διπλός καθώς επιδιώκει να ερευνήσει αν ο συστηματικός κίνδυνος, αλλά και το μέγεθος των εταιριών επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών. Από τις παλαιότερες μελέτες που αναπτύχθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο συμπεραίνεται ότι δεν υπήρχε ένα κυρίαρχο και κοινό συμπέρασμα στα αποτελέσματά τους.

Μάλιστα, σχετικά με την επίδραση του μεγέθους των μικρών εταιριών τα αποτελέσματα δείχνουν ότι απουσιάζει τα τελευταία έτη ή απλώς ότι δεν ερμηνεύεται σωστά από τους ερευνητές, ενώ σχετικά με τον συστηματικό κίνδυνο αμφισβητείται και η εγκυρότητα του υποδείγματος κεφαλαιουχικών αγαθών. Έτσι, διατυπώνονται οι ακόλουθες δύο υποθέσεις:

Υπόθεση 1:

Οι εισηγμένες μετοχές παρουσιάζουν θετική σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου, δηλαδή όσο μεγαλύτερος είναι ο συστηματικός κίνδυνος, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η απόδοση των μετοχών.



Υπόθεση 2:

Το μέγεθος των εταιριών είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών, που σημαίνει ότι εταιρίες με σημαντικά διαφορετικό μέγεθος μεταξύ τους τείνουν να έχουν διαφορετικές αποδόσεις.

Δεδομένων αυτών των υποθέσεων και ερευνητικών ερωτημάτων θα δομηθεί η ανάλυση, από την επιλογή του δείγματος, μέχρι και τη διεξαγωγή των συμπερασμάτων. Για την πρώτη υπόθεση χρειάζεται να εκτιμηθεί ο συντελεστής beta των μετοχών, ενώ για τη δεύτερη ένα κατάλληλο μέτρο για το μέγεθος των εταιριών, που στη συγκεκριμένη μελέτη επιλέγεται να είναι η χρηματιστηριακή αξία. Η πλήρης κατανόηση των υποθέσεων που επιδιώκεται να ελεγχθούν ως προς την ισχύ τους είναι καθοριστική. Βάσει του θεωρητικού υποβάθρου της χρηματοοικονομικής, όπως αναπτύχθηκε και στο δεύτερο κεφάλαιο, σχετικά με την επίδραση του συστηματικού κινδύνου αναμένεται να υφίσταται και να είναι θετική. Αυτό συνεπάγεται ότι όσο αυξάνει ο κίνδυνος μίας μετοχής, τόσο αυξάνει και η απόδοσή της και τίθεται το ερώτημα κατά πόσο τελικά εταιρίες που εμφανίζουν υψηλότερο συστηματικό κίνδυνο, τείνουν να έχουν και υψηλότερη απόδοση και το αντίστροφο.

Ομοίως σχετικά με την επίδραση του μεγέθους των εταιριών, κατά πόσο αυτή υπάρχει και πως συνδέεται με τις αποδόσεις πρέπει να επαληθευθεί τόσο η ύπαρξη της επίδρασης, όσο και η κατεύθυνσή της. Παραδείγματος χάριν, προηγούμενες μελέτες αιτιολόγησαν τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των μικρών εταιριών με την υποεκτίμηση του συστηματικού κινδύνου ή την ανεπάρκεια της εξεταζόμενης μεταβλητής του μεγέθους μόνο βάσει της χρηματιστηριακής αξίας

Έτσι είναι σημαντικό ο έλεγχος των παραπάνω υποθέσεων και όλα τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τον εμπειρικό έλεγχο να σχολιασθούν κριτικά σε σχέση και με την υφιστάμενη ακαδημαϊκή έρευνα, ώστε να επαυξήσουν την ισχύ κάποιων μελετών ή να δώσουν νέα σημαντικά στοιχεία σε ποικίλα αναπάντητα ερωτήματα.



4.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης μελέτης το δείγμα αποτελείται από τις 603 μετοχές που απαρτίζουν τον χρηματιστηριακό δείκτη FTSE All-Share του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου κατά την περίοδο 2002 – 2011. Το σύνολο λοιπόν των παρατηρήσεων του δείγματος είναι 521, δηλαδή 52 εβδομάδες κάθε έτος, εκτός του δίσεκτου έτους 2008 όπου οι παρατηρήσεις ήταν 53 (52 εβδομάδες * 9 έτη + 53 εβδομάδες * 1 έτος = 521).

Η περίοδος των 10 ετών θεωρείται ότι είναι αρκετή, ώστε να υπάρχει επαρκής αριθμός διαθέσιμων παρατηρήσεων και ως εκ τούτου, να αυξηθεί η στατιστική σημαντικότητα των αποτελεσμάτων υπό την έννοια της στατιστικής αξιοπιστίας. Εξάλλου, όσο μεγαλύτερο είναι το δείγμα, αναμφισβήτητα τόσο μικρότερα θα είναι τα δειγματοληπτικά σφάλματα.

Το Χρηματιστήριο Αξιών του Λονδίνου (“London Stock Exchange” – LSE) είναι παγκοσμίως το τρίτο σε κατάταξη ανταλλαγών αποθεμάτων μετά το Χρηματιστήριο Αξιών της Νέας Υόρκης και του Τόκιο, που είναι τα πρώτα μεγαλύτερα.

Η ρευστότητα που δημιουργείται από την πληθώρα των επενδυτών που συμμετέχουν στο Χρηματιστήριο του Λονδίνου, προσφέρει επιπλέον κίνητρο προσέλκυσης περισσότερων εταιριών. Αυτό συνεπακόλουθα, δίνει τη δυνατότητα στο LSE να κατέχει, αλλά και να διατηρεί την κυρίαρχη θέση του στην Ευρώπη. Μία ημερήσια αξία των συναλλαγών στο LSE αναλογεί περίπου σε 7 δις ευρώ (€), ενώ παράλληλα διαθέτει και τον μεγαλύτερο αριθμό πολυεθνικών εταιριών σε ποσοστό της τάξεως του 20%.

Ακόμη, οι κύριοι ανταγωνιστές του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου είναι τα Χρηματιστήρια της Αμερικής (NYSE και NASDAQ), που όπως παρατηρήθηκε και από τις μελέτες του προηγούμενου κεφαλαίου στοιχεία των διαπραγματεύσιμων μετοχών τους τροφοδότησαν τους εμπειρικούς ελέγχους της πλειοψηφίας των μελετών αυτών. Ωστόσο, το υψηλό και αυξανόμενο κόστος σχετικά με το αμερικανικό κανονιστικό πλαίσιο, προσελκύει περισσότερες επιχειρήσεις στο Λονδίνο.



Συγκεκριμένα, ο δείκτης FTSE All-Share είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης υψηλής κεφαλαιοποίησης, ο οποίος αντιπροσωπεύει την απόδοση του συνόλου των επιλέξιμων εταιρειών που είναι εισηγμένες στην κύρια αγορά του Λονδίνου. Σήμερα, ο συγκεκριμένος δείκτης καλύπτει 603 μετοχές με συνολική αξία σχεδόν 1,8 τρισεκατομμύρια λίρες (£), δηλαδή περίπου το 98% της κεφαλαιοποίησης της αγοράς του Ηνωμένου Βασιλείου.

Ο δείκτης FTSE All-Share θεωρείται ότι αποτελεί το καλύτερο μέτρο των επιδόσεων του συνολικού μετοχικού κεφαλαίου της αγοράς του Λονδίνου, με τη συντριπτική πλειοψηφία των κεφαλαίων του Ηνωμένου Βασιλείου να επενδύεται σε αμοιβαία κεφάλαια. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι αντιπροσωπεύει το 10% της μετοχικής κεφαλαιοποίησης της παγκόσμιας αγοράς και θεωρείται κατάλληλος ως η βάση για τα επενδυτικά προϊόντα, όπως τα αμοιβαία κεφάλαια και τα Exchange-Traded Funds (ETFs).

Αναμφισβήτητα λοιπόν, η χρηματιστηριακή αγορά του Λονδίνου αποτελεί μία αποτελεσματική αγορά, που συνεπάγεται ότι οι τρέχουσες τιμές των μετοχών ενσωματώνουν όλη τη σχετική πληροφόρηση, δημοσιευμένη ή όχι, οδηγώντας έτσι τις τιμές των μετοχών των εταιριών της σε μία αμερόληπτη εκτίμηση της πραγματικής αξίας τους (Damodaran, 2006).

Βασικό κριτήριο επιλογής του δείγματος ήταν η ύπαρξη πλήρους σειράς στοιχείων πρώτον, εβδομαδιαίων ιστορικών τιμών κλεισίματος των μετοχών και δεύτερον, εβδομαδιαίων τιμών της χρηματιστηριακής τους αξίας (Market Value - MV) και αντιστοίχως για τον δείκτη για την περίοδο από 01/01/2002 έως 27/12/2011. Επισημαίνεται ότι κατά τον εμπειρικό έλεγχο όπου χρησιμοποιείται το υπόδειγμα της αγοράς, χρησιμοποιείται ως δείκτης της αγοράς ο FTSE All-Share και δε δημιουργείται κάποιος άλλος δείκτης της αγοράς.

Έτσι, μετοχές εταιριών οι οποίες παρουσίαζαν ελλιπή στοιχεία, είτε γιατί ήταν νεοεισηγμένες, είτε γιατί διαγράφονται από τον κατάλογο των εισηγμένων εταιριών δε συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα. Η λογική είναι ότι μετοχές που δεν είναι τόσο δημοφιλείς και κατά συνέπεια δε διαπραγματεύονται συχνά έχουν σε πολλές περιπτώσεις, είτε μηδενικές αποδόσεις, είτε πολύ υψηλές



επειδή μπορεί να οφείλεται σε κάποια ξαφνική μεγάλη συναλλαγή τους, παραποιώντας την πραγματική απόδοση.

Επίσης, ένα πρόβλημα που παρουσιάζουν αρκετές μετοχές είναι αυτό της αδράνειας των συναλλαγών των μετοχών (thin trading), που έχει αναλυθεί και ανωτέρω. Ωστόσο, αυτό το πρόβλημα θα μπορούσε να περιοριστεί αν χρησιμοποιούνταν διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων μεγαλύτερο από εβδομάδα. Χρησιμοποιώντας μηνιαίες ή ανά δεκαπενθήμερο τιμές των αποδόσεων μπορεί να περιοριστεί το πρόβλημα της αδράνειας των συναλλαγών, αλλά παράλληλα μειώνεται ο αριθμός των παρατηρήσεων, γεγονός που οδηγεί σε περιορισμένη στατιστική σημαντικότητα των αποτελεσμάτων. Βέβαια, δεδομένου ότι η παρούσα ανάλυση θα γίνει με τη χρήση χαρτοφυλακίων μετοχών, αυτό το πρόβλημα δεν επηρεάζει σημαντικά τα αποτελέσματα.

Ξεκινώντας λοιπόν με στοιχεία για τις μετοχές 603 εταιριών παρατηρήθηκε αμέσως ότι οι 312 δεν είχαν επαρκή στοιχεία για όλη την εξεταζόμενη περίοδο, γι' αυτό και αφαιρέθηκαν από το δείγμα. Στη συνέχεια, από τις υπόλοιπες 291 μετοχές έπρεπε να παραμείνουν στο δείγμα οι 128 μεγαλύτερες (υψηλότερης κεφαλαιοποίησης) και οι 128 μικρότερες εταιρίες (χαμηλότερης κεφαλαιοποίησης) βάσει της χρηματιστηριακής τους αξίας, σύνολο δηλαδή 256 μετοχές, οι οποίες θα αποτελέσουν και το τελικό δείγμα προς έλεγχο. Αφαιρέθηκαν ουσιαστικά μετά τον πρώτο διαχωρισμό λόγω ανεπάρκειας στοιχείων, 35 ενδιάμεσου μεγέθους εταιρίες. Η χρηματιστηριακή αξία των μετοχών (MV_t) εκτιμάται από την παρακάτω σχέση:

$$MV_t = (\text{Αριθμός Κυκλοφορούντων Μετοχών}) * (\text{Τιμή Μετοχής}) \quad (4.1)$$

Έτσι, χρησιμοποιώντας τις εβδομαδιαίες τιμές κλεισίματος για τα έτη 2002 – 2011, όπως προέκυψαν από τη βάση δεδομένων data stream εκτιμήθηκαν οι αποδόσεις κάθε έτους των 256 μετοχών προκειμένου να αναλυθούν, αλλά και για να χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια για τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου.

Ο υπολογισμός λοιπόν των αποδόσεων των μετοχών, όπως αναλύθηκε και στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσης, εκτιμάται από την ακόλουθη σχέση:



$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} \quad (4.2)$$

όπου:

R_{it} = η εβδομαδιαία απόδοση της μετοχής i την εβδομάδα t ,

P_i = η τιμή της μετοχής i την εβδομάδα t και

P_{it-1} = η τιμή της μετοχής i την εβδομάδα $t-1$.

Ομοίως και για το χρηματιστηριακό δείκτη:

$$R_{mt} = \frac{P_{mt} - P_{mt-1}}{P_{mt-1}} \quad (4.3)$$

όπου:

R_{mt} = η εβδομαδιαία απόδοση της μετοχής i την εβδομάδα t ,

P_{mt} = η τιμή του χρηματιστηριακού δείκτη FTSE All-Share την εβδομάδα t και

P_{mt-1} = η τιμή του χρηματιστηριακού δείκτη FTSE All-Share την εβδομάδα $t-1$.

Επισημαίνεται ωστόσο, ότι ο υπολογισμός των αποδόσεων των μετοχών έγινε με βάση τη λογαριθμική κλίμακα, ως ακολούθως:

$$R_{it} = \ln P_{it} - \ln P_{it-1} = \ln \left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right) \quad (4.4)$$

όπου:

P_{it} = η τιμή της μετοχής τη συγκεκριμένη περίοδο,

\ln = ο φυσικός λογάριθμος και

$\ln \left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right)$ = η χρονολογική σειρά των αποδόσεων.

Ομοίως και για τον χρηματιστηριακό δείκτη:

$$R_{mt} = \ln P_{mt} - \ln P_{mt-1} = \ln \left(\frac{P_{mt}}{P_{mt-1}} \right) \quad (4.5)$$

Και τέλος για την απόδοση των χαρτοφυλακίων που δημιουργούνται έγινε χρήση της παρακάτω σχέσης:



$$R_{pt} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_{it} \quad (4.6)$$

όπου:

R_{it} = η εβδομαδιαία απόδοση της μετοχής i την εβδομάδα t και

n = ο αριθμός των μετοχών που περιλαμβάνει το χαρτοφυλάκιο (με χρήση ίσων σταθμών).

Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τους οποίους συνήθως χρησιμοποιείται η μετατροπή των τιμών ενός αξιόγραφου σε αποδόσεις και μάλιστα σε λογαριθμική κλίμακα. Ένας λόγος είναι ότι οι αποδόσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να συγκριθούν μεταξύ τους διαφορετικά αξιόγραφα με μεγάλη διαφορά τιμής – “scaling” (Studenmund, 2005).

Επίσης, οι αποδόσεις που είναι εκφρασμένες με βάση τη λογαριθμική κλίμακα είναι συμβατές με τη διαδικασία του συνεχούς ανατοκισμού, ενώ παράλληλα το άθροισμα των επιμέρους αποδόσεων είναι ίσο με τη συνολική απόδοση μιας περιόδου (Brooks, 2008). Ο συνεχής ανατοκισμός θεωρείται μία έννοια συμβατή με τις μετοχές, καθώς οι αξίες των μετοχών αλλάζουν ακόμα και μέσα στην ημέρα κατά τη διάρκεια της διαπραγμάτευσής τους και δεν έχουν κάποια περίοδο ανατοκισμού, όπως λ.χ. οι τραπεζικές καταθέσεις όπου υφίσταται εξαμηνιαίος, μηνιαίος κ.ο.κ. ανατοκισμός. Συνεπώς, ο υπολογισμός των αποδόσεων των αξιόγραφων, όπως είναι οι μετοχές που ο ανατοκισμός τους μπορεί να θεωρηθεί ότι προσεγγίζει ένα συνεχές χρονικό πλαίσιο, προσεγγίζεται καλύτερα από τις παραπάνω λογαριθμικές σχέσεις.

Τέλος, καθίσταται πιθανότερο το σενάριο τα δεδομένα (αποδόσεις) να ακολουθούν την κανονική κατανομή, κάτι που αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη χρήση των κλασικών στατιστικών μεθόδων (Strong, 1992).

4.3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για τον εμπειρικό έλεγχο των προαναφερόμενων προς εξέταση υποθέσεων είναι όμοια με αυτή που ακολουθήθηκε από τους Διακογιάννη και Σεγρεδάκη (1996) στην έρευνα τους,



όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 3, κατά το μεθοδολογικό πρότυπο των Fama και MacBeth (1973).

Το μεθοδολογικό πρότυπο των Fama και MacBeth, όπως φάνηκε και από αρκετές μελέτες που αναλύθηκαν χρησιμοποιήθηκε ευρέως και αποτέλεσε αντικείμενο σημαντικών εμπειρικών μελετών που είτε επιβεβαίωσαν την αξιοπιστία της, είτε την αμφισβήτησαν προτείνοντας εναλλακτικές μεθόδους. Για κάθε παρατήρηση, δηλαδή για κάθε εβδομάδα της δειγματοληπτικής χρονικής περιόδου (Ιανουάριος 2002 έως Δεκέμβριος 2011), εφαρμόζονται διαστρωματικές παλινδρομήσεις που θα περιγραφούν στη συνέχεια για κάθε σχηματιζόμενο χαρτοφυλάκιο μετοχών.

Οι διατακτικοί όροι (κατάλοιπα) για κάθε μεμονωμένη διαστρωματική παλινδρόμηση (cross-sectional regression – “CSR”) είναι πιθανόν να είναι διαστρωματικά συσχετιζόμενοι ή και να εμφανίζουν ετεροσκεδαστικότητα, με αποτέλεσμα κατά τον t – στατιστικό έλεγχο με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (ordinary least square – “OLS”) η εκτιμώμενη μεμονωμένη διαστρωματική παλινδρόμηση να παρουσιάζει παραπλανητικά αποτελέσματα σχετικά με τη στατιστική σημαντικότητα των εξεταζόμενων μεταβλητών. Αναγνωρίζοντας αυτό το πρόβλημα οι Fama και MacBeth, πραγματοποίησαν διαστρωματικές παλινδρομήσεις στις υπό εξέταση μεταβλητές των αποδόσεων των μετοχών για κάθε εβδομάδα της δειγματικής περιόδου, δημιουργώντας χρονολογικές σειρές για κάθε σειρά των εκτιμήσεων των παραμέτρων.

Έτσι, με την υπόθεση ότι οι συντελεστές που εκτιμώνται σε εβδομαδιαίες χρονολογικές σειρές είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους και κατανέμονται ομοιόμορφα, χρησιμοποιούνται οι μέσοι όροι των χρονολογικών σειρών, για κάθε μία σειρά των εκτιμήσεων των παραμέτρων, με στόχο να είναι όσο πιο αντιπροσωπευτικοί γίνεται.

Για την αξιολόγηση της στατιστικής σημαντικότητας των ανεξάρτητων μεταβλητών χρησιμοποιείται η μέθοδος του στατιστικού ελέγχου t που προαναφέρθηκε. Η αξία του στατιστικού ελέγχου t ορίζεται ως ο μέσος συντελεστής διαιρεμένος με το τυπικό σφάλμα αυτού προς τη ρίζα του



αριθμού των εβδομαδιαίων παρατηρήσεων ανά έτος όπως θα παρουσιασθεί
στ συνέχεια και συγκεκριμένα στο βήμα 3.

Σύμφωνα λοιπόν με αυτή τη μεθοδολογική προσέγγιση, η εξεταζόμενη
περίοδος 2002 – 2011 χωρίζεται σε τρεις διαδοχικές και μη επικαλυπτόμενες
περιόδους, καθεμιά από τις οποίες αποτελείται από 52 εβδομάδες, δηλαδή
ένα έτος. Έτσι, δημιουργούνται συνολικά 8 κυλιόμενες μη επικαλυπτόμενες
περιόδους οι εξής: 1) 2002 – 2004, 2) 2003 – 2005, 3) 2004 – 2006, 4) 2005 –
2007, 5) 2006 – 2008, 6) 2007 – 2009, 7) 2008 – 2010 και 8) 2009 – 2011 και
στη συνέχεια ακολουθούνται τα κάτωθι τρία βήματα:

Βήμα 1^ο:

Κατά την πρώτη υποπερίοδο (περίοδος διαμόρφωσης χαρτοφυλακίων),
δηλαδή το έτος 2002, που αποτελείται από 52 εβδομάδες εκτιμάται ο
συστηματικός κίνδυνος για κάθε μετοχή, όπως δίνεται από το γνωστό
υπόδειγμα της αγοράς (Market Model) από την ακόλουθη σχέση:

$$R_{it} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt} + \hat{\epsilon}_{it} \quad (4.7)$$

όπου:

$t = 1, 2, \dots, 52$ εβδομάδες του έτους 2002,

$i = 1, 2, \dots, 116$ μετοχές,

R_{it} = η απόδοση της μετοχής i κατά την εβδομάδα t ,

R_{mt} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δηλαδή, του
χρηματιστηριακού δείκτη “m” που στην παρούσα μελέτη είναι ο FTSE All-
Share κατά την εβδομάδα t .

$\hat{\alpha}_i$ = η εκτίμηση του σταθερού όρου του υποδείγματος που περιγράφει την
κατά μέσο όρο απόδοση της μετοχής i όταν η απόδοση του χαρτοφυλακίου
της αγοράς (χρηματιστηριακός δείκτης FTSE All-Share) είναι μηδενική. Αυτό
συνεπάγεται ότι, όταν η απόδοση του δείκτη ισούται με το μηδέν, τότε η
απόδοση της μετοχής είναι ίση με “ α ”.



$\hat{\beta}_i$ = η εκτίμηση του συντελεστή (beta) που μετρά τον συστηματικό κίνδυνο της μετοχής i και

\hat{e}_{it} = ο στοχαστικός όρος – κατάλοιπα, ο οποίος αντανακλά την επίδραση των μη αναμενόμενων γεγονότων που αφορούν αποκλειστικά την κάθε εταιρεία.

Συνεπώς, έχοντας ιστορικά στοιχεία για τις αποδόσεις των 256 μετοχών του χρηματιστηρίου του Λονδίνου βάσει των τιμών κλεισίματος των 52 εβδομάδων των ετών 2002 - 2011, εφαρμόζεται η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων και λαμβάνονται εκτιμήσεις για τον συντελεστή $\hat{\beta}_i$, δηλαδή για τον συστηματικό κίνδυνο κάθε μίας από τις 256 μετοχές του δείγματος.

Ωστόσο, προκειμένου να προκύψουν αξιόπιστα αποτελέσματα από αυτές τις 256 εκτιμήσεις του υποδείγματος που περιγράφεται από τη σχέση (4.7), θα πρέπει ο διαταρακτικός όρος \hat{e}_{it} να πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- i. Οι τιμές του διαταρακτικού όρου να κατανέμονται κανονικά.
- ii. $E(e_{it}) = 0$. Η αναμενόμενη απόδοση του στοχαστικού όρου να ισούται με μηδέν.
- iii. $Var(e_{it}) = \sigma_t^2$. Υπόθεση Ομοσκεδαστικότητας, σύμφωνα με την οποία η διακύμανση του στοχαστικού όρου θα πρέπει να είναι σταθερή για όλη την περίοδο του δείγματος.
- iv. Να μην υπάρχει αυτοσυσχέτιση μεταξύ των τιμών του στοχαστικού όρου, δηλαδή $Cov(e_{it}, e_{it-k}) = 0$ για κάθε $k \neq 0$.
- v. Ο στοχαστικός όρος (κατάλοιπα) να μη συσχετίζεται με την απόδοση της αγοράς, δηλαδή $Cov(e_{it}, R_{mt}) = 0$, που σημαίνει ότι η μεταβλητή που εκφράζει την επίδραση των τυχαίων παραγόντων να είναι ανεξάρτητη από τις μεταβολές του συστηματικού παράγοντα R_{mt} .

Διάφορες εμπειρικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι υποθέσεις της κανονικότητας και της σταθερής διακύμανσης παραβιάζονται, ενώ αντίθετα η αυτοσυσχέτιση δεν αποτελεί σοβαρό οικονομετρικό πρόβλημα κατά την εκτίμηση του υποδείγματος της αγοράς της σχέσης (4.7) και συνεπώς και κατά την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου. Κατά την εφαρμογή της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων παρατηρήθηκαν διάφορα οικονομετρικά προβλήματα, κυρίως



κάποιες παραβιάσεις των υποθέσεων (iii) και (iv), δηλαδή προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης που προσπεράστηκαν με κατάλληλες οικονομετρικές τεχνικές διόρθωσης, ώστε να ληφθούν αξιόπιστες εκτιμήσεις για τον συστηματικό κίνδυνο.

Η υπόθεση επίσης της κανονικής κατανομής των αποδόσεων είναι εξαιρετικά σημαντική, γιατί δεν αφορά μόνο την αξιοπιστία των εκτιμήσεων, αλλά και τη διαδικασία στατιστικών ελέγχων υποθέσεων. Αξίζει ακόμη να σημειωθεί, ότι τα κατάλοιπα εμφανίζουν μηδενικό μέσο και ως εκ τούτου δεν τίθεται θέμα παραβίασης της υπόθεσης (ii). Ομοίως και για την υπόθεση (v), δεδομένου ότι η μεταβλητή που μετράει τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς θεωρείται ότι επηρεάζει το ίδιο εξωγενώς όλες τις μετοχές και επομένως δεν μπορεί να έχει οποιαδήποτε σχέση με τον διαταρακτικό όρο, ο οποίος μετρά τον ειδικό κίνδυνο κάθε μετοχής που είναι ανεξάρτητος από την αγορά.

Έτσι, μετά την αξιόπιστη εκτίμηση των συντελεστών betas ($\hat{\beta}_i$) για τις 256 μετοχές, οι οποίοι μετρούν τον συστηματικό κίνδυνο κάθε μετοχής, οι 256 μετοχές κατατάσσονται κατά αύξοντα αριθμό βάσει του εκτιμώμενου συντελεστή beta, ξεκινώντας δηλαδή την κατάταξη από αυτές που εμφάνισαν τον μικρότερο συντελεστή beta, που σημαίνει τον μικρότερο συστηματικό κίνδυνο προς αυτές με τον μεγαλύτερο.

Στη συνέχεια, βάσει αυτής της κατάταξης χωρίζονται ανά 16 μετοχές και κατατάσσονται σε συνολικά 16 χαρτοφυλάκια (δηλαδή, 16 χαρτοφυλάκια των 16 μετοχών). Από τα 16 χαρτοφυλάκια που δημιουργήθηκαν, το 1^ο χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει εν ολίγοις, τις 16 πρώτες μετοχές με το μικρότερο συντελεστή beta και το 16^ο τις 16 μετοχές με τον μεγαλύτερο συντελεστή beta αντιστοίχως.

Τέλος, για κάθε χαρτοφυλάκιο που σχηματίσθηκε, η κάθε μετοχή παρουσιάζει ίσα σταθμά, δηλαδή βάρος ίσο με $1/16$, προκειμένου να διευκολυνθούν οι επιμέρους πράξεις σχετικά με τις εβδομαδιαίες αποδόσεις του κάθε χαρτοφυλακίου.



Βήμα 2^ο:

Η δεύτερη υποπερίοδος (περίοδος υπολογισμού των μεταβλητών), που αποτελείται από τις επόμενες 52 εβδομάδες του έτους δηλαδή 2003, χρησιμοποιείται προκειμένου να υπολογισθούν οι συντελεστές beta και το μέσο μέγεθος για κάθε ένα από τα 16 χαρτοφυλάκια που σχηματίστηκαν στο πρώτο βήμα.

Ο συντελεστής beta για κάθε χαρτοφυλάκιο υπολογίζεται με βάση τις αποδόσεις των επιμέρους μετοχών που το απαρτίζουν σύμφωνα με το ακόλουθο υπόδειγμα:

$$R_{pt} = \hat{\alpha}_p + \hat{\beta}_p R_{mt} + \hat{\epsilon}_{pt} \quad (4.8)$$

όπου:

$t = 1, 2, \dots, 52$ εβδομάδες του έτους 2003,

$p = 1, 2, \dots, 16$ χαρτοφυλάκια

R_{pt} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου p κατά την εβδομάδα t ,

R_{mt} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς κατά την εβδομάδα t .

$\hat{\alpha}_p$ = η εκτίμηση του σταθερού όρου του υποδείγματος που περιγράφει την κατά μέσο όρο απόδοση του χαρτοφυλακίου p όταν η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι μηδενική.

$\hat{\beta}_p$ = η εκτίμηση του συντελεστή (beta) που μετρά τον συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου p και

$\hat{\epsilon}_{pt}$ = τα κατάλοιπα από την εκτίμηση του υποδείγματος.

Έτσι, η απόδοση του χαρτοφυλακίου p κατά την εβδομάδα t υπολογίζεται ως ο απλός αριθμητικός μέσος των επιμέρους αποδόσεων των μετοχών που συμμετέχουν σε αυτό, όπως φαίνεται από τη σχέση (4.6) της προηγούμενης ενότητας, ως εξής:

$$R_{pt} = \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} R_{it} \quad (4.9)$$



Ακόμη, το μέσο μέγεθος για κάθε χαρτοφυλάκιο προκύπτει ως ο απλός αριθμητικός μέσος των επιμέρους λογαριθμικών χρηματιστηριακών αξιών κάθε μετοχής, όπως προκύπτει από την παρακάτω σχέση:

$$\ln MV_{pt} = \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} \ln MV_{it} \quad (4.10)$$

όπου:

$\ln MV_{pt}$ = το μέσο μέγεθος του χαρτοφυλακίου p κατά την εβδομάδα t και

$\ln MV_{it}$ = το μέγεθος της κάθε μετοχής που συμμετέχει στο χαρτοφυλάκιο p την εβδομάδα t .

Βήμα 3^ο:

Στην τρίτη υποπερίοδο (περίοδος εμπειρικού ελέγχου), η οποία αποτελείται εξίσου από 52 εβδομάδες του έτους 2004, υπολογίζεται η μέση εβδομαδιαία απόδοση για κάθε ένα από τα 16 χαρτοφυλάκια με βάση τη σχέση (4.9). Ακολούθως, για κάθε μία από τις 52 εβδομάδες του έτους για τις οποίες έχουμε τις ανάλογες παρατηρήσεις, εκτιμώνται οι παρακάτω διαστρωματικές παλινδρομήσεις (cross-sectional regressions), όπου κάθε στρώμα αντιστοιχεί σε ένα από τα 256 χαρτοφυλάκια:

$$\bar{R}_{pt} = \hat{y}_{0t} + \hat{y}_{1t} \hat{\beta}_{pt-1} + \hat{y}_{2t} \ln(M_{pt-1}) + \hat{n}_{pt} \quad (4.11)$$

$$\bar{R}_{pt} = \hat{y}_{0t} + \hat{y}_{2t} \ln(M_{pt-1}) + \hat{n}_{pt} \quad (4.12)$$

$$\bar{R}_{pt} = \hat{y}_{0t} + \hat{y}_{1t} \hat{\beta}_{pt-1} + \hat{n}_{pt} \quad (4.13)$$

όπου:

$t = 1, 2, \dots, 52$

$p = 1, 2, \dots, 16$

\bar{R}_{pt} = η μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου p στο τέλος της εβδομάδας t .

$\hat{\beta}_{pt-1}$ = η εκτίμηση του συντελεστή beta του χαρτοφυλακίου p το έτος $t-1$ και



$\ln M_{pt-1}$ = το μέσο λογαριθμικό μέγεθος των εταιριών που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο p , όπως δηλαδή δίνεται από το φυσικό λογάριθμο (\ln) της χρηματιστηριακής αξίας κάθε μετοχής το έτος $t-1$,

$\hat{\gamma}_{0t}, \hat{\gamma}_{1t}, \hat{\gamma}_{2t}$ = οι εκτιμώμενοι συντελεστές σε κάθε διαστρωματική παλινδρόμηση και

\hat{n}_{pt} = τα κατάλοιπα του υποδείγματος που υποθέτουμε ότι είναι μηδενικού μέσου, ομοσκεδαστικά, χωρίς αυτοσυσχέτιση και χωρίς συσχέτιση με τις ερμηνευτικές μεταβλητές $\hat{\beta}_{pt-1}$ και $\ln(M_{pt-1})$.

Η εκτίμηση των παλινδρομήσεων των σχέσεων (4.11), (4.12) και (4.13) διεξήχθη με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, προκειμένου να ληφθούν αξιόπιστες εκτιμήσεις για τους συντελεστές $\hat{\gamma}_{0t}$, $\hat{\gamma}_{1t}$ και $\hat{\gamma}_{2t}$ αντίστοιχα. Από τις 52 εκτιμήσεις αυτών των τριών συντελεστών, εκτιμώνται οι διαστρωματικοί τους μέσοι βάσει της ακόλουθης σχέσης:

$$\overline{\hat{\gamma}_{it}} = \frac{\sum_{i=1}^{52} \hat{\gamma}_{it}}{52} \quad \text{για } i = 0, 1, 2 \quad (4.14)$$

Οι παραπάνω εκτιμήσεις των συντελεστών $\hat{\gamma}_{1t}$ και $\hat{\gamma}_{2t}$ είναι ουσιαστικά οι εκτιμήσεις των επιδράσεων του συστηματικού κινδύνου του μεγέθους των εταιριών ως προς την απόδοση των χαρτοφυλακίων. Έτσι, αν οι συντελεστές αυτοί εκτιμηθούν μηδενικοί, τότε δεν υπάρχει επίδραση και αντιστρόφως αν εκτιμηθούν μη μηδενικοί.

Επομένως, προκειμένου να απαντηθούν τα ερωτήματα των ερευνητικών υποθέσεων που εξετάστηκαν στην αρχή της ενότητας αυτής, κατασκευάζονται τα παρακάτω ζεύγη στατιστικών υποθέσεων:

$H_{10}: \gamma_1 = 0 \leftrightarrow$ ο συστηματικός κίνδυνος δεν έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση των μετοχών.

$H_{11}: \gamma_1 > 0 \leftrightarrow$ ο συστηματικός κίνδυνος έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση των μετοχών.

$H_{20}: \gamma_2 = 0 \leftrightarrow$ το μέγεθος των εταιριών δεν έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση των μετοχών.



$H_{21}: \gamma_2 > 0 \leftrightarrow$ το μέγεθος των εταιριών έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση των μετοχών.

Οι παραπάνω έλεγχοι θα γίνουν με τη βοήθεια της t-στατιστικής όπου ο κάθε συντελεστής γ_i εκτιμάται ως ένας μέσος συντελεστής με δείγμα τις 52 εβδομάδες του έτους κατά το οποίο μετρώνται οι επιμέρους συντελεστές. Έτσι, η κατανομή της στατιστικής συνάρτησης που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο υποθέσεων είναι:

$$t(\gamma_{it}) = \frac{\bar{\hat{\gamma}}_{it}}{s(\bar{\hat{\gamma}}_{it})/\sqrt{n}} \sim t_{n-1}, \text{ όπου: } S(\bar{\hat{\gamma}}_{it}) = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n \hat{\gamma}_{1t} - n \bar{\hat{\gamma}}_{it}^2}{n-1}} \quad (4.15)$$

Η διαδικασία που περιγράφηκε από το 1^ο μέχρι και το 3^ο βήμα επαναλαμβάνεται κινούμενοι 1 έτος κάθε φορά μπροστά για όλα τα έτη μέχρι το 2011. Παραδείγματος χάριν, η περίοδος εκτίμησης του συστηματικού κινδύνου για το έτος 2003, θα είναι η περίοδος διάρθρωσης χαρτοφυλακίων το έτος 2004 κ.ο.κ. η διαδικασία αυτή ακολουθείται ώστε να προκύπτουν στατιστικά συμπεράσματα αναφορικά με την ισχύ των υποθέσεων για όλα τα επιμέρους έτη.

Επισημαίνεται δε, ότι λόγω των πολύπλοκων και πολλών εκτιμήσεων στις παλινδρομήσεις των σχέσεων (4.11), (4.12) και (4.13) για τις 52 παρατηρήσεις κάθε έτους για κάθε χαρτοφυλάκιο, επιλέγεται ένας μέσος ετήσιος συντελεστής, προκειμένου να εξετασθεί βάσει αυτού η επίδραση των δύο εξεταζόμενων ανεξάρτητων μεταβλητών στις αποδόσεις των μετοχών, χωρίς να αλλοιώνεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Σημειώνεται ότι αυτό βοηθά να αποφευχθούν κάποια πιθανά μεροληπτικά αποτελέσματα και να γίνει πιο αξιόπιστα ο σχετικός έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων, λόγω του ότι σε περίοδο μίας εβδομάδος μπορεί να έχουν επιδράσει παράγοντες που τελικά να επηρεάσουν το πραγματικό αποτέλεσμα.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί αναλύεται πλήρως όλη η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε, από την επιλογή των μετοχών μέχρι τις διαστρωματικές παλινδρομήσεις των εξεταζόμενων περιόδων και τη διεξαγωγή των τελικών αποτελεσμάτων βάσει των ελεγχόμενων υποθέσεων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Στο κεφάλαιο αυτό παρατίθενται και αναλύονται εκτενώς τα εμπειρικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθοδολογίας που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο και τελικώς, καταγράφονται τα τελικά συμπεράσματα. Υπενθυμίζεται ότι η έρευνα αυτή αποσκοπεί στην εξέταση των υποθέσεων περί επίδρασης του συστηματικού κινδύνου και του μεγέθους των εταιριών στην απόδοση των μετοχών του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου, κατά τη δεκαετή περίοδο εξέτασης 2002 – 2011.

Με τη βοήθεια της βάσης δεδομένων data stream συλλέχθηκαν οι τιμές κλεισίματος των 603 μετοχών, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση των εβδομαδιαίων αποδόσεων, καθώς και οι τιμές της χρηματιστηριακής αξίας κάθε εταιρίας, προκειμένου να εκτιμηθεί το μέσο μέγεθος των εταιριών. Από τις 603 μετοχές οι 312 αφαιρέθηκαν αμέσως από το δείγμα λόγω ανεπάρκειας στοιχείων για όλη την εξεταζόμενη περίοδο. Από τις 291 μετοχές που έμειναν υπολογίσθηκαν οι μέσες χρηματιστηριακές τους αξίες για όλη την περίοδο και εν συνεχεία ταξινομήθηκαν κατά φθίνουσα σειρά.

Στο τελικό δείγμα επιλέχθηκαν οι 128 πρώτες μεγαλύτερης κεφαλαιοποίησης, αυτές δηλαδή με την υψηλότερη χρηματιστηριακή αξία και οι 128 τελευταίες μικρότερης κεφαλαιοποίησης, ώστε να παραμείνουν συνολικά 256 μετοχές, όπως φαίνεται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος, όπου οι 35 μετοχές που θα αφαιρεθούν από το δείγμα είναι οι ενδιάμεσες χωρίς σκίαση. Έτσι, οι 256 μετοχές στη συνέχεια θα σχηματίσουν 16 χαρτοφυλάκια των 16 μετοχών σε 8 κυλιόμενες τριετείς περιόδους, προχωρώντας πάντα κατά 1 έτος μπροστά, ώστε να εκτελεστεί το μεθοδολογικό πρότυπο των Fama και MacBeth.

Στη συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου παρουσιάζονται αναλυτικά τα τρία βήματα της μεθοδολογίας, καθώς και τα επιμέρους αποτελέσματα. Ωστόσο, για λόγους οικονομίας θα παρατεθούν τα αποτελέσματα της 1^{ης} κυλιόμενης τριετίας (2002 – 2004) και τα υπόλοιπα αποτελέσματα των άλλων 7 τριετιών 2003 – 2005, 2004 – 2006, 2005 – 2007, 2006 – 2008, 2007 – 2009, 2008 –



2010 και 2009 – 2011 αποτυπώνονται στους αντίστοιχους Πίνακες του Παρατήματος.

5.1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ: ΒΗΜΑΤΑ 1 – 3

Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος 2002 Α' τριετίας

Στο 1^ο βήμα χρησιμοποιώντας στοιχεία του έτους 2002 εκτιμήθηκε με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων η παρακάτω παλινδρόμηση, όπως παρουσιάστηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, για κάθε μία από τις 256 μετοχές:

$$R_{it} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt} + \hat{\epsilon}_{it} \quad (5.1)$$

όπου:

$t = 1, 2, \dots, 52$ εβδομάδες του έτους 2002 και

$i = 1, 2, \dots, 256$ μετοχές.

Συνεπώς, με τη χρήση των 52 παρατηρήσεων για τις εβδομαδιαίες αποδόσεις του δείκτη R_{mt} και των 52 παρατηρήσεων για τις εβδομαδιαίες αποδόσεις της κάθε μίας μετοχής R_{it} , εκτιμήθηκε η παραπάνω παλινδρόμηση 256 φορές, προκειμένου να προκύψουν 256 εκτιμήσεις για τους συντελεστές beta όλων των μετοχών, που μετρούν τον συστηματικό κίνδυνο.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση της παλινδρόμησης (5.1) είναι χρονολογικές σειρές. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται ότι μπορεί να παραβιάζονται οι υποθέσεις περί μη αυτοσυσχέτισης, αλλά και περί ομοσκεδαστικότητας. Παραβίαση της υπόθεσης μη αυτοσυσχέτισης συνεπάγεται την ύπαρξη του φαινομένου της αυτοσυσχέτισης (autocorrelation) ή αυτοπαλινδρομήσεως (autoregression), που σημαίνει ότι ο διαταρακτικός όρος της περιόδου t σχετίζεται με τον διαταρακτικό όρο μιας άλλης οποιασδήποτε περιόδου (δηλαδή, η συνδιακύμανση των διαταρακτικών όρων δεν είναι μηδέν, βλ. υπόθεση iv κεφάλαιο 4).



Επίσης, παραβίαση της υπόθεσης ομοσκεδαστικότητας συνεπάγεται την ύπαρξη του φαινομένου της ετεροσκεδαστικότητας, δηλαδή άρεται η υπόθεση ότι ο διαταρακτικός όρος είναι μία τυχαία μεταβλητή, της οποίας η διακύμανση παραμένει σταθερή για όλο το διάστημα. Αυτό σημαίνει ότι η διασπορά των τιμών του διαταρακτικού όρου γύρω από τον μέσο εξαρτάται από τις τιμές της ανεξάρτητης ερμηνευτικής μεταβλητής. Οι εκτιμητές των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών που προκύπτουν με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, όταν ο διαταρακτικός όρος είναι ετεροσκεδαστικός, εξακολουθούν να είναι γραμμικοί αμερόληπτοι. Το πρόβλημα που δημιουργείται αναφέρεται κυρίως στις εκτιμήσεις των διακυμάνσεων τους, καθώς και στην αποτελεσματικότητά τους.

Ο έλεγχος για την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους ανάλογα με τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία. Έτσι, με σκοπό τη λήψη αξιόπιστων εκτιμήσεων για τους 256 συντελεστές $\hat{\beta}_i$ κάθε μετοχής, εφαρμόσθηκε στο πλαίσιο της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων και η μέθοδος εκτίμησης – διόρθωσης Newey-West, η οποία λαμβάνει υπόψη τυχόν ύπαρξη αυτοσυσχέτισης ή ετεροσκεδαστικότητας και με βάση αυτές τις διορθώσεις προέκυψαν οι συστηματικοί κίνδυνοι όλων των μετοχών.

Στη συνέχεια, όπως φαίνεται και στον παρακάτω Πίνακα 2 όλες οι μετοχές του τελικού δείγματος κατατάσσονται σε χαρτοφυλάκια βάσει του εκτιμώμενου συντελεστή βήτα, ο οποίος έχει προκύψει από στοιχεία των εβδομαδιαίων αποδόσεων του έτους 2002 (1^η υποπερίοδος). Οι πρώτες 16 μετοχές με το χαμηλότερο συντελεστή beta απαρτίζουν το 1^ο χαρτοφυλάκιο, οι μετοχές με τα επόμενα λίγο υψηλότερα betas σχηματίζουν το 2^ο χαρτοφυλάκιο κ.ο.κ. μέχρι τις τελευταίες 16 μετοχές με τα υψηλότερα betas, οι οποίες σχηματίζουν το 16^ο και τελευταίο χαρτοφυλάκιο αυτής της υποπεριόδου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

**Βήμα 1^ο: 1^η Περίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα
σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2002**



ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	ΒΕΤΑΣ ₂₀₀₂
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	ARTEMIS ALPHA TRUST	- 0,05
	RANDGOLD RESOURCES	- 0,04
	MANCHESTER & LONDON IT.	0,03
	GREENE KING	0,06
	TULLOW OIL	0,06
	BARR (AG)	0,09
	ICAP	0,13
	CAPITAL GEARING TST.	0,13
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,14
	HANSA TRUST	0,16
	CANDOVER INVS.	0,17
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,17
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,18
	EASTERN EUROPEAN TRUST	0,18
	AMLIN	0,19
	FIRST GROUP	0,19
	HG CAPITAL TRUST	0,20
	BODYCOTE	0,21
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,22
PANTHEON INTL.PARTS.	0,22	
2 ^ο Χαρτοφυλάκιο	TUI TRAVEL	0,23
	AVEVA GROUP	0,23
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,24
	VALUE AND INC.TST.	0,25
	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,25
	ANTOFAGASTA	0,26
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,26
	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,26
	GENESIS EMRG.MARKET	0,27
	MAN GROUP	0,28
	PERSONAL ASSETS	0,29
	ENTERPRISE INNS	0,29
	PENNON GROUP	0,29
	JPMORGAN INDIAN IT.	0,30
	TATE & LYLE	0,30
	SVM GLOBAL FUND	0,30
	LONMIN	0,30
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	0,30
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,31
JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,32	
PARAGON GP.OF COS.	0,32	
ELEMENTIS	0,32	
VICTREX	0,32	
ABERFORTH SMCOS.	0,32	
GREGGS	0,32	
NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,33	
TR PROPERTY INV.	0,33	
JD SPORTS FASHION	0,34	
3 ^ο Χαρτοφυλάκιο	SSE	0,35
	SEVERN TRENT	0,35
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,35
	CHEMRING GROUP	0,35
	SEGRO	0,36
	JPMORGAN ASIAN	0,36
	INCHCAPE	0,36
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,36
	ASHTREAD GROUP	0,36
	INFORMA	0,37
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,37
	WHITBREAD	0,37
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	0,37
	CITY NATRES.HI.YLD.TST.	0,38
	RIT CAPITAL PARTNERS	0,38
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,38
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,39
	INTERSERVE	0,39
	4 ^ο Χαρτοφυλάκιο	SCHRODER UK MID CAP.FD.



6ο Χαρτοφυλάκιο	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,41
	COBHAM	0,42
	DUNEDIN SMALLER COS.	0,43
	NATIONAL GRID	0,43
	RECKITT BENCKISER GROUP	0,44
	JPMORGAN SMALLER COS.	0,44
	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,45
	RENISHAW	0,45
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,46
	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,46
	TRAVIS PERKINS	0,46
	HENDERSON FAR EAST INC.	0,47
	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,47
	HAMMERSON	0,47
	INVESCO ASIA TRUST	0,47
7ο Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,48
	HENDERSON GLB.TST.	0,48
	EDINBURGH DRAGON TST.	0,48
	UNITED UTILITIES GROUP	0,48
	G4S	0,49
	BRITISH LAND	0,50
	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,50
	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,50
	FENNER	0,51
	VESUVIUS	0,51
	LAND SECURITIES GROUP	0,51
	LOWLAND INV.	0,51
	JPMORGAN RUSSIAN	0,52
	NEW INDIA IT.	0,53
	MERCANTILE IT.	0,53
8ο Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,54
	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,54
	AMEC	0,55
	PACIFIC HORIZON	0,55
	CALEDONIA INVESTMENTS	0,55
	ELECTROCOMP.	0,55
	CAIRN ENERGY	0,57
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,57
	WITAN PACIFIC IT.	0,57
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,58
	KIER GROUP	0,59
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,59
	FIDELITY EUR.VALUES	0,59
	JPMORGAN JAPANESE	0,59
	BLACKROCK LNAME.IT.	0,59
9ο Χαρτοφυλάκιο	MARTIN CURRIE PACIFIC	0,60
	HUNTING	0,60
	DIAGEO	0,60
	MEGGITT	0,61
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,62
	F&C CAPITAL & INCOME	0,62
	HAYS	0,62
	SMITH & NEPHEW	0,63
	MARKS & SPENCER GROUP	0,63
	SHIRES INCOME	0,63
	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,64
	CRH	0,64
	MURRAY INTL.	0,64
	PROVIDENT FINANCIAL	0,64
	UNILEVER (UK)	0,64
BELLWAY	0,65	
LAW DEBENTURE	0,65	
MORGAN CRUCIBLE	0,66	
MAJEDIE INVS.	0,67	
MICHAEL PAGE INTL.	0,67	
BARRATT DEVELOPMENTS	0,68	
TROY INCOME & GW.TST.	0,69	
BG GROUP	0,69	
HENDERSON HIGH INC.NEW	0,69	



10^ο Χαρτοφυλάκιο	HENDERSON ASIAN GW.TST.	0,69
	REXAM	0,69
	JPMORGAN CHINESE	0,70
	PACIFIC ASSETS	0,70
	HENDERSON SMALLER COS.	0,70
	SMITHS GROUP	0,71
	FIDELITY ASIAN VALUES	0,71
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,71
	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,71
	MURRAY INCOME	0,71
	PERPETUAL INC.& GW.	0,71
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,71
	FIDELITY SPC.VALUES	0,72
	PERSIMMON	0,72
	THROGMORTON TRUST	0,73
	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,73
	NEXT	0,73
	BBA AVIATION	0,74
	JPMORGAN MID CAP IT.	0,74
	TR EUROPEAN GROWTH	0,75
BANKERS INV.TRUST	0,75	
IMI	0,75	
RENTOKIL INITIAL	0,75	
F&C US.SMALLER COS.	0,76	
WEIR GROUP	0,76	
INVESCO INCOME GROWTH	0,77	
TEMPLE BAR	0,77	
F&C ASSET MANAGEMENT	0,77	
SERCO GROUP	0,77	
SAINSBURY (J)	0,77	
SABMILLER	0,77	
BLACKROCK NEW EN.IT.	0,79	
CARNIVAL	0,79	
BUNZL	0,79	
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,80	
JUPITER EUR.OPPS.	0,81	
CENTRICA	0,81	
JPMORGAN OVERSEAS IT.	0,81	
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,81	
AGGREKO	0,81	
ALLIANCE TRUST	0,81	
FOREIGN & COLONIAL	0,82	
GKN	0,84	
SHIRE	0,84	
COLT GROUP	0,84	
JOHNSON MATTHEY	0,84	
ANGLO AMERICAN	0,85	
SCOTTISH AMERICAN	0,85	
MERCHANTS TRUST	0,86	
TESCO	0,86	
BRUNNER INV.TST.	0,87	
REED ELSEVIER	0,89	
BALFOUR BEATTY	0,90	
BTG	0,92	
LONDON STOCK EX.GROUP	0,93	
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,93	
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,93	
CITY OF LONDON IT.	0,93	
JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,93	
KEYSTONE IT.	0,94	
EDINBURGH WORLDWIDE	0,94	
POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,94	
EDINBURGH UK TRACKER	0,95	
BRITISH ASSETS	0,96	
DUNEDIN INC.GROWTH	0,98	
STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,99	
WITAN INV.TRUST	0,99	
SCOTTISH MORTGAGE	0,99	
BAE SYSTEMS	1,00	



14^ο Χαρτοφυλάκιο	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,01
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,02
	NORTH AMERICAN INC.TST.	1,04
	TAYLOR WIMPEY	1,04
	BHP BILLITON	1,05
	THE EUROPEAN IT.	1,05
	HERALD INV.TST.	1,05
	STAGECOACH GROUP	1,07
	RCM TECHNOLOGY TRUST	1,09
	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,10
	WOLSELEY	1,10
	RIO TINTO	1,12
	STANDARD CHARTERED	1,13
	HOME RETAIL GROUP	1,14
	BT GROUP	1,15
	GLAXOSMITHKLINE	1,15
	VODAFONE GROUP	1,16
	ASTRAZENECA	1,17
LADBROKES	1,18	
15^ο Χαρτοφυλάκιο	COMPASS GROUP	1,18
	LEGAL & GENERAL	1,20
	IMAGINATION TECHNOLOGIES	1,20
	CAPITA	1,21
	DIXONS RETAIL	1,21
	BP	1,22
	SAGE GROUP	1,22
	EASYJET	1,23
	AEGIS GROUP	1,23
	UBM	1,25
	HEND.EUROTR.ORD.	1,26
	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,28
	ITV	1,29
	KINGFISHER	1,30
	OLD MUTUAL	1,30
	ARM HOLDINGS	1,31
	ROYAL DUTCH SHELL B	1,32
	CABLE & WIRELESS COMMS.	1,34
CLOSE BROTHERS GROUP	1,35	
PEARSON	1,39	
LLOYDS BANKING GROUP	1,42	
BRITISH SKY BCAST.GROUP	1,42	
WPP	1,43	
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,48	
RSA INSURANCE GROUP	1,52	
BARCLAYS	1,54	
3I GROUP	1,55	
ST.JAMES'S PLACE	1,62	
INVENSYS	1,67	
AVIVA	1,70	
SCHRODERS	1,80	
PRUDENTIAL	1,97	

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος 2003 Α' τριετίας

Στο 2^ο βήμα εκτιμώνται τα betas για κάθε χαρτοφυλάκιο με στοιχεία αποδόσεων του έτους 2003, με τη βοήθεια της παρακάτω παλινδρόμησης:

$$R_{pt} = \hat{\alpha}_p + \hat{\beta}_p R_{mt} + \hat{\epsilon}_{pt} \quad (5.2)$$

όπου:



$t = 1, 2, \dots, 52$ εβδομάδες του έτους 2003,

$p = 1, 2, \dots, 16$ χαρτοφυλάκια

R_{pt} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου p κατά την εβδομάδα t ,

R_{mt} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς κατά την εβδομάδα t .

\hat{a}_p = η εκτίμηση του σταθερού όρου του υποδείγματος που περιγράφει την κατά μέσο όρο απόδοση του χαρτοφυλακίου p , όταν η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι μηδενική.

$\hat{\beta}_p$ = η εκτίμηση του συντελεστή (beta) που μετρά τον συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου p και

$\hat{\epsilon}_{pt}$ = τα κατάλοιπα από την εκτίμηση του υποδείγματος.

Η απόδοση του χαρτοφυλακίου p κατά την εβδομάδα t υπολογίζεται ως ο απλός αριθμητικός μέσος των επιμέρους αποδόσεων των μετοχών που συμμετέχουν σε αυτό, υπό την έννοια ότι κάθε μετοχή έχει το ίδιο βάρος συμμετοχής στο χαρτοφυλάκιο, όπως προκύπτει από τη σχέση:

$$R_{pt} = \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} R_{it} \quad (5.3)$$

Η παλινδρόμηση της σχέσης (5.2) εκτιμάται συνολικά 16 φορές με χρήση των 52 εβδομαδιαίων αποδόσεων του κάθε χαρτοφυλακίου και του χρηματιστηριακού δείκτη FTSE All-Share. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι επειδή πρόκειται και εδώ για δεδομένα χρονολογικών σειρών, εφαρμόστηκε και πάλι η μέθοδος εκτίμησης – διόρθωσης Newey-West, ώστε να ληφθούν υπόψη τυχόν αυτοσυσχέτιση ή / και ετεροσκεδαστικότητα στα κατάλοιπα και να προκύψουν τελικά αξιόπιστες εκτιμήσεις για τους συντελεστές betas των χαρτοφυλακίων $\hat{\beta}_p$.

Παράλληλα, για κάθε ένα από τα 16 χαρτοφυλάκια υπολογίζεται για κάθε εβδομάδα το μέσο λογαριθμικό μέγεθός τους, με βάση τον απλό αριθμητικό μέσο του λογαρίθμου των εβδομαδιαίων χρηματιστηριακών αξιών (market values) κάθε μετοχής, από τη σχέση:

$$\ln MV_{pt} = \frac{1}{16} \sum_{i=1}^{16} \ln MV_{it} \quad (5.4)$$



όπου:

$\ln M_{pt}$ = το μέσο μέγεθος του χαρτοφυλακίου p κατά την εβδομάδα t και

$\ln M_{it}$ = το μέγεθος της κάθε μετοχής που συμμετέχει στο χαρτοφυλάκιο p την εβδομάδα t .

Στη συνέχεια εκτιμάται το μέσο ετήσιο λογαριθμικό μέγεθος κάθε χαρτοφυλάκιο για το εξεταζόμενο έτος 2003, από την ακόλουθη σχέση:

$$\ln MV_{p2003} = \frac{1}{52} \sum_{i=1}^{52} \ln MV_{i2003} \quad (5.5)$$

Τα αποτελέσματα για τους συντελεστές betas και τα μέσα λογαριθμικά μεγέθη των χαρτοφυλακίων κατά το 2003 φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα 3 (Πίνακας 11 Παραρτήματος):

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2003

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas 2003	Avg. LnMV ₂₀₀₃
1o	0,2798	4,7867
2o	0,3893	5,1273
3o	0,4641	5,4629
4o	0,5891	5,6196
5o	0,5011	5,9847
6o	0,5661	5,8060
7o	0,6577	5,3930
8o	0,8066	6,7657
9o	0,7744	5,5030
10o	0,7196	5,8960
11o	0,7777	6,5837
12o	1,0523	6,9940
13o	1,0306	5,5183
14o	1,1991	8,0973
15o	1,3737	7,3242
16o	1,6174	8,5448



Ο υπολογισμός της σχέσης (5.5) όπως προαναφέρθηκε, έχει σκοπό την εκτίμηση των μεταβλητών $\hat{\beta}_p$ και $\ln MV_p$, οι οποίες όμως θα χρησιμοποιηθούν και στις παλινδρομήσεις (5.6), (5.7) και (5.8) του βήματος 3, όπως φαίνονται παρακάτω:

$$\bar{R}_{P2004} = \hat{y}_{02004} + \hat{y}_{1(2004)} \hat{\beta}_{P2003} + \hat{y}_{2t} \ln (MV_{P2003}) + \hat{n}_{P2004} \quad (5.6)$$

$$\bar{R}_{P2004} = \hat{y}_{02004} + \hat{y}_{2(2004)} \ln (MV_{P2003}) + \hat{n}_{P2004} \quad (5.7)$$

$$\bar{R}_{P2004} = \hat{y}_{02004} + \hat{y}_{1(2004)} \hat{\beta}_{P2003} + \hat{n}_{P2004} \quad (5.8)$$

όπου:

$$t = 1, 2, \dots, 52$$

$$p = 1, 2, \dots, 16$$

\bar{R}_{P2004} = η μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου p στο τέλος της εβδομάδας t για το έτος 2004.

$\hat{\beta}_{P2003}$ = η εκτίμηση του συντελεστή beta του χαρτοφυλακίου p για το προηγούμενο έτος 2003 και

$\ln M_{p2003}$ = το μέσο λογαριθμικό μέγεθος των εταιριών που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο p , όπως δηλαδή δίνεται από το φυσικό λογάριθμο (Ln) της χρηματιστηριακής αξίας κάθε μετοχής κατά το προηγούμενο έτος 2003,

$\hat{y}_{0(2004)}, \hat{y}_{1(2004)}, \hat{y}_{2(2004)}$ = οι εκτιμώμενοι συντελεστές σε κάθε διαστρωματική παλινδρόμηση και

\hat{n}_{Pt} = τα κατάλοιπα του υποδείγματος που υποθέτουμε ότι είναι μηδενικού μέσου, ομοσκεδαστικά, χωρίς αυτοσυσχέτιση και χωρίς συσχέτιση με τις ερμηνευτικές μεταβλητές $\hat{\beta}_{Pt-1}$ και $\ln (M_{Pt-1})$.

Βήμα 3^ο: 3^η Υποπερίοδος 2004 Α' τριετίας

Στο Βήμα 3 εκτιμώνται οι παραπάνω τρεις παλινδρομήσεις, οι οποίες ερευνούν τις υπό εξέταση ερευνητικές υποθέσεις και τα δεδομένα τους διαμορφώνονται βάσει των αποτελεσμάτων του Πίνακα 3. Σημειώνεται και σε



αυτό το σημείο ότι στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιασθούν τα εμπειρικά αποτελέσματα των 3 βημάτων για την πρώτη τριετία (2002 – 2004) και τα υπόλοιπα φαίνονται αναλυτικά στους Πίνακες του Παραρτήματος στο τέλος της εργασίας.

Ουσιαστικά λοιπόν, σε κάθε μία από τις τρεις σχέσεις (5.6), (5.7) και (5.8) εκτελούνται 52 παλινδρομήσεις, μία για κάθε εβδομάδα του έτους με χρήση των 16 παρατηρήσεων, που αντιστοιχούν στα 16 σχηματιζόμενα χαρτοφυλάκια. Σκοπός είναι η εκτίμηση των συντελεστών $\hat{\gamma}_{1t}$ και $\hat{\gamma}_{2t}$ για κάθε μία από τις 52 εβδομάδες.

Επίσης, οι παλινδρομήσεις (5.6), (5.7) και (5.8) χρησιμοποιούν διαστρωματικά στοιχεία και όχι χρονολογικές σειρές, διότι τα δεδομένα αντλούνται από τα επιμέρους 16 χαρτοφυλάκια που έχουν σχηματιστεί για κάθε εβδομάδα στο προηγούμενο βήμα και λειτουργούν έτσι σαν στρώματα. Συνεπώς, δεν υφίσταται κανένα θέμα αυτοσυσχέτισης, καθώς αυτό το πρόβλημα αφορά μόνο στοιχεία χρονολογικών σειρών.

Ωστόσο, τίθεται θέμα ελέγχου του φαινομένου της ετεροσκεδαστικότητας. Για το λόγο αυτό, προκειμένου να ληφθούν αξιόπιστα αποτελέσματα, εφαρμόζεται η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, με τη μέθοδο διόρθωσης White. Η ύπαρξη αυτοσυσχέτισης ή ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα έχει σα συνέπεια τα τυπικά σφάλματα να μην είναι ορθά εκτιμημένα και κατά συνέπεια να παρθούν λανθασμένες αποφάσεις κατά τη διεξαγωγή του ελέγχου υποθέσεων. Με την επιλογή λοιπόν White ελέγχεται η ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα προσπαθώντας να εξετασθεί αν η διακύμανση εξαρτάται από τις ερμηνευτικές μεταβλητές και επιτυγχάνεται τελικά η κατάλληλη διόρθωση.

Σε αυτό το σημείο υπενθυμίζεται ότι οι υποθέσεις ελέγχου προς εξέταση που έχουν τεθεί και επιτυγχάνονται με τη βοήθεια της *t-Statistic* που διεξάγεται με τον υπολογισμό της ακόλουθης σχέσης:

$$t(\gamma_{it}) = \frac{\bar{\gamma}_{it}}{s(\bar{\gamma}_{it})/\sqrt{n}} \sim t_{n-1}, \text{ είναι οι κάτωθι:}$$



1^η Υπόθεση: Αφορά στην επίδραση του συστηματικού κινδύνου από την εκτίμηση του συντελεστή beta:

$H_{1_0}: \gamma_1 = 0 \quad \leftrightarrow \quad$ ο συστηματικός κίνδυνος **δεν έχει** στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση των μετοχών.

$H_{1_1}: \gamma_1 > 0 \quad \leftrightarrow \quad$ ο συστηματικός κίνδυνος **έχει** στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση των μετοχών.

2^η Υπόθεση: Αφορά στην επίδραση του μεγέθους των εταιριών από την εκτίμηση του λογαρίθμου της χρηματιστηριακής τους αξίας:

$H_{2_0}: \gamma_2 = 0 \quad \leftrightarrow \quad$ το μέγεθος των εταιριών **δεν έχει** στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση των μετοχών.

$H_{2_1}: \gamma_2 > 0 \quad \leftrightarrow \quad$ το μέγεθος των εταιριών **έχει** στατιστικά σημαντική επίδραση στην απόδοση των μετοχών.

Με τη χρήση της παλινδρόμησης (5.6) εξετάζονται και οι δύο ερμηνευτικές μεταβλητές, που σημαίνει ότι ελέγχονται τόσο η 1^η υπόθεση, όσο και η 2^η υπόθεση παράλληλα. Ακόμη, με τη χρήση της μονοπαραγοντικής παλινδρόμησης της σχέσης (5.7) εξετάζεται μόνο η επίδραση της μεταβλητής του μεγέθους των εταιριών, δηλαδή η 2^η υπόθεση και τέλος, με τη χρήση της τελευταίας μονοπαραγοντικής παλινδρόμησης (5.8) εξετάζεται μόνο η επίδραση του συστηματικού κινδύνου, δηλαδή η 1^η υπόθεση.

Συνεπώς, οι δύο υποθέσεις θα εξετασθούν και από τις τρεις διαφορετικές παλινδρομήσεις για τη δεκαετή περίοδο 2002 – 2011, ώστε να ληφθούν αξιόπιστες εκτιμήσεις για τη μετέπειτα διεξαγωγή των συμπερασμάτων.

Έτσι, στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των χαρτοφυλακίων για κάθε μία από τις 52 εβδομάδες του έτους 2004 εκτελώντας την μονοπαραγοντική παλινδρόμηση (5.8), που αφορά στην επίδραση του συστηματικού κινδύνου:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4



Βήμα 3^ο: 3^η Υποπερίοδος Εμπειρικού ελέγχου – έτος 2004

$$\bar{R}_{P2004} = \hat{\gamma}_{02004} + \hat{\gamma}_{12004} \hat{\beta}_{P2003} + \hat{\eta}_{P2004}$$

2004	$\hat{\gamma}_{0t}$	$\hat{\gamma}_{1t}$
6/1/2004	0,0047	0,0064
13/1/2004	0,0109	-0,0062
20/1/2004	0,0038	0,0199
27/1/2004	0,0142	-0,0228
3/2/2004	-0,0030	-0,0027
10/2/2004	0,0075	-0,0029
17/2/2004	0,0106	0,0087
24/2/2004	0,0131	-0,0088
2/3/2004	0,0215	-0,0050
9/3/2004	0,0089	-0,0092
16/3/2004	-0,0109	-0,0244
23/3/2004	0,0045	-0,0186
30/3/2004	0,0060	0,0138
6/4/2004	0,0212	-0,0094
13/4/2004	0,0071	0,0018
20/4/2004	-0,0045	0,0092
27/4/2004	0,0011	-0,0008
4/5/2004	-0,0049	-0,0168
11/5/2004	-0,0369	-0,0015
18/5/2004	-0,0232	0,0043
25/5/2004	0,0157	-0,0048
1/6/2004	0,0081	-0,0032
8/6/2004	0,0012	0,0126
15/6/2004	0,0032	-0,0088
22/6/2004	0,0024	0,0050
29/6/2004	0,0154	0,0007
6/7/2004	0,0113	-0,0337
13/7/2004	0,0079	-0,0146
20/7/2004	-0,0045	-0,0090
27/7/2004	-0,0136	0,0025
3/8/2004	0,0054	0,0056
10/8/2004	-0,0029	-0,0219
17/8/2004	-0,0007	0,0053
24/8/2004	0,0177	-0,0034
31/8/2004	0,0186	-0,0069
7/9/2004	0,0131	0,0182
14/9/2004	0,0189	-0,0162
21/9/2004	0,0041	0,0014
28/9/2004	0,0006	-0,0173



5/10/2004	0,0220	0,0129
12/10/2004	0,0100	-0,0213
19/10/2004	-0,0020	-0,0015
26/10/2004	-0,0026	-0,0066
2/11/2004	0,0098	0,0137
9/11/2004	0,0194	-0,0069
16/11/2004	0,0116	0,0036
23/11/2004	0,0076	-0,0088
30/11/2004	0,0042	-0,0070
7/12/2004	0,0011	0,0034
14/12/2004	-0,0010	0,0040
21/12/2004	0,0118	-0,0052
28/12/2004	0,0101	0,0015

Στη συνέχεια υπολογίσθηκε και ο δειγματικός μέσος των παραπάνω 52 εκτιμήσεων, από τη σχέση: $\overline{\hat{\gamma}_{1t}} = \frac{\sum_{i=1}^{52} \hat{\gamma}_{1t}}{52}$, προκειμένου να εκτιμηθούν οι παραπάνω συντελεστές του συστηματικού κινδύνου των μετοχών σε ετήσια βάση και να ληφθεί ένα πιο αξιόπιστο συμπέρασμα σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους και τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

	$\overline{\hat{\gamma}_{0t}}$	$\overline{\hat{\gamma}_{1t}}$
2004	0,0053	- 0,0033

Αναλόγως εκτιμάται και η μονοπαραγοντική παλινδρόμηση (5.7) που αφορά στην επίδραση του μεγέθους, της οποίας τα αποτελέσματα για το έτος 2004 παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα (Πίνακας 5):

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Βήμα 3^ο: 3^η Υποπερίοδος Εμπειρικού ελέγχου – έτος 2004

$$\bar{R}_{P2004} = \hat{\gamma}_{02004} + \hat{\gamma}_{22004} \ln(MV_{P2003}) + \hat{\eta}_{P2004}$$

2004	$\hat{\gamma}_{0t}$	$\hat{\gamma}_{2t}$
6/1/2004	-0,0001	0,0016
13/1/2004	0,0187	-0,0021
20/1/2004	-0,0127	0,0052



27/1/2004	0,0426	-0,0075
3/2/2004	0,0002	-0,0009
10/2/2004	0,0077	-0,0004
17/2/2004	0,0057	0,0019
24/2/2004	0,0271	-0,0034
2/3/2004	0,0295	-0,0019
9/3/2004	0,0212	-0,0032
16/3/2004	0,0106	-0,0066
23/3/2004	0,0245	-0,0056
30/3/2004	-0,0057	0,0036
6/4/2004	0,0277	-0,0022
13/4/2004	0,0120	-0,0006
20/4/2004	-0,0196	0,0036
27/4/2004	0,0014	-0,0001
4/5/2004	0,0081	-0,0043
11/5/2004	-0,0391	0,0002
18/5/2004	-0,0375	0,0029
25/5/2004	0,0201	-0,0013
1/6/2004	0,0089	-0,0005
8/6/2004	-0,0160	0,0044
15/6/2004	0,0160	-0,0032
22/6/2004	-0,0081	0,0023
29/6/2004	0,0258	-0,0016
6/7/2004	0,0551	-0,0114
13/7/2004	0,0195	-0,0038
20/7/2004	0,0034	-0,0024
27/7/2004	-0,0207	0,0015
3/8/2004	-0,0019	0,0019
10/8/2004	0,0218	-0,0068
17/8/2004	-0,0074	0,0018
24/8/2004	0,0194	-0,0007
31/8/2004	0,0287	-0,0025
7/9/2004	0,0019	0,0041
14/9/2004	0,0387	-0,0053
21/9/2004	0,0059	-0,0001
28/9/2004	0,0197	-0,0053
5/10/2004	0,0146	0,0028
12/10/2004	0,0338	-0,0066
19/10/2004	-0,0012	-0,0003
26/10/2004	-0,0013	-0,0011
2/11/2004	-0,0034	0,0039
9/11/2004	0,0280	-0,0023
16/11/2004	0,0074	0,0011
23/11/2004	0,0224	-0,0035
30/11/2004	0,0113	-0,0020



7/12/2004	-0,0099	0,0022
14/12/2004	-0,0105	0,0021
21/12/2004	0,0111	-0,0006
28/12/2004	0,0099	0,0002

Έπειτα, υπολογίσθηκε και ο δειγματικός μέσος των παραπάνω 52 εκτιμήσεων, από τη σχέση: $\overline{\hat{\gamma}_{2t}} = \frac{\sum_{i=1}^{52} \hat{\gamma}_{2t}}{52}$, προκειμένου να εκτιμηθούν οι παραπάνω συντελεστές του μεγέθους των εταιριών σε ετήσια βάση και να ληφθεί ένα πιο αξιόπιστο συμπέρασμα σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους και τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

	$\overline{\hat{\gamma}_{0t}}$	$\overline{\hat{\gamma}_{2t}}$
2004	0,0089	-0,0010

Τέλος, για την εκτίμηση της παλινδρόμησης (5.6) χρησιμοποιούνται οι μέσες ετήσιες τιμές των δύο ερμηνευτικών τιμών της μεσαίας (2ης) υποπεριόδου, δηλαδή των ετών 2003 – 2010 με τις αντίστοιχες μέσες ετήσιες αποδόσεις της τελευταίας (3ης) υποπεριόδου, δηλαδή των ετών 2004 – 2011.

Έτσι, εκτελώντας και την τρίτη πολυπαραγοντική – διμεταβλητή γραμμική παλινδρόμηση της σχέσης (5.6), που εξετάζει ταυτόχρονα, τόσο την επίδραση του συστηματικού κινδύνου στην απόδοση των μετοχών, όσο και την επίδραση του μεγέθους των εταιριών, της οποίας τα αποτελέσματα για το έτος 2004 παρατίθενται στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 6):

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Βήμα 3^ο: 3^η Υποπερίοδος Εμπειρικού ελέγχου – έτη 2004 έως 2011

$$\bar{R}_{P2004} = \hat{\gamma}_{02004} + \hat{\gamma}_{12004} \hat{\beta}_{P2003} + \hat{\gamma}_{2t} \ln(M_{P2003}) + \hat{\eta}_{P2004}$$

	$\hat{\gamma}_0(2004)$	$\hat{\gamma}_1(2004)$	$\hat{\gamma}_2(2004)$	R ²
Std. Error	0,005670	-0,003079	-0,000089	0,67476
t-Statistic	0,001964	0,001318	0,000452	
P-value	2,886981	-2,334317	-0,196685	
	0,012722	0,03627	0,847115	



Η παραπάνω διαδικασία των τριών βημάτων που περιγράφηκε για την πρώτη τριετία 2002 – 2004, επαναλαμβάνεται για όλα τα έτη μέχρι το 2011 για κάθε ένα έτος μπροστά. Αυτό σημαίνει ότι οι συντελεστές betas εκτιμήθηκαν ξανά για το έτος 2003 προκειμένου να κατασκευασθούν τα 16 νέα χαρτοφυλάκια, και να γίνει η κατάταξη των 16 μετοχών κάθε χαρτοφυλακίου βάσει αυτών των συντελεστών κατά αύξουσα σειρά, στη συνέχεια να υπολογισθούν τα betas και οι μέσες χρηματιστηριακές αξίες των μετοχών των 16 χαρτοφυλακίων με στοιχεία του επόμενου έτους, δηλαδή του 2004 και τέλος, να εκτιμηθούν οι συντελεστές \hat{y}_{1t} και \hat{y}_{2t} από τις αντίστοιχες παλινδρομήσεις, με δεδομένα όμως των αποδόσεων των μετοχών από το έτος 2005, που αποτελεί και την τρίτη υποπερίοδο της 2^{ης} τριετίας (2003 – 2005). Το ίδιο έγινε και με όλα τα επόμενα έτη μέχρι το 2011, προκειμένου να ληφθούν οι ανάλογες εκτιμήσεις των συντελεστών.

Δεδομένου ότι ακολουθείται ακριβώς η ίδια διαδικασία και μεθοδολογία για όλα τα έτη ανά τριετία υποπεριόδων, δε κρίνεται σκόπιμο τα παρουσιασθούν αναλυτικά όλα τα αποτελέσματα στο παρόν κεφάλαιο. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι οι οικονομετρικές εκτιμήσεις των παλινδρομήσεων έγιναν και πάλι με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, με τις απαιτούμενες διορθώσεις της μεθόδου Newey-West για την αντιμετώπιση φαινομένων ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης στα στοιχεία χρονολογικών σειρών που σε γενικές γραμμές δεν ήταν ιδιαίτερα έντονα και της μεθόδου White για την αντιμετώπιση του φαινομένου της ετεροσκεδαστικότητας των διαστρωματικών στοιχείων των χαρτοφυλακίων.

5.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι κατά τον έλεγχο υποθέσεων και τη διεξαγωγή των αντίστοιχων ερμηνευτικών αποτελεσμάτων, λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- Το R^2 ή όπως ονομάζεται στη στατιστική “συντελεστής παλινδρόμησης – “coefficient of determination” μετρά ανεξάρτητα από τον αριθμό των ερμηνευτικών μεταβλητών, την αναλογία της μεταβλητότητας της



εξαρτημένης μεταβλητής που ερμηνεύεται από την παλινδρόμηση και δεν μπορεί να πάρει τιμές αρνητικές ή μεγαλύτερες από τη μονάδα. Ουσιαστικά, αποτελεί μέτρο της ικανότητας προσαρμογής του υποδείγματος, δηλαδή ένα δείκτη για το πόσο «καλό» είναι το υπόδειγμα που έχουμε εκτιμήσει. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του, τόσο καλύτερη είναι η προσαρμογή του υποδείγματος στα δεδομένα του εξεταζόμενου δείγματος και αντίστροφα. Ωστόσο, σημειώνεται ότι ακόμα και χαμηλή τιμή του R^2 δε σημαίνει αναγκαστικά έλλειψη εξαρτήσεως ανάμεσα στην εξαρτημένη και τις ανεξάρτητες – ερμηνευτικές μεταβλητές.

- ❑ Τα αποτελέσματα του *Std. Error* δίνουν τα τυπικά σφάλματα των εκτιμήσεων, δηλαδή το εύρος αβεβαιότητας στο οποίο είναι δυνατόν να βρίσκονται οι εκτιμήσεις αυτές. Αυτό σημαίνει ότι κάτω από την υπόθεση της κανονικότητας των καταλοίπων με λαμβανόμενη πιθανότητα 95%, η εκτίμηση βρίσκεται σε ένα διάστημα \pm δύο τυπικών σφαλμάτων.
- ❑ Στα πλαίσια του κανονικού μοντέλου, η ελεγχοσυνάρτηση ακολουθεί Student's *t* κατανομή και γι' αυτό ονομάζεται *t-Statistic*. Όταν οι τιμές της *t-Statistic* υπερβαίνουν κατά απόλυτο αριθμό το 2, τότε η αντίστοιχη εκτίμηση είναι στατιστικά σημαντική.
- ❑ Ισοδύναμα, οι τιμές των *P-values* που αποτελούν πιθανότητες σχετικά με τη στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών, θα πρέπει να είναι μικρότερες από 0,05 ή 0,01 αναλόγως του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας που έχει επιλεγεί, ώστε η αντίστοιχη εκτίμηση να θεωρείται στατιστικά σημαντική. Γενικά, αυτή η διαδικασία ελέγχου της ορθότητας των υποθέσεων που στηρίζουν το μοντέλο που μελετάται, ονομάζεται *misspecification testing*.

Οι ερευνητικές υποθέσεις όπως αναλύθηκαν και στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι οποίες αποτελούν και τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας μελέτης που εξετάζονται από τα παραπάνω δύο ζεύγη στατιστικών υποθέσεων – ένα για κάθε ερμηνευτική μεταβλητή, είναι οι εξής:



Υπόθεση 1:

Οι εισηγμένες μετοχές παρουσιάζουν θετική σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου, δηλαδή όσο μεγαλύτερος είναι ο συστηματικός κίνδυνος, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η απόδοση των μετοχών.

Υπόθεση 2:

Το μέγεθος των εταιριών είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών, που σημαίνει ότι εταιρίες με σημαντικά διαφορετικό μέγεθος μεταξύ τους τείνουν να έχουν διαφορετικές αποδόσεις.

Έτσι, ο εμπειρικός έλεγχος της πρώτης εξεταζόμενης ερευνητικής υπόθεσης γίνεται εκτιμώντας τον συντελεστή \bar{y}_1 . Οι εκτιμήσεις αυτές προκύπτουν από δύο διαφορετικές παλινδρομήσεις, η μία είναι η μονοπαραγοντική που εξετάζει αποκλειστικά την επίδραση του συστηματικού κινδύνου (5.8) και η άλλη είναι η διμεταβλητή παλινδρόμηση που εξετάζει και την επίδραση του μεγέθους των εταιριών (5.6).

Αν $\bar{y}_1 > 0$ και στατιστικά σημαντικό, τότε η εξεταζόμενη ερευνητική υπόθεση 1 δεν μπορεί να απορριφθεί. Αυτό συνεπάγεται ότι αποδεχόμαστε την ύπαρξη θετικής σχέσης μεταξύ απόδοσης και συστηματικού κινδύνου.

Αντίστοιχα, ο εμπειρικός έλεγχος της δεύτερης εξεταζόμενης ερευνητικής υπόθεσης γίνεται εκτιμώντας τον συντελεστή \bar{y}_2 . Οι εκτιμήσεις αυτές προκύπτουν από δύο διαφορετικές παλινδρομήσεις, η μία είναι η μονοπαραγοντική που εξετάζει αποκλειστικά την επίδραση του μεγέθους των εταιριών (5.7) και η άλλη είναι η διμεταβλητή παλινδρόμηση (5.6) που εξετάζει και την επίδραση του μεγέθους των εταιριών.

Αν $\bar{y}_2 > 0$ ή $\bar{y}_2 < 0$ και στατιστικά σημαντικό, τότε η εξεταζόμενη ερευνητική υπόθεση 2 δεν μπορεί να απορριφθεί. Αυτό συνεπάγεται ότι αποδεχόμαστε την επίδραση του μεγέθους των εταιριών στη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών.



Από τις εκτιμήσεις των συντελεστών των δύο ανεξάρτητων μεταβλητών προκύπτει εύκολα το συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει σαφής ένδειξη επίδρασης στις αποδόσεις των μετοχών, τόσο αναφορικά με τον συστηματικό κίνδυνο, όσο και με το μέγεθος των εταιριών.

Επιβεβαιώνονται κατά κάποιο τρόπο δηλαδή οι αρχικές μηδενικές υποθέσεις ελέγχου των δύο ερευνητικών υποθέσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω H_{10} και H_{20} , καθώς δεν υπάρχουν ικανά στοιχεία που να υποδεικνύουν την αποδοχή των εναλλακτικών υποθέσεων H_{11} και H_{21} , όπου: $\gamma_1 > \eta \neq 0$ και $\gamma_2 > \eta \neq 0$. Αυτό είναι εμφανές και από τα αποτελέσματα για το σύνολο των ετών που παρουσιάζονται στους Πίνακες 19, 20 και 21 του Παραρτήματος.

Συγκεκριμένα, από τις μονοπαραγοντικές παλινδρομήσεις (5.7) και (5.8), τόσο όταν εκτελέστηκαν για τις 52 εβδομάδες κάθε έτους ξεχωριστά, όπως φαίνεται στους Πίνακες 19 και 20 αντίστοιχα του Παραρτήματος, όσο και όταν λήφθηκαν οι μέσες ετήσιες τιμές, οι εκτιμήσεις των συντελεστών ήταν είτε αρνητικές, είτε έτειναν στο μηδέν.

Συνεπώς, όσο αναφορά την πρώτη υπόθεση τα αποτελέσματα του εμπειρικού ελέγχου και των δύο παλινδρομήσεων για την περίοδο που εξετάζεται 2002 – 2011 υποδεικνύουν ότι η σχέση μεταξύ συστηματικού κινδύνου και απόδοσης δεν είναι θετική. Μάλιστα, όταν λαμβάνονται εβδομαδιαίες εκτιμήσεις της μονοπαραγοντικής παλινδρόμησης (5.8) οι συντελεστές του συστηματικού κινδύνου είναι αρνητικοί ή τείνουν στο μηδέν και όταν για την ίδια παλινδρόμηση λαμβάνονται οι μέσες ετήσιες τιμές ο συντελεστής του beta είναι θετικός μόνο για τα έτη 2005 και 2009.

Επίσης, στη διμεταβλητή παλινδρόμηση όπου γίνεται ένας επιπρόσθετος έλεγχος, παρατηρείται ότι οι εκτιμήσεις των συντελεστών είναι κυρίως αρνητικοί εκτός από τα έτη 2005 και 2011, κατά τα οποία ναι μεν είναι θετικοί, αλλά πάρα πολύ κοντά στο μηδέν, επιβεβαιώνοντας τη μη ύπαρξη θετικής συσχέτισης μεταξύ συστηματικού κινδύνου και αποδόσεων, παρουσιάζοντας και μία αρνητική τάση, καταλήγοντας τελικά σε ένα μη αναμενόμενο αποτέλεσμα βάσει της θεωρίας χαρτοφυλακίου.



Πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι το γενικό υπόδειγμα φαίνεται να υστερεί ερμηνευτικής αξίας και στατιστικής σημαντικότητας, δεδομένου ότι τα αποτελέσματα του συντελεστή παλινδρόμησης είναι εξαιρετικά χαμηλά, γεγονός που φαίνεται και στο Πίνακα 21 του Παραρτήματος.

Με εξαίρεση τα έτη 2004 – 2006 όπου ο συντελεστής παλινδρόμησης είναι χαμηλός, αλλά σε ένα ποσοστό της τάξεως του 67%, 48% και 43% αντίστοιχα, τα υπόλοιπα έτη είναι της τάξεως από 1% έως 30%. Η συνεισφορά δηλαδή της μεταβλητής του συστηματικού κινδύνου, αλλά και του μεγέθους των εταιριών στην ερμηνεία των αποδόσεων είναι πολύ μικρή.

Ακόμη, σε όλες σχεδόν τις παλινδρομήσεις οι τιμές των *t-Statistic* και των *P-values* που αποτελούν εξίσου ενδείξεις για τη στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών είναι στα όρια των τιμών μη στατιστικής σημαντικότητας. Συγκεκριμένα, για τον συστηματικό κίνδυνο παρατηρείται στατιστική σημαντικότητα μόνο για τα έτη 2003 (όπου *t-Stat.* = -2,33 & *P-value* = 0,03) και 2010 (όπου *t-Stat.* = -2,52 & *P-value* = 0,02), αλλά η εκτίμηση του συντελεστή είναι αρνητική. Αυτό επιβεβαιώνει και πάλι το παράδοξο των αποτελεσμάτων, σύμφωνα με ότι εισηγείται η θεωρία διαχείρισης χαρτοφυλακίου, η οποία προβλέπει θετική σχέση μεταξύ απόδοσης και κινδύνου.

Το γεγονός όμως ότι το αποτέλεσμα αυτό δεν είναι καθολικά παρατηρούμενο δεν επιτρέπει να συμπεράνουμε ότι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου των εισηγμένων μετοχών του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου είναι αρνητική. Ωστόσο, επιτρέπει να εκφρασθούν αντιρρήσεις αναφορικά με τη μοναδικότητα του συστηματικού κινδύνου ως ερμηνευτικής μεταβλητής στην διαμόρφωση των αποδόσεων των μετοχών.

Όσο αφορά τη δεύτερη υπόθεση τα αποτελέσματα του εμπειρικού ελέγχου και των δύο παλινδρομήσεων (5.6) και (5.7) για την περίοδο που εξετάζεται 2002 – 2011 υποδεικνύουν ότι το μέγεθος των εταιριών δεν είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών.

Μάλιστα, όταν λαμβάνονται εβδομαδιαίες εκτιμήσεις της μονοπαραγοντικής παλινδρόμησης (5.7) οι συντελεστές που εκτιμούν την επίδραση του μεγέθους



των εταιριών είναι όπως και για τον συστηματικό κίνδυνο είτε αρνητικοί ή τείνουν στο μηδέν. Ακόμη, όταν για την ίδια παλινδρόμηση λαμβάνονται οι μέσες ετήσιες τιμές ο συντελεστής του μεγέθους είναι θετικός μόνο για το έτος 2009 και πολύ κοντά όμως στο μηδέν.

Παράλληλα, στη διμεταβλητή παλινδρόμηση παρατηρείται ότι οι εκτιμήσεις των συντελεστών του μεγέθους είναι κυρίως αρνητικοί εκτός από τα έτη 2009 και 2010, κατά τα οποία ναι μεν είναι θετικοί, αλλά πάρα πολύ κοντά στο μηδέν (0,000046 & 0,000912 αντίστοιχα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 21 του Παραρτήματος) και με υψηλό επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας μόνο για το έτος 2010 (όπου $t\text{-Stat.} = 2,11$ & $P\text{-value} = 0,05$).

Έχοντας λοιπόν μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα για το αποτέλεσμα της δεύτερης ερευνητικής υπόθεσης, επιβεβαιώνεται ότι η επίδραση του μεγέθους των εταιριών δε διαδραματίζει πρωταρχικό ρόλο στη διαμόρφωση των αποδόσεων, παρουσιάζοντας παράλληλα και μία έντονα αρνητική τάση.

Τέλος, παρατηρήθηκε ότι και για τις δύο ερμηνευτικές μεταβλητές κατά το έτος 2010 υπάρχει θετική σχέση με τις αναμενόμενες αποδόσεις που βέβαια τείνει προς το μηδέν.

Μετά από την ανάλυση των αποτελεσμάτων του εμπειρικού ελέγχου όπως παρουσιάστηκε στο παρόν κεφάλαιο, ακολουθεί η αποτύπωση των γενικών συμπερασμάτων της μελέτης και η κριτική επισκόπηση συναρτήσει και των προηγούμενων μελετών που αναπτύχθηκαν στο κεφάλαιο 3.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Στο παρόν και τελευταίο κεφάλαιο της μελέτης επισημαίνονται τα γενικά συμπεράσματα που προέκυψαν από τα αποτελέσματα του εμπειρικού ελέγχου που αναπτύχθηκε ανωτέρω. Παράλληλα, τα αποτελέσματα αυτά σχολιάζονται σε σχέση και με τα αποτελέσματα παλαιότερων αντίστοιχων μελετών, ώστε να καταγραφούν πιθανές αδυναμίες και περιορισμοί της έρευνας και συνάμα, να τεθούν προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

6.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να διερευνηθεί αν ο συστηματικός κίνδυνος των μετοχών (συντελεστής beta) και το μέγεθος των εταιριών επηρεάζουν την εβδομαδιαία αναμενόμενη απόδοση των μετοχών του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου κατά την περίοδο 2002 – 2011, χρησιμοποιώντας τις τιμές κλεισίματος και τη χρηματιστηριακή 256 μετοχών, καθώς και του χρηματιστηριακού δείκτη FTSE All-Share αντίστοιχα.

Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν 16 χαρτοφυλάκια σύμφωνα με τη μεθοδολογία των Fama και MacBeth, βάσει του συστηματικού κινδύνου των μετοχών και εκτιμώντας το μέσο ετήσιο μέγεθός τους, βάσει της χρηματιστηριακής τους αξίας. Εν συνεχεία, τα χαρτοφυλάκια αυτά, 16 διαφορετικά για κάθε έτος από το 2002 έως το 2011 χρησιμοποιήθηκαν στον εμπειρικό έλεγχο των υποθέσεων ότι ο συστηματικός κίνδυνος και το μέσο μέγεθος των εταιριών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα υποδεικνύουν ως προς την πρώτη ερευνητική υπόθεση περί θετικής επίδρασης συστηματικού κινδύνου στις αποδόσεις των μετοχών, ότι δε φαίνεται να υπάρχει καμία ένδειξη θετικής συσχέτισης, αλλά εντοπίζεται και μία αρνητική τάση που όμως δεν παρατηρείται διαχρονικά. Το παράδοξο του αποτελέσματος αυτού έγκειται στο ότι έρχεται σε σύγκρουση με



τα βασικά σημεία της θεωρίας χαρτοφυλακίου, όπως αυτά παρουσιάστηκαν εκτενώς στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσης.

Ακόμη, το εύρημα αυτό αποδεικνύει ότι η χρήση του συντελεστή beta από τους χρηματιστηριακούς αναλυτές πρώτον, για τη δημιουργία αποδοτικών χαρτοφυλακίων, δεύτερον για την εκτίμηση της αναμενόμενης απόδοσης κάθε μετοχής βάσει του συστηματικού της κινδύνου και τρίτον, για τον προσδιορισμό του κόστους κεφαλαίου νέων μετοχών που χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση επενδύσεων, οδηγεί σε λανθασμένες εκτιμήσεις (Διακογιάννης και Σεγρεδάκης, 1996), γεγονός που επισημάνθηκε ξανά.

Λόγω των ανωτέρω και εξαιτίας του κλασικού υποδείγματος αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων που θεωρεί τον συστηματικό κίνδυνο μοναδικό παράγοντα που επιδρά στη διαμόρφωση των αποδόσεων των μετοχών, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων που απορρέουν από τη χρήση του συντελεστή beta, ο οποίος εκτιμά τον συστηματικό κίνδυνο με τη βοήθεια της στατιστικής μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων.

Κάποιες εξηγήσεις που μπορούν να δοθούν σχετικά με το αποτέλεσμα αυτό είναι πρώτον, ότι ο συντελεστής beta δεν μπορεί να ερμηνεύσει επαρκώς τις διαστρωματικές αποδόσεις των μετοχών, όπως ισχυρίστηκαν οι Reinganum (1981) και Lakonishok & Shapiro (1992), δεύτερον ότι το ΥΑΚΣ δεν είναι κατάλληλα εξειδικευμένο υπόδειγμα ώστε να περιγράψει αξιόπιστα το μηχανισμό διαμόρφωσης των μέσων αποδόσεων των μετοχών, όπως ισχυρίστηκαν οι Coleman (1997) και Freeman & Guermat (2006) και τρίτον γιατί το χαρτοφυλάκιο αγοράς κατά την εξεταζόμενη περίοδο δεν είναι ελαχίστου κινδύνου χαρτοφυλάκιο.

Βέβαια, αρκετοί ερευνητές επιβεβαίωσαν στο παρελθόν στις μελέτες τους την ισχύ του ΥΑΚΣ και τη θετική γραμμική σχέση μεταξύ συστηματικού κινδύνου και αποδόσεων, όπως οι Fama και MacBeth (1973) και οι Elsas et al. (2003).

Αναφορικά με τη δεύτερη ερευνητική υπόθεση περί της ισχυρής επίδρασης του μεγέθους των εταιριών στη διαμόρφωση των αποδόσεων των μετοχών δε φάνηκε να υπάρχει κάποια στατιστικά σημαντική ένδειξη που να επαληθεύει



την υπόθεση αυτή. Στα ίδια αποτελέσματα οδηγήθηκε και η μελέτη των Διακογιάννη και Σεγρεδάκη (1996).

Παράλληλα, παλαιότερες μελέτες που εντόπισαν την επίδραση του μεγέθους ως ένα φαινόμενο που δεν είναι διαχρονικά σταθερό και αμφίβολο αν τελικά διαδραματίζει κάποιο ρόλο στη διαμόρφωση των αποδόσεων επεσήμαναν ότι πρώτον, η υποεκτίμηση του συστηματικού κινδύνου των μικρών εταιριών, δύναται να ερμηνεύσει τη φαινομενική υπεραπόδοση των μικρών εταιριών, όπως ισχυρίστηκαν οι Roll (1997) και Reinganum (1982), δεύτερον, ότι η μόχλευση των μικρών εταιριών επηρεάζει δυσανάλογα τις αποδόσεις, όπως ισχυρίστηκαν οι Leledakis et al. (2004) και τρίτον, την ανάγκη εύρεσης και άλλων μεταβλητών εκτός της χρηματιστηριακής αξίας των μετοχών που να ερμηνεύουν την επίδραση του μεγέθους καταλληλότερα, ενσωματώνοντας καλύτερη πληροφόρηση.

6.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα της παρούσης, προκύπτει ότι στο Χρηματιστήριο του Λονδίνου ούτε ο συστηματικός κίνδυνος, αλλά ούτε και το μέγεθος των εταιριών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στο μηχανισμό διαμόρφωσης των αναμενόμενων αποδόσεων.

Έτσι, προτείνεται η διαμόρφωση εξειδικευμένων πολυπαραγοντικών υποδειγμάτων μικροοικονομικών και μακροοικονομικών ερμηνευτικών μεταβλητών, οι οποίες να εξηγούν τις μεταβολές των αποδόσεων των μετοχών, όπως προτείνουν και οι Banz (1980), Διακογιάννης και Σεγρεδάκης (1996) και οι Freeman & Guermat (2006).



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

Brigham Ehrhardt, (2010), “*Financial Management Theory and Practice*”, South-Western Cengage Learning, p. 217-250.

Brooks C., (2008), “*Introductory Econometrics for Finance*”, 2nd edition, U.K: Cambridge University Press.

Damodaran, A. (2006), “*Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance*”, 2nd edition, USA: John Wiley & Sons, Inc.

Elton E., M. Gruber, S. Brown and W. Goetzmann, (2011), “*Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*”, p. 139-152, 215-218, 284-292, 342-349.

ΑΡΘΡΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Διακογιάννης Γ. και Κ. Σεγρεδάκης, (1996), «*Η επίδραση του συστηματικού κινδύνου και του μεγέθους των εταιριών στην απόδοση των μετοχών του Χρηματιστηρίου Αθηνών Αξιών*», Εμπορική Τράπεζα Οικονομική Επιθεώρηση, Τεύχος 5, σελ: 4-13.

Μαλλιάρη Δ. Π και Γ. Α. Χαρδούβελης, (1999), “*Κίνδυνος, Απόδοση και Μέγεθος Εταιριών στην Ελλάδα*”, *Δελτίο Οικονομικό και Στατιστικό*, Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος 22, Τεύχος 11, σελ: 6-15.

ΞΕΝΑ

Amel-Zadeh A., (2011), “*The Return of the Size Anomaly: Evidence from the German Stock Market*”, *European Financial Management*, Vol. 17, No. 1, pp. 145-182.



Arbel A. and P. Strebel, (1983), “Pay attention to Neglect Firms”, *Journal of Portfolio Management Winter*”.

Banz R. W., (1981), “The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks”, *Journal of Finance*, Vol. 39, pp. 185-192.

Berk J. (1996), “An Empirical Re-examination of the Relation between Firm Size and Return”, Working Paper: 93-BJ-001.

Brown P., A. Kleidon and T. Marsh, (1983), “New Evidence on the Nature of Size-Related Anomalies in Stock Prices”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 7, pp. 33-56.

Chan K. C., N. F. Chen and D. A. Hsieh, (1985), “An Explanatory Investigation of the Firm Size Effect”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 14, pp. 451-471.

Coleman R. D., (1997), “A History of the Size Effect”.

Elsas R., M. El-Shaer and E. Theissen, (2003), “Beta and Returns revisited Evidence from the German Stock Market”, *Int. Fin. Markets, Inst. and Money* 13, pp. 1-18.

Fama F. E. and MacBeth, (1973), “Risk Return and Equilibrium: Empirical tests”, *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 3 (May – Jun), pp. 607-636.

Freeman M. and C. Guermat, (2006), “The conditional Relationship between Beta and Returns: A Reassessment”, *Journal of Business Finance & Accounting*, 33 (7) & (8), pp. 1213-1239.

Glezakos M., (1993), “The Market Capitalization Value as a Risk Factor in the Athens Stock Exchange”, *ΣΠΟΥΔΑΙ*, Τόμος 43, Τεύχος 1^ο, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Hou K. and Mathijs A. van Dijk, (2010), “Profitability stocks and the size effect in the cross-section of expected returns”.



Lakonishok J. and A. C. Shapiro, (1986), “Systematic Risk, Total Risk and size as determinants of stock market Returns”, *Journal Of Banking and Finance* 10, 115-132.

Leledakis G., I. Davidson and J. Smith, (2004), “Does Firm Size Predict Stock Returns? Evidence from the London Stock Exchange”.

Leong K. K. and J. K. Zaima, (1991), “Further Evidence of the Small Firm Effect: A comparison of NYSE-AMEX and OTC Stocks”, *Journal of Finance and Accounting*, 18 (1), 117-124.

Mathijs A. van Dijk, (2007), “The Size Effect Paradox”.

Mathijs A. van Dijk, (2011), “Is size dead? A review of the size effect in Equity Returns”, *Journal of Banking and Finance* 35, 3263-3274.

Reinganum M., (1982), “A Direct Test of Roll’s Conjecture on the Firm Size Effect”, *The Journal of Finance*, Vol. 37, NO 1, pp. 27-35.

Roll R., (1981), “A Possible Explanation of the Small Firm Effect”, *Journal of Finance*, Vol. 36, pp. 879-888.

Schwert G. W., (1983), “Size and Stock Returns and Other Empirical Regularities”, *Journal of financial Economics* 12, pp. 3-12.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

<http://www.jstor.org>.

http://www.ftse.com/Indices/UK_Indices/Constituents.jsp.

<http://papers.ssrn.com/>.

<http://www.sciencedirect.com/>.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Στο Παράρτημα παρατίθενται 21 Πίνακες, οι οποίοι περιλαμβάνουν τα εμπειρικά αποτελέσματα για όλη την εξεταζόμενη περίοδο 2002 – 2011 της παρούσας μελέτης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΠΙΝΑΚΑΣ 1

**Ταξινόμηση των 291 Μετοχών βάσει της Μέσης Συνολικής
Χρηματιστηριακής Αξίας (Total Average Market Value)**

ΕΤΑΙΡΙΕΣ	Avg. MV _{Total}
MANCHESTER & LONDON IT.	3,493060635
ARTEMIS ALPHA TRUST	3,84701971
HANSA TRUST	3,859067318
THE BIOTECH GROWTH TST.	3,869788616
TROY INCOME & GW.TST.	3,908457853
STANDARD LIFE UK SM.COS.	3,927379572
CAPITAL GEARING TST.	3,999058446
SCHRODER UK MID CAP.FD.	4,004244207
RCM TECHNOLOGY TRUST	4,015915061
NEW INDIA IT.	4,042996199
CITY NATRES.HI.YLD.TST.	4,071774211
JPMORGAN CHINESE	4,088232397
DUNEDIN SMALLER COS.	4,11097923
F&C US.SMALLER COS.	4,123891935
SHIRES INCOME	4,180101547
F&C PRIVATE EQUITY TST.	4,185847537
HENDERSON FLEDGLING TST.	4,195565886
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	4,223743585
MONTANARO UK SMCOS.IT.	4,270420463
JPMORGAN SMALLER COS.	4,273719611
PACIFIC HORIZON	4,290010083
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	4,296874679
VALUE AND INC.TST.	4,332584135
ABERDEEN ASIAN SMCOS.	4,355979075
BLACKROCK NEW EN.IT.	4,377360282
MARTIN CURRIE PACIFIC	4,393803298
FIDELITY ASIAN VALUES	4,423664522
INVESCO PERP.UK SMCOS.	4,423931648
INVESCO ASIA TRUST	4,426170178
HENDERSON HIGH INC.NEW	4,468786039
HEND.EUROTR.ORD.	4,4794899
EDINBURGH WORLDWIDE	4,553005358
PACIFIC ASSETS	4,561471374
DUNEDIN ENTERPRISE	4,565035337
STD.LIFE EQUITY INC.TST.	4,592671589
INVESCO INCOME GROWTH	4,593458607



BAILLIE GIFF.JAPAN	4,604244587
SCHRODER JAPAN GW.FD.	4,622310878
ABERDEEN NEW DAWN IT.	4,623020261
FINSBURY GW.& INC.TST.	4,662781345
NORTH ATLANTIC SMCOS.	4,673571937
HENDERSON GLB.TST.	4,681251084
EASTERN EUROPEAN TRUST	4,728045937
JUPITER EUR.OPPS.	4,753132204
JPMORGAN MID CAP IT.	4,798781904
KEYSTONE IT.	4,798822563
SCHRODER INCOME GW.FD.	4,82495639
MAJEDIE INVS.	4,828848948
BLACKROCK SMCOS.TST.	4,869413443
F&C CAPITAL & INCOME	4,89594517
ALTERNATIVE INV.STGIS.	4,904934208
WITAN PACIFIC IT.	4,905147986
SVM GLOBAL FUND	4,94178883
HG CAPITAL TRUST	5,011748622
LOWLAND INV.	5,071998014
BLACKROCK LNAME.IT.	5,079168899
MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	5,082681585
JD SPORTS FASHION	5,084151957
THROGMORTON TRUST	5,101097288
PANTHEON INTL.PARTS.	5,113230855
HENDERSON FAR EAST INC.	5,115757669
EDINBURGH UK TRACKER	5,128597446
BRUNNER INV.TST.	5,143298676
SCHRODER UK GROWTH FD.	5,143724842
PERSONAL ASSETS	5,146899837
HENDERSON SMALLER COS.	5,160984665
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	5,164735478
JPMORGAN RUSSIAN	5,182274488
F&C GLOBAL SMALLER COS.	5,197006344
SCHRODER ASIA PAC.FD.	5,205471439
HENDERSON ASIAN GW.TST.	5,267181237
STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	5,270940142
ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	5,272303383
JPMORGAN INDIAN IT.	5,272576399
IMAGINATION TECHNOLOGIES	5,297243388
BARR (AG)	5,324015035
JPMORGAN ASIAN	5,378573871
JPMORGAN OVERSEAS IT.	5,402942503
FENNER	5,418231024



JPMORGAN EUR.SMALL CO.	5,422027795
WORLDWIDE HLTHCR.TST.	5,443941316
FIDELITY SPC.VALUES	5,4793888
GRAPHITE ENTERPRISE TST.	5,488457179
CANDOVER INVS.	5,494428477
SCOTTISH AMERICAN	5,519067477
TR EUROPEAN GROWTH	5,52043929
ELEMENTIS	5,523844866
JPMORGAN CLAVERHOUSE	5,554193171
EDINBURGH DRAGON TST.	5,569094681
HERALD INV.TST.	5,592715495
POLAR CAPITAL TECH.TST.	5,603097422
JPMORGAN EUROPEAN IT.	5,612231527
BTG	5,621505057
JPMORGAN EMRG.MKTS.	5,635478132
THE EUROPEAN IT.	5,662273595
DOMINO PRINTING	
SCIENCES	5,676103438
JPMORGAN AMERICAN IT.	5,67740811
AVEVA GROUP	5,678790435
DUNEDIN INC.GROWTH	5,713314331
GENESIS EMRG.MARKET	5,731098814
ASHTREAD GROUP	5,732611231
NORTH AMERICAN INC.TST.	5,747173291
LAW DEBENTURE	5,763623138
JPMORGAN JAPANESE	5,797401307
CHEMRING GROUP	5,842710368
MURRAY INCOME	5,87768801
KIER GROUP	5,888818259
INTERSERVE	5,894972365
BRITISH ASSETS	5,896686925
MERCHANTS TRUST	5,949036049
PERPETUAL INC.& GW.	5,9531191
BANKERS INV.TRUST	5,956786256
PARAGON GP.OF COS.	5,970126892
TEMPLE BAR	5,989806588
EUROMONEY	
INSTL.INVESTOR	5,995332579
HUNTING	6,001335585
TR PROPERTY INV.	6,025542019
GREGGS	6,111911536
ELECTRA PRIVATE EQUITY	6,118365312
MORGAN CRUCIBLE	6,1261952
RENISHAW	6,156829162
VICTREX	6,170463684



ABERFORTH SMCOS.	6,180461515
BODYCOTE	6,198337274
F&C ASSET MANAGEMENT	6,200270722
CITY OF LONDON IT.	6,215115653
MURRAY INTL.	6,22023788
FIDELITY EUR.VALUES	6,234223983
SPIRENT COMMUNICATIONS	6,293920469
PZ CUSSONS	6,30532019
BRITISH EMPIRE SECS.	6,310813875
BLACKROCK WORLD MNG.	6,339286502
BROWN (N) GROUP	6,341577221
SHAFTESBURY	6,350342062
HOWDEN JOINERY GP.	6,354314939
MITIE GROUP	6,354591164
SMITH (DS)	6,357127665
REGUS	6,388855854
SCOTTISH INV.TST.	6,408775586
ROTORK	6,414388667
ATKINS (WS)	6,417641471
BABCOCK INTL.	6,417951548
SVG CAPITAL	6,420059632
SOCO INTERNATIONAL	6,422636029
ULTRA ELECTRONICS HDG.	6,442204956
MARSTON'S	6,451814683
ABERDEEN ASSET MAN.	6,467866075
SPIRAX-SARCO	6,46964191
MONKS INV.TRUST	6,50195282
CRODA INTERNATIONAL	6,559311401
GREAT PORTLAND ESTATES	6,56324788
HALMA	6,569416157
WH SMITH	6,583798732
BERENDSEN	6,607543174
HOMESERVE	6,607545195
SPECTRIS	6,617360983
CARILLION	6,620006701
HISCOX	6,651324698
PREMIER OIL	6,67323549
DE LA RUE	6,679937087
EDINBURGH INV.TRUST	6,689014794
DERWENT LONDON	6,699083197
INTERMEDIATE CAPITAL GP.	6,715088929
BELLWAY	6,747815231
GREENE KING	6,747821144
VESUVIUS	6,761568308
MICHAEL PAGE INTL.	6,781159592



CALEDONIA INVESTMENTS	6,786876215
RANDGOLD RESOURCES	6,814912784
BBA AVIATION	6,832922641
MERCANTILE IT.	6,836171185
COLT GROUP	6,851618786
WITAN INV.TRUST	6,911803161
JARDINE LLOYD THOMPSON	6,920696074
AMLIN	6,931565008
CLOSE BROTHERS GROUP	6,963178338
WEIR GROUP	6,970780626
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	6,981516732
ELECTROCOMP.	6,985982483
ST.JAMES'S PLACE	6,987358697
AGGREKO	6,987887794
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	7,034996071
STAGECOACH GROUP	7,05355388
INFORMA	7,064787417
BARRATT DEVELOPMENTS	7,069836306
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	7,087513398
ENTERPRISE INNS	7,104008802
INCHCAPE	7,108037094
SCOTTISH MORTGAGE	7,111772392
AEGIS GROUP	7,118631395
TAYLOR WIMPEY	7,131047729
RIT CAPITAL PARTNERS	7,13286572
MEGGITT	7,135279359
TUI TRAVEL	7,211948033
EASYJET	7,22249252
PROVIDENT FINANCIAL	7,250508418
UBM	7,255752887
BALFOUR BEATTY	7,261763022
PENNON GROUP	7,300784142
TRAVIS PERKINS	7,313735631
IMI	7,314382894
SERCO GROUP	7,336917217
AMEC	7,34884518
FIRST GROUP	7,378786092
INVENSYS	7,387649452
PERSIMMON	7,449139656
DIXONS RETAIL	7,458077208
LONDON STOCK EX.GROUP	7,462474732
HAYS	7,464873687
ALLIANCE TRUST	7,483175903
ARM HOLDINGS	7,488852397
FOREIGN & COLONIAL	7,50555956



G4S	7,505610636
COBHAM	7,514778451
GKN	7,548055542
SEGRO	7,580791476
TATE & LYLE	7,64595009
SCHRODERS	7,659949067
ICAP	7,666948824
CAIRN ENERGY	7,672375949
BUNZL	7,672523545
TULLOW OIL	7,704431994
LADBROKES	7,728926353
WHITBREAD	7,753989221
HAMMERSON	7,787370398
RENTOKIL INITIAL	7,792514146
LONMIN	7,796433345
REXAM	7,821015352
CAPITAL SHOPCTS.GROUP	7,90411882
SAGE GROUP	7,906618186
JOHNSON MATTHEY	7,927046719
CABLE & WIRELESS COMMS.	7,932968073
ITV	7,978121755
SEVERN TRENT	8,009233882
CAPITA	8,040765908
3I GROUP	8,102172566
RSA INSURANCE GROUP	8,138253678
NEXT	8,143136592
HOME RETAIL GROUP	8,277182906
CARNIVAL	8,290633112
ANTOFAGASTA	8,295340174
BRITISH LAND	8,305938763
UNITED UTILITIES GROUP	8,333231546
SMITHS GROUP	8,353310078
SHIRE	8,390569858
WOLSELEY	8,442082765
SMITH & NEPHEW	8,46175943
MAN GROUP	8,531643211
KINGFISHER	8,564423346
OLD MUTUAL	8,581413133
LAND SECURITIES GROUP	8,626787981
MORRISON(WM)SPMKTS.	8,645302188
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	8,671189268
PEARSON	8,69221532
SAINSBURY (J)	8,696472633
ASSOCIATED BRIT.FOODS	8,709250624
LEGAL & GENERAL	8,768163211



REED ELSEVIER	8,79199227
MARKS & SPENCER GROUP	8,824123493
COMPASS GROUP	8,854056375
WPP	8,872154748
CRH	8,998428482
SSE	9,099879588
BAE SYSTEMS	9,204113436
BRITISH SKY BCAST.GROUP	9,285627478
CENTRICA	9,313441507
PRUDENTIAL	9,438223603
IMPERIAL TOBACCO GP.	9,453808772
AVIVA	9,466100577
SABMILLER	9,486207703
RECKITT BENCKISER GROUP	9,598571647
NATIONAL GRID	9,643341648
BT GROUP	9,660780941
STANDARD CHARTERED	9,779988801
UNILEVER (UK)	9,835291778
BG GROUP	9,994658015
BHP BILLITON	10,0121234
DIAGEO	10,13011789
TESCO	10,14121109
ANGLO AMERICAN	10,14142848
LLOYDS BANKING GROUP	10,19647643
RIO TINTO	10,21417175
BRITISH AMERICAN TOBACCO	10,22113474
BARCLAYS	10,37619289
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	10,52091908
ASTRAZENECA	10,61244158
ROYAL DUTCH SHELL B	10,75610726
GLAXOSMITHKLINE	11,17490177
VODAFONE GROUP	11,28832221
HSBC HDG. (ORD \$0.50)	11,47240553
BP	11,54824115

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

**Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα
σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2002**

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	BETAS ₂₀₀₂
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	ARTEMIS ALPHA TRUST	-0,052
	RANDGOLD RESOURCES	-0,041



	MANCHESTER & LONDON IT.	0,026
	GREENE KING	0,056
	TULLOW OIL	0,061
	BARR (AG)	0,088
	ICAP	0,128
	CAPITAL GEARING TST.	0,130
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,138
	HANSA TRUST	0,162
	CANDOVER INVS.	0,169
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,170
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,177
	EASTERN EUROPEAN TRUST	0,185
	AMLIN	0,186
	FIRST GROUP	0,189
	HG CAPITAL TRUST	0,200
	BODYCOTE	0,209
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,221
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,224
	TUI TRAVEL	0,227
	AVEVA GROUP	0,232
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,245
	VALUE AND INC.TST.	0,249
2° Χαρτοφυλάκιο	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,252
	ANTOFAGASTA	0,257
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,258
	EUROMONEY INSTL.INVESTOR	0,261
	GENESIS EMRG.MARKET	0,273
	MAN GROUP	0,280
	PERSONAL ASSETS	0,288
	ENTERPRISE INNS	0,289
	PENNON GROUP	0,293
	JPMORGAN INDIAN IT.	0,298
	TATE & LYLE	0,299
	SVM GLOBAL FUND	0,300
	LONMIN	0,301
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	0,305
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,313
3° Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,318
	PARAGON GP.OF COS.	0,318
	ELEMENTIS	0,320
	VICTREX	0,322
	ABERFORTH SMCOS.	0,324
	GREGGS	0,324
	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,331
	TR PROPERTY INV.	0,334
	JD SPORTS FASHION	0,339
	SSE	0,346
	SEVERN TRENT	0,350
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,351
	CHEMRING GROUP	0,352
4° Χαρτοφυλάκιο	SEGRO	0,355
	JPMORGAN ASIAN	0,355
	INCHCAPE	0,360
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,364
	ASHTREAD GROUP	0,365



5 ^ο Χαρτοφυλάκιο	INFORMA	0,366	
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,368	
	WHITBREAD	0,368	
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	0,372	
	CITY NATRES.HI.YLD.TST.	0,377	
	RIT CAPITAL PARTNERS	0,382	
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,382	
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,387	
	INTERSERVE	0,388	
	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,408	
	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,414	
	COBHAM	0,416	
	DUNEDIN SMALLER COS.	0,427	
	NATIONAL GRID	0,434	
	RECKITT BENCKISER GROUP	0,435	
	JPMORGAN SMALLER COS.	0,436	
	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,445	
	RENISHAW	0,451	
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,456	
	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,457	
	TRAVIS PERKINS	0,464	
	HENDERSON FAR EAST INC.	0,467	
	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,469	
	6 ^ο Χαρτοφυλάκιο	HAMMERSON	0,472
		INVESCO ASIA TRUST	0,473
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.		0,475	
HENDERSON GLB.TST.		0,480	
EDINBURGH DRAGON TST.		0,481	
UNITED UTILITIES GROUP		0,482	
G4S		0,494	
BRITISH LAND		0,496	
JARDINE LLOYD THOMPSON		0,497	
ASSOCIATED BRIT.FOODS		0,505	
FENNER		0,507	
VESUVIUS		0,508	
LAND SECURITIES GROUP		0,509	
LOWLAND INV.		0,510	
JPMORGAN RUSSIAN		0,517	
NEW INDIA IT.		0,527	
MERCANTILE IT.		0,533	
JPMORGAN EUR.SMALL CO.		0,544	
MONTANARO UK SMCOS.IT.		0,544	
AMEC		0,547	
PACIFIC HORIZON		0,547	
CALEDONIA INVESTMENTS		0,554	
ELECTROCOMP.		0,555	
7 ^ο Χαρτοφυλάκιο		CAIRN ENERGY	0,568
		F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,569
	WITAN PACIFIC IT.	0,571	
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,575	
	KIER GROUP	0,586	
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,586	
	FIDELITY EUR.VALUES	0,587	
	JPMORGAN JAPANESE	0,588	
	BLACKROCK LNAMER.IT.	0,592	



8 ^ο Χαρτοφυλάκιο	MARTIN CURRIE PACIFIC	0,596
	HUNTING	0,603
	DIAGEO	0,605
	MEGGITT	0,608
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,621
	F&C CAPITAL & INCOME	0,621
	HAYS	0,622
	SMITH & NEPHEW	0,627
	MARKS & SPENCER GROUP	0,634
	SHIRES INCOME	0,635
	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,639
	CRH	0,640
	MURRAY INTL.	0,641
	PROVIDENT FINANCIAL	0,642
9 ^ο Χαρτοφυλάκιο	UNILEVER (UK)	0,643
	BELLWAY	0,651
	LAW DEBENTURE	0,652
	MORGAN CRUCIBLE	0,657
	MAJEDIE INVS.	0,669
	MICHAEL PAGE INTL.	0,672
	BARRATT DEVELOPMENTS	0,676
	TROY INCOME & GW.TST.	0,689
	BG GROUP	0,690
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,690
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	0,693
	REXAM	0,694
	JPMORGAN CHINESE	0,698
	PACIFIC ASSETS	0,699
10 ^ο Χαρτοφυλάκιο	HENDERSON SMALLER COS.	0,702
	SMITHS GROUP	0,709
	FIDELITY ASIAN VALUES	0,710
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,711
	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,711
	MURRAY INCOME	0,712
	PERPETUAL INC.& GW.	0,714
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,714
	FIDELITY SPC.VALUES	0,719
	PERSIMMON	0,721
	THROGMORTON TRUST	0,729
	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,730
	NEXT	0,734
	BBA AVIATION	0,736
11 ^ο Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN MID CAP IT.	0,741
	TR EUROPEAN GROWTH	0,747
	BANKERS INV.TRUST	0,749
	IMI	0,753
	RENTOKIL INITIAL	0,754
	F&C US.SMALLER COS.	0,758
	WEIR GROUP	0,763
	INVESCO INCOME GROWTH	0,765
	TEMPLE BAR	0,768
	F&C ASSET MANAGEMENT	0,770
SERCO GROUP	0,771	
SAINSBURY (J)	0,771	
SABMILLER	0,772	



	BLACKROCK NEW EN.IT.	0,787
	CARNIVAL	0,787
	BUNZL	0,794
	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,795
	JUPITER EUR.OPPS.	0,806
	CENTRICA	0,806
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	0,807
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,809
	AGGREKO	0,812
	ALLIANCE TRUST	0,815
	FOREIGN & COLONIAL	0,821
	GKN	0,835
	SHIRE	0,843
	COLT GROUP	0,844
	JOHNSON MATTHEY	0,845
	ANGLO AMERICAN	0,848
12° Χαρτοφυλάκιο	SCOTTISH AMERICAN	0,851
	MERCHANTS TRUST	0,856
	TESCO	0,862
	BRUNNER INV.TST.	0,866
	REED ELSEVIER	0,888
	BALFOUR BEATTY	0,896
	BTG	0,924
	LONDON STOCK EX.GROUP	0,925
	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,927
	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,927
	CITY OF LONDON IT.	0,929
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,931
	KEYSTONE IT.	0,939
	EDINBURGH WORLDWIDE	0,940
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,942
	EDINBURGH UK TRACKER	0,952
13° Χαρτοφυλάκιο	BRITISH ASSETS	0,963
	DUNEDIN INC.GROWTH	0,976
	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,986
	WITAN INV.TRUST	0,993
	SCOTTISH MORTGAGE	0,995
	BAE SYSTEMS	1,002
	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,007
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,024
	NORTH AMERICAN INC.TST.	1,038
	TAYLOR WIMPEY	1,042
	BHP BILLITON	1,048
	THE EUROPEAN IT.	1,051
	HERALD INV.TST.	1,053
	STAGECOACH GROUP	1,071
	RCM TECHNOLOGY TRUST	1,092
	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,097
14° Χαρτοφυλάκιο	WOLSELEY	1,104
	RIO TINTO	1,122
	STANDARD CHARTERED	1,131
	HOME RETAIL GROUP	1,138
	BT GROUP	1,149
	GLAXOSMITHKLINE	1,153
	VODAFONE GROUP	1,161



15 ^ο Χαρτοφυλάκιο	ASTRAZENECA	1,165
	LADBROKES	1,176
	COMPASS GROUP	1,178
	LEGAL & GENERAL	1,202
	IMAGINATION TECHNOLOGIES	1,203
	CAPITA	1,209
	DIXONS RETAIL	1,215
	BP	1,217
	SAGE GROUP	1,220
	EASYJET	1,225
	AEGIS GROUP	1,229
	UBM	1,249
	HEND.EUROTR.ORD.	1,263
	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,283
	ITV	1,291
	KINGFISHER	1,300
	OLD MUTUAL	1,301
ARM HOLDINGS	1,313	
16 ^ο Χαρτοφυλάκιο	ROYAL DUTCH SHELL B	1,318
	CABLE & WIRELESS COMMS.	1,339
	CLOSE BROTHERS GROUP	1,348
	PEARSON	1,393
	LLOYDS BANKING GROUP	1,416
	BRITISH SKY BCAST.GROUP	1,417
	WPP	1,425
	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,481
	RSA INSURANCE GROUP	1,523
	BARCLAYS	1,542
	3I GROUP	1,550
	ST.JAMES'S PLACE	1,621
	INVENSYS	1,667
	AVIVA	1,702
	SCHRODERS	1,797
PRUDENTIAL	1,965	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Βήμα 1^ο: 2^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2003

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	BETAS ₂₀₀₃
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	CHEMRING GROUP	-0,032
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,030
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,054
	RENISHAW	0,058
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,066
	HG CAPITAL TRUST	0,067
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,073



	BARR (AG)	0,076
	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,101
	VICTREX	0,121
	GREENE KING	0,123
	HANSA TRUST	0,132
	MANCHESTER & LONDON IT.	0,133
	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,140
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,147
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,152
	FENNER	0,159
	ENTERPRISE INNS	0,165
	TR PROPERTY INV.	0,168
	INCHCAPE	0,173
	GREGGS	0,187
	EUROMONEY	
	INSTL.INVESTOR	0,190
	TATE & LYLE	0,199
2° Χαρτοφυλάκιο	HAMMERSON	0,215
	CANDOVER INVS.	0,243
	CAIRN ENERGY	0,250
	KIER GROUP	0,261
	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,266
	CAPITAL GEARING TST.	0,270
	SSE	0,274
	AVEVA GROUP	0,282
	ANTOFAGASTA	0,287
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,304
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,313
	MAN GROUP	0,317
	LOWLAND INV.	0,321
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,335
	JPMORGAN SMALLER COS.	0,338
	SEVERN TRENT	0,341
3° Χαρτοφυλάκιο	EASTERN EUROPEAN TRUST	0,346
	HENDERSON FAR EAST INC.	0,358
	UNITED UTILITIES GROUP	0,359
	PENNON GROUP	0,378
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,383
	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,384
	INFORMA	0,388
	AMLIN	0,390
	ICAP	0,392
	BLACKROCK NEW EN.IT.	0,394
	JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,396
	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,400
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,407
	BRITISH LAND	0,407
	COBHAM	0,422
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,426
	RIT CAPITAL PARTNERS	0,427
4° Χαρτοφυλάκιο	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,432
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	0,439
	TULLOW OIL	0,443
	CALEDONIA INVESTMENTS	0,444
	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,445
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,446
	GENESIS EMRG.MARKET	0,458
	F&C ASSET MANAGEMENT	0,467



5 ^ο Χαρτοφυλάκιο	SEGRO	0,471
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	0,477
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,478
	VALUE AND INC.TST.	0,482
	JPMORGAN RUSSIAN	0,485
	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,486
	LAND SECURITIES GROUP	0,489
	NATIONAL GRID	0,497
	THROGMORTON TRUST	0,500
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,503
	PERSONAL ASSETS	0,506
	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,513
	BG GROUP	0,520
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,520
	G4S	0,527
	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,530
	6 ^ο Χαρτοφυλάκιο	SVM GLOBAL FUND
LAW DEBENTURE		0,538
STD.LIFE EQUITY INC.TST.		0,538
WITAN PACIFIC IT.		0,539
JPMORGAN INDIAN IT.		0,549
SMITHS GROUP		0,554
BUNZL		0,567
FIDELITY SPC.VALUES		0,568
THE BIOTECH GROWTH TST.		0,575
CENTRICA		0,586
DIAGEO		0,590
JD SPORTS FASHION		0,600
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.		0,609
JPMORGAN MID CAP IT.		0,624
ASSOCIATED BRIT.FOODS		0,628
ABERFORTH SMCOS.		0,630
7 ^ο Χαρτοφυλάκιο		F&C US.SMALLER COS.
	SABMILLER	0,631
	FIRST GROUP	0,637
	PERPETUAL INC.& GW.	0,640
	MARTIN CURRIE PACIFIC	0,645
	PACIFIC HORIZON	0,645
	DUNEDIN SMALLER COS.	0,647
	TRAVIS PERKINS	0,653
	MURRAY INCOME	0,663
	CITY NATRES.HI.YLD.TST.	0,666
	PARAGON GP.OF COS.	0,673
	SAINSBURY (J)	0,673
	INTERSERVE	0,674
	NEXT	0,682
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,686
	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	0,687
	8 ^ο Χαρτοφυλάκιο	HENDERSON SMALLER COS.
RENTOKIL INITIAL		0,691
BAILLIE GIFF.JAPAN		0,698
BERKELEY GROUP HDG.(THE)		0,702
JUPITER EUR.OPPS.		0,702
TROY INCOME & GW.TST.		0,705
JPMORGAN AMERICAN IT.		0,717
EDINBURGH WORLDWIDE		0,719
FINSBURY GW.& INC.TST.		0,728
BP		0,729
SCHRODER ASIA PAC.FD.		0,730



	INVESCO INCOME GROWTH	0,735
	ALLIANCE TRUST	0,738
	RECKITT BENCKISER GROUP	0,738
	EDINBURGH DRAGON TST.	0,738
	INVESCO ASIA TRUST	0,740
	MEGGITT	0,741
	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,742
	TR EUROPEAN GROWTH	0,744
	AMEC	0,744
	HENDERSON GLB.TST.	0,752
	JPMORGAN CHINESE	0,754
	PROVIDENT FINANCIAL	0,757
	MERCANTILE IT.	0,758
9 ^ο Χαρτοφυλάκιο	RANDGOLD RESOURCES	0,758
	WHITBREAD	0,761
	TEMPLE BAR	0,765
	JPMORGAN ASIAN	0,766
	AGGREKO	0,769
	BARRATT DEVELOPMENTS	0,772
	BRUNNER INV.TST.	0,773
	UNILEVER (UK)	0,773
	BANKERS INV.TRUST	0,774
	KINGFISHER	0,782
	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,795
	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,795
	TESCO	0,796
	STAGECOACH GROUP	0,797
	LONDON STOCK EX.GROUP	0,803
10 ^ο Χαρτοφυλάκιο	REXAM	0,806
	F&C CAPITAL & INCOME	0,807
	PERSIMMON	0,810
	BELLWAY	0,813
	SCOTTISH AMERICAN	0,814
	FIDELITY EUR.VALUES	0,822
	ELEMENTIS	0,836
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	0,841
	CRH	0,845
	BTG	0,847
	FIDELITY ASIAN VALUES	0,855
	JPMORGAN JAPANESE	0,861
	NEW INDIA IT.	0,867
	MURRAY INTL.	0,871
	ROYAL DUTCH SHELL B	0,872
	MORGAN CRUCIBLE	0,883
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	0,885
11 ^ο Χαρτοφυλάκιο	PACIFIC ASSETS	0,886
	TAYLOR WIMPEY	0,891
	IMI	0,893
	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,899
	JOHNSON MATTHEY	0,901
	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,903
	CITY OF LONDON IT.	0,913
	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,913
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,915
	SMITH & NEPHEW	0,915
12 ^ο Χαρτοφυλάκιο	TUI TRAVEL	0,921
	MARKS & SPENCER GROUP	0,927
	BBA AVIATION	0,939
	WEIR GROUP	0,947



	BRITISH SKY BCAST.GROUP	0,948
	EDINBURGH UK TRACKER	0,954
	CABLE & WIRELESS COMMS.	0,957
	BAE SYSTEMS	0,958
	FOREIGN & COLONIAL	0,969
	BLACKROCK LNAMER.IT.	0,972
	SHIRES INCOME	0,985
	LONMIN	1,016
	MAJEDIE INVS.	1,018
	STANDARD CHARTERED	1,021
	HUNTING	1,037
	SCOTTISH MORTGAGE	1,038
	DUNEDIN INC.GROWTH	1,042
	WITAN INV.TRUST	1,052
	CLOSE BROTHERS GROUP	1,070
	BRITISH ASSETS	1,085
	HEND.EUROTR.ORD.	1,086
	ST.JAMES'S PLACE	1,097
	KEYSTONE IT.	1,100
	WOLSELEY	1,106
	VODAFONE GROUP	1,108
	SHIRE	1,109
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,110
	ANGLO AMERICAN	1,112
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,117
	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,121
	BALFOUR BEATTY	1,123
	MERCHANTS TRUST	1,128
	RIO TINTO	1,137
	OLD MUTUAL	1,158
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,207
	DIXONS RETAIL	1,238
	CARNIVAL	1,242
	BHP BILLITON	1,269
	GLAXOSMITHKLINE	1,272
	REED ELSEVIER	1,273
	HERALD INV.TST.	1,284
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,297
	SAGE GROUP	1,309
	HAYS	1,319
	ASTRAZENECA	1,337
	ELECTROCOMP.	1,342
	HOME RETAIL GROUP	1,353
	SERCO GROUP	1,370
	THE EUROPEAN IT.	1,395
	BT GROUP	1,404
	PEARSON	1,415
	GKN	1,427
	EASYJET	1,444
	CAPITA	1,446
	COMPASS GROUP	1,451
	MICHAEL PAGE INTL.	1,456
	VESUVIUS	1,457
	ARM HOLDINGS	1,488
	BODYCOTE	1,511
	BARCLAYS	1,519
	RCM TECHNOLOGY TRUST	1,544
	LADBROKES	1,550
	IMAGINATION	1,569

13° Χαρτοφυλάκιο

14° Χαρτοφυλάκιο

15° Χαρτοφυλάκιο

16° Χαρτοφυλάκιο



TECHNOLOGIES	
3I GROUP	1,603
WPP	1,719
SCHRODERS	1,724
AEGIS GROUP	1,788
LLOYDS BANKING GROUP	1,810
LEGAL & GENERAL	1,837
UBM	1,916
ITV	1,944
ROLLS-ROYCE HOLDINGS	2,008
AVIVA	2,052
COLT GROUP	2,123
PRUDENTIAL	2,368
RSA INSURANCE GROUP	2,596
ASHTAD GROUP	2,810
INVENSYS	3,010

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Βήμα 1^ο: 2^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2004

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	BETAS ₂₀₀₄
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	ASHTAD GROUP	-0,651
	KIER GROUP	-0,111
	SEVERN TRENT	0,031
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,044
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,064
	AVEVA GROUP	0,068
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,096
	CANDOVER INVS.	0,103
	CAPITAL GEARING TST.	0,155
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,187
	WEIR GROUP	0,202
	JD SPORTS FASHION	0,204
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,204
	GREGGS	0,230
	BARR (AG)	0,244
	MANCHESTER & LONDON IT.	0,251
2 ^ο Χαρτοφυλάκιο	HANSA TRUST	0,256
	BUNZL	0,269
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,272
	MARKS & SPENCER GROUP	0,273
	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,275
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,291
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	0,292
	FIRST GROUP	0,297
	AGGREKO	0,305
	VALUE AND INC.TST.	0,305
	PERSONAL ASSETS	0,309
	CENTRICA	0,317
	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,340
	UNITED UTILITIES GROUP	0,358
DUNEDIN ENTERPRISE	0,359	



3^ο Χαρτοφυλάκιο	LONDON STOCK EX.GROUP	0,373	
	NATIONAL GRID	0,373	
	HG CAPITAL TRUST	0,381	
	CHEMRING GROUP	0,381	
	COBHAM	0,403	
	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,412	
	RENTOKIL INITIAL	0,414	
	GREENE KING	0,426	
	TROY INCOME & GW.TST.	0,439	
	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,447	
	PENNON GROUP	0,447	
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,450	
	LOWLAND INV.	0,453	
	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,470	
	DUNEDIN SMALLER COS.	0,492	
	JPMORGAN SMALLER COS.	0,498	
	SSE	0,500	
	4^ο Χαρτοφυλάκιο	FENNER	0,514
		LAND SECURITIES GROUP	0,525
		IMPERIAL TOBACCO GP.	0,531
MILLENNIUM & CPTH.HTLS.		0,546	
MAJEDIE INVS.		0,546	
INVESCO PERP.UK SMCOS.		0,548	
AMLIN		0,551	
CITY NATRES.HI.YLD.TST.		0,557	
F&C CAPITAL & INCOME		0,562	
BRITISH LAND		0,571	
MAN GROUP		0,572	
HAMMERSON		0,580	
SEGRO		0,580	
FIDELITY SPC.VALUES		0,586	
F&C GLOBAL SMALLER COS.		0,598	
DOMINO PRINTING SCIENCES		0,600	
5^ο Χαρτοφυλάκιο		BALFOUR BEATTY	0,602
	HUNTING	0,608	
	HOME RETAIL GROUP	0,613	
	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,620	
	SVM GLOBAL FUND	0,640	
	TULLOW OIL	0,643	
	KEYSTONE IT.	0,663	
	LAW DEBENTURE	0,671	
	RANDGOLD RESOURCES	0,677	
	WHITBREAD	0,690	
	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,695	
	TRAVIS PERKINS	0,701	
	TR PROPERTY INV.	0,704	
	HENDERSON GLB.TST.	0,710	
	EUROMONEY		
	INSTL.INVESTOR	0,730	
	TATE & LYLE	0,736	
6^ο Χαρτοφυλάκιο	RIT CAPITAL PARTNERS	0,737	
	EDINBURGH UK TRACKER	0,738	
	TESCO	0,743	
	MURRAY INTL.	0,746	
	JPMORGAN CHINESE	0,751	
	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,751	
	ABERFORTH SMCOS.	0,751	
SCHRODER UK GROWTH FD.	0,754		



	PERSIMMON	0,759
	RENISHAW	0,767
	ELECTROCOMP.	0,772
	CRH	0,783
	ENTERPRISE INNS	0,786
	COMPASS GROUP	0,795
	BRUNNER INV.TST.	0,797
	SABMILLER	0,811
	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,812
	JUPITER EUR.OPPS.	0,815
	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,818
	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,822
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,823
	HENDERSON FAR EAST INC.	0,827
	THROGMORTON TRUST	0,829
7 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BARCLAYS	0,836
	BT GROUP	0,841
	VICTREX	0,846
	BG GROUP	0,851
	BANKERS INV.TRUST	0,857
	EASTERN EUROPEAN TRUST	0,857
	WOLSELEY	0,857
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,859
	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,860
	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,861
	CAIRN ENERGY	0,863
	INVESCO INCOME GROWTH	0,871
	RECKITT BENCKISER GROUP	0,873
	PERPETUAL INC.& GW.	0,878
	HENDERSON SMALLER COS.	0,880
	INCHCAPE	0,881
8 ^ο Χαρτοφυλάκιο	DIAGEO	0,887
	SCOTTISH AMERICAN	0,892
	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,906
	ALLIANCE TRUST	0,906
	BARRATT DEVELOPMENTS	0,911
	MURRAY INCOME	0,914
	BP	0,915
	SAINSBURY (J)	0,936
	ITV	0,942
	BHP BILLITON	0,945
	STANDARD CHARTERED	0,948
	BELLWAY	0,956
	CALEDONIA INVESTMENTS	0,965
	NEXT	0,967
	SHIRES INCOME	0,976
	TAYLOR WIMPEY	0,976
	SMITHS GROUP	0,978
9 ^ο Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN EMRG.MKTS.	0,983
	UNILEVER (UK)	0,983
	JOHNSON MATTHEY	0,987
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,990
	WITAN PACIFIC IT.	0,990
	INTERSERVE	0,995
	HEND.EUROTR.ORD.	0,997
	SHIRE	1,001
10 ^ο Χαρτοφυλάκιο	F&C ASSET MANAGEMENT	1,002
	3I GROUP	1,007
	NEW INDIA IT.	1,019



	ASTRAZENECA	1,023
	GENESIS EMRG.MARKET	1,024
	IMI	1,026
	GLAXOSMITHKLINE	1,036
	RIO TINTO	1,038
	PROVIDENT FINANCIAL	1,045
	ANTOFAGASTA	1,046
	DUNEDIN INC.GROWTH	1,047
	STAGECOACH GROUP	1,052
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,057
	F&C US.SMALLER COS.	1,065
	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,072
	BTG	1,074
	FIDELITY EUR.VALUES	1,079
	REXAM	1,079
	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,081
	TEMPLE BAR	1,083
	EDINBURGH WORLDWIDE	1,083
	NORTH AMERICAN INC.TST.	1,084
	MERCHANTS TRUST	1,088
11° Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN MID CAP IT.	1,091
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,092
	CAPITA	1,100
	G4S	1,106
	REED ELSEVIER	1,125
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	1,126
	BBA AVIATION	1,128
	AMEC	1,131
	ELEMENTIS	1,133
	FOREIGN & COLONIAL	1,134
	MERCANTILE IT.	1,135
	CITY OF LONDON IT.	1,145
	SCOTTISH MORTGAGE	1,156
	MEGGITT	1,157
	EASYJET	1,160
	BRITISH SKY BCAST.GROUP	1,162
12° Χαρτοφυλάκιο	PACIFIC HORIZON	1,164
	MARTIN CURRIE PACIFIC	1,167
	LLOYDS BANKING GROUP	1,179
	KINGFISHER	1,185
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,192
	BRITISH ASSETS	1,197
	MORRISON(WM)SPMKTS.	1,197
	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	1,198
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	1,198
	CLOSE BROTHERS GROUP	1,199
	THE EUROPEAN IT.	1,200
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,208
	TR EUROPEAN GROWTH	1,209
	OLD MUTUAL	1,210
	SMITH & NEPHEW	1,211
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	1,214
13° Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN AMERICAN IT.	1,215
	PARAGON GP.OF COS.	1,232
	LONMIN	1,232
	INFORMA	1,235
	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,238
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	1,238
	INVESCO ASIA TRUST	1,255



	HAYS	1,265
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,267
14 ^ο Χαρτοφυλάκιο	WITAN INV.TRUST	1,269
	VODAFONE GROUP	1,271
	ROYAL DUTCH SHELL B	1,276
	ICAP	1,286
	ANGLO AMERICAN	1,286
	MICHAEL PAGE INTL.	1,299
	DIXONS RETAIL	1,318
	PEARSON	1,335
	JPMORGAN RUSSIAN	1,338
	JPMORGAN ASIAN	1,345
	BLACKROCK NEW EN.IT.	1,347
	HERALD INV.TST.	1,393
	EDINBURGH DRAGON TST.	1,406
	PACIFIC ASSETS	1,417
	MORGAN CRUCIBLE	1,436
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	1,463
15 ^ο Χαρτοφυλάκιο	CARNIVAL	1,475
	LADBROKES	1,489
	SERCO GROUP	1,504
	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,522
	SAGE GROUP	1,523
	BAILLIE GIFF.JAPAN	1,530
	WPP	1,538
	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	1,540
	GKN	1,571
	LEGAL & GENERAL	1,572
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	1,577
	TUI TRAVEL	1,600
	FIDELITY ASIAN VALUES	1,624
	BODYCOTE	1,648
	SCHRODERS	1,650
	CABLE & WIRELESS COMMS.	1,731
16 ^ο Χαρτοφυλάκιο	ST.JAMES'S PLACE	1,732
	RCM TECHNOLOGY TRUST	1,753
	AEGIS GROUP	1,759
	JPMORGAN JAPANESE	1,763
	JPMORGAN INDIAN IT.	1,795
	INVENSYS	1,820
	BAE SYSTEMS	1,889
	AVIVA	1,916
	VESUVIUS	1,958
	ARM HOLDINGS	2,004
	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	2,015
	PRUDENTIAL	2,063
	UBM	2,063
	RSA INSURANCE GROUP	2,115
	IMAGINATION	
	TECHNOLOGIES	2,248
COLT GROUP	4,063	



**Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα
σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2005**

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	ΒΕΤΑΣ ₂₀₀₅
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	GREGGS	-0,024
	BTG	0,033
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,106
	MARKS & SPENCER GROUP	0,186
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,195
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,207
	HG CAPITAL TRUST	0,208
	SERCO GROUP	0,255
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,284
	AVEVA GROUP	0,288
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,302
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,304
	CHEMRING GROUP	0,319
	CANDOVER INVS.	0,327
	JD SPORTS FASHION	0,328
	WHITBREAD	0,388
	2 ^ο Χαρτοφυλάκιο	COBHAM
CAPITA		0,404
EUROMONEY		
INSTL.INVESTOR		0,410
CITY NATRES.HI.YLD.TST.		0,427
MANCHESTER & LONDON IT.		0,442
TUI TRAVEL		0,454
TESCO		0,459
CAPITAL GEARING TST.		0,462
ASTRAZENECA		0,479
SAINSBURY (J)		0,505
NORTH ATLANTIC SMCOS.		0,509
TATE & LYLE		0,517
LADBROKES		0,519
SVM GLOBAL FUND		0,523
ASSOCIATED BRIT.FOODS		0,529
RECKITT BENCKISER GROUP		0,554
3 ^ο Χαρτοφυλάκιο	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,556
	BARR (AG)	0,559
	TRAVIS PERKINS	0,564
	PERSONAL ASSETS	0,567
	AVIVA	0,581
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,588
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,588
	SHIRE	0,590
	REED ELSEVIER	0,592
	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,600
	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,605
	ST.JAMES'S PLACE	0,605
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,606
	UNILEVER (UK)	0,610
	HANSA TRUST	0,614
	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,616
	4 ^ο Χαρτοφυλάκιο	MONTANARO UK SMCOS.IT.



	OLD MUTUAL	0,627
	NEXT	0,634
	DIAGEO	0,636
	HOME RETAIL GROUP	0,649
	FIRST GROUP	0,655
	SEVERN TRENT	0,655
	BRITISH SKY BCAST.GROUP	0,655
	INVESCO INCOME GROWTH	0,656
	GLAXOSMITHKLINE	0,671
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,674
	REXAM	0,675
	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,676
	UNITED UTILITIES GROUP	0,677
	HAYS	0,681
	INTERSERVE	0,684
	F&C ASSET MANAGEMENT	0,689
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,689
	LONDON STOCK EX.GROUP	0,698
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,709
	INVENSYS	0,712
	KINGFISHER	0,721
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,726
	WPP	0,730
5° Χαρτοφυλάκιο	PEARSON	0,731
	TROY INCOME & GW.TST.	0,731
	PROVIDENT FINANCIAL	0,746
	F&C CAPITAL & INCOME	0,749
	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,752
	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,753
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,754
	SCHRÖDER UK GROWTH FD.	0,756
	INCHCAPE	0,758
	VODAFONE GROUP	0,770
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,771
	JPMORGAN SMALLER COS.	0,785
	DUNEDIN SMALLER COS.	0,790
	WITAN PACIFIC IT.	0,802
	TEMPLE BAR	0,803
6° Χαρτοφυλάκιο	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,813
	CARNIVAL	0,821
	VICTREX	0,822
	EDINBURGH UK TRACKER	0,843
	CENTRICA	0,844
	EASYJET	0,848
	PENNON GROUP	0,849
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,852
	SMITH & NEPHEW	0,852
	NATIONAL GRID	0,859
	GENESIS EMRG.MARKET	0,863
	RCM TECHNOLOGY TRUST	0,867
	BUNZL	0,868
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,876
	PACIFIC HORIZON	0,877
7° Χαρτοφυλάκιο	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,877
	KIER GROUP	0,883
	SSE	0,884
	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,893
	HERALD INV.TST.	0,906
	SCOTTISH AMERICAN	0,907



	AMEC	0,915	
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	0,920	
	COLT GROUP	0,923	
	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,925	
8 ^ο Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,938	
	HENDERSON FAR EAST INC.	0,939	
	THE EUROPEAN IT.	0,947	
	JUPITER EUR.OPPS.	0,947	
	VALUE AND INC.TST.	0,956	
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	0,965	
	DIXONS RETAIL	0,968	
	BELLWAY	0,971	
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,975	
	RENTOKIL INITIAL	0,983	
	BRITISH LAND	0,986	
	FIDELITY ASIAN VALUES	0,986	
	STAGECOACH GROUP	0,988	
	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,990	
	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,996	
	LEGAL & GENERAL	1,000	
	HEND.EUROTR.ORD.	1,004	
9 ^ο Χαρτοφυλάκιο	THROGMORTON TRUST	1,027	
	RIT CAPITAL PARTNERS	1,036	
	HENDERSON GLB.TST.	1,047	
	MURRAY INTL.	1,052	
	MARTIN CURRIE PACIFIC	1,055	
	COMPASS GROUP	1,058	
	PACIFIC ASSETS	1,060	
	BANKERS INV.TRUST	1,061	
	KEYSTONE IT.	1,063	
	SABMILLER	1,065	
	BARRATT DEVELOPMENTS	1,067	
	RENISHAW	1,069	
	WITAN INV.TRUST	1,070	
	LOWLAND INV.	1,074	
	BARCLAYS	1,076	
	GREENE KING	1,079	
	BAE SYSTEMS	1,082	
CALEDONIA INVESTMENTS	1,083		
10 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BRITISH AMERICAN TOBACCO	1,085	
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	1,087	
	ALLIANCE TRUST	1,089	
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,090	
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,091	
	PERPETUAL INC.& GW.	1,100	
	BRUNNER INV.TST.	1,104	
	RANDGOLD RESOURCES	1,107	
	ABERFORTH SMCOS.	1,111	
	LAW DEBENTURE	1,112	
	SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,124	
	INVESCO ASIA TRUST	1,130	
	BT GROUP	1,131	
	ELECTROCOMP.	1,132	
	G4S	1,141	
	11 ^ο Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN CHINESE	1,150
		TR PROPERTY INV.	1,151
LAND SECURITIES GROUP		1,153	
HENDERSON SMALLER COS.		1,157	



	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	1,157
	BRITISH ASSETS	1,171
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	1,171
	ENTERPRISE INNS	1,172
	F&C US.SMALLER COS.	1,182
	JPMORGAN ASIAN	1,187
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	1,193
	AGGREKO	1,193
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,194
	AMLIN	1,201
	MAJEDIE INVS.	1,203
	ELEMENTIS	1,207
	EDINBURGH WORLDWIDE	1,213
	LLOYDS BANKING GROUP	1,218
	PERSIMMON	1,218
	DUNEDIN INC.GROWTH	1,220
	PRUDENTIAL	1,221
12° Χαρτοφυλάκιο	ASHTREAD GROUP	1,230
	ITV	1,233
	FIDELITY EUR.VALUES	1,237
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,241
	ANTOFAGASTA	1,241
	VESUVIUS	1,248
	MEGGITT	1,253
	IMI	1,256
	SHIRES INCOME	1,261
	SMITHS GROUP	1,272
	JARDINE LLOYD THOMPSON	1,275
	CAIRN ENERGY	1,276
	FIDELITY SPC.VALUES	1,285
	SAGE GROUP	1,288
	PARAGON GP.OF COS.	1,294
	MURRAY INCOME	1,298
13° Χαρτοφυλάκιο	ICAP	1,298
	FOREIGN & COLONIAL	1,305
	HAMMERSON	1,306
	INFORMA	1,307
	TAYLOR WIMPEY	1,310
	MERCANTILE IT.	1,314
	CITY OF LONDON IT.	1,317
	HUNTING	1,317
	SEGRO	1,321
	BP	1,330
	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,348
	MAN GROUP	1,349
	3I GROUP	1,350
	JPMORGAN MID CAP IT.	1,351
	JPMORGAN JAPANESE	1,353
	TR EUROPEAN GROWTH	1,366
	UBM	1,370
14° Χαρτοφυλάκιο	JOHNSON MATTHEY	1,374
	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,377
	RSA INSURANCE GROUP	1,391
	ROYAL DUTCH SHELL B	1,398
	TULLOW OIL	1,414
	LONMIN	1,419
	WEIR GROUP	1,422
	SCOTTISH MORTGAGE	1,432
15° Χαρτοφυλάκιο	RIO TINTO	1,433



	GKN	1,435
	BALFOUR BEATTY	1,438
	AEGIS GROUP	1,451
	WOLSELEY	1,456
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	1,457
	ARM HOLDINGS	1,459
	MICHAEL PAGE INTL.	1,467
	BBA AVIATION	1,486
	EDINBURGH DRAGON TST.	1,492
	BHP BILLITON	1,495
	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,525
	FENNER	1,531
	BG GROUP	1,540
	MERCHANTS TRUST	1,548
	NEW INDIA IT.	1,562
	SCHRODERS	1,571
	CLOSE BROTHERS GROUP	1,582
	STANDARD CHARTERED	1,599
	BAILLIE GIFF.JAPAN	1,611
	MORGAN CRUCIBLE	1,615
	CRH	1,671
	BODYCOTE	1,680
	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,720
	ANGLO AMERICAN	1,789
	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,850
	BLACKROCK NEW EN.IT.	1,852
	IMAGINATION	
	TECHNOLOGIES	1,865
	JPMORGAN INDIAN IT.	1,928
	JPMORGAN RUSSIAN	2,197
	CABLE & WIRELESS COMMS.	2,345
	EASTERN EUROPEAN TRUST	2,655

16° Χαρτοφυλάκιο

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2006

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	BETAS ₂₀₀₆
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,134
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,160
	TESCO	0,175
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,177
	GREGGS	0,276
	CAPITAL GEARING TST.	0,280
	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,294
	BARR (AG)	0,297
	CABLE & WIRELESS COMMS.	0,311
	MANCHESTER & LONDON IT.	0,343
	NATIONAL GRID	0,351

1° Χαρτοφυλάκιο



	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,373
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,410
	HAYS	0,413
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,443
	PERSONAL ASSETS	0,453
	TATE & LYLE	0,454
	IMAGINATION	
	TECHNOLOGIES	0,463
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,465
	UNITED UTILITIES GROUP	0,474
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,474
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,481
	COLT GROUP	0,489
	TROY INCOME & GW.TST.	0,493
	ELEMENTIS	0,505
	CITY NATRES.HI.YLD.TST.	0,509
	SMITH & NEPHEW	0,514
	AEGIS GROUP	0,516
	EASYJET	0,537
	SSE	0,537
	RECKITT BENCKISER GROUP	0,543
	BRITISH AMERICAN	
	TOBACCO	0,543
	DIAGEO	0,563
	BRITISH SKY BCAST.GROUP	0,571
	REED ELSEVIER	0,577
	HG CAPITAL TRUST	0,579
	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,586
	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,609
	SEVERN TRENT	0,623
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,626
	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,654
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,662
	BT GROUP	0,667
	NEXT	0,672
	GLAXOSMITHKLINE	0,672
	RENISHAW	0,686
	ENTERPRISE INNS	0,686
	PENNON GROUP	0,697
	ELECTROCOMP.	0,704
	SAINSBURY (J)	0,719
	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,738
	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,763
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,764
	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,778
	LOWLAND INV.	0,790
	INVESCO INCOME GROWTH	0,796
	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,802
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	0,807
	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,819
	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	0,828
	DUNEDIN INC.GROWTH	0,828
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,829
	LLOYDS BANKING GROUP	0,830
	HENDERSON GLB.TST.	0,831
	ROYAL DUTCH SHELL B	0,835
	CAPITA	0,835
	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,838
	RENTOKIL INITIAL	0,849



	STAGECOACH GROUP	0,859
	DIXONS RETAIL	0,862
	LADBROKES	0,872
	F&C CAPITAL & INCOME	0,873
	FIDELITY SPC.VALUES	0,878
	SERCO GROUP	0,882
	INTERSERVE	0,883
	RCM TECHNOLOGY TRUST	0,888
	UNILEVER (UK)	0,892
	CANDOVER INVS.	0,906
	THROGMORTON TRUST	0,908
	JD SPORTS FASHION	0,911
6 ^ο Χαρτοφυλάκιο	PEARSON	0,913
	MURRAY INCOME	0,918
	GREENE KING	0,924
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,925
	AVEVA GROUP	0,926
	KINGFISHER	0,928
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,933
	AMEC	0,936
	HOME RETAIL GROUP	0,939
	FIRST GROUP	0,939
	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,945
	LONDON STOCK EX.GROUP	0,948
	WPP	0,949
	F&C US.SMALLER COS.	0,950
	BP	0,950
	SCHRODER UK GROWTH FD.	0,950
	7 ^ο Χαρτοφυλάκιο	KEYSTONE IT.
DUNEDIN SMALLER COS.		0,954
MICHAEL PAGE INTL.		0,959
SHIRES INCOME		0,960
CENTRICA		0,963
BTG		0,969
HERALD INV.TST.		0,974
LAW DEBENTURE		0,976
BLACKROCK SMCOS.TST.		0,981
BBA AVIATION		0,985
EDINBURGH UK TRACKER		0,996
BUNZL		0,998
REXAM		1,004
VICTREX		1,007
BERKELEY GROUP HDG.(THE)		1,009
STD.LIFE EQUITY INC.TST.		1,010
8 ^ο Χαρτοφυλάκιο		MORGAN CRUCIBLE
	COMPASS GROUP	1,014
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,014
	ITV	1,015
	HENDERSON FLEDGLING TST.	1,024
	TEMPLE BAR	1,033
	EUROMONEY	
	INSTL.INVESTOR	1,036
	SVM GLOBAL FUND	1,042
	FOREIGN & COLONIAL	1,045
	BRUNNER INV.TST.	1,050
	SEGRO	1,054
	AVIVA	1,055
ASTRAZENECA	1,059	
SCHRODER UK MID CAP.FD.	1,060	



9 ^ο Χαρτοφυλάκιο	PERPETUAL INC.& GW.	1,064
	WITAN INV.TRUST	1,067
	JPMORGAN SMALLER COS.	1,070
	PACIFIC HORIZON	1,070
	TR PROPERTY INV.	1,071
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	1,071
	VALUE AND INC.TST.	1,074
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	1,077
	HANSA TRUST	1,077
	WHITBREAD	1,087
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,091
	HENDERSON FAR EAST INC.	1,097
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	1,099
	FIDELITY ASIAN VALUES	1,105
	WITAN PACIFIC IT.	1,106
	SCOTTISH AMERICAN	1,115
	MARKS & SPENCER GROUP	1,119
3I GROUP	1,123	
10 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BARCLAYS	1,125
	MERCHANTS TRUST	1,127
	PACIFIC ASSETS	1,131
	WOLSELEY	1,131
	PROVIDENT FINANCIAL	1,134
	HEND.EUROTR.ORD.	1,134
	GKN	1,134
	BRITISH LAND	1,136
	LAND SECURITIES GROUP	1,136
	MAJEDIE INVS.	1,137
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,142
	HAMMERSON	1,149
	PERSIMMON	1,149
	GENESIS EMRG.MARKET	1,163
	TUI TRAVEL	1,169
	F&C ASSET MANAGEMENT	1,183
	ABERFORTH SMCOS.	1,184
HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,199	
INVESCO ASIA TRUST	1,200	
JPMORGAN ASIAN	1,202	
CHEMRING GROUP	1,207	
PARAGON GP.OF COS.	1,208	
SMITHS GROUP	1,209	
WEIR GROUP	1,221	
MEGGITT	1,223	
RIT CAPITAL PARTNERS	1,230	
BANKERS INV.TRUST	1,231	
ALLIANCE TRUST	1,231	
BRITISH ASSETS	1,233	
SCOTTISH MORTGAGE	1,240	
BALFOUR BEATTY	1,244	
UBM	1,248	
12 ^ο Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN CHINESE	1,248
	MURRAY INTL.	1,249
	CITY OF LONDON IT.	1,253
	BARRATT DEVELOPMENTS	1,257
	SHIRE	1,258
	TRAVIS PERKINS	1,259
	BG GROUP	1,260
	JOHNSON MATTHEY	1,263
G4S	1,264	



	INFORMA	1,279
	CAIRN ENERGY	1,280
	THE EUROPEAN IT.	1,286
	MERCANTILE IT.	1,288
	BAE SYSTEMS	1,289
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,290
	CALEDONIA INVESTMENTS	1,293
13° Χαρτοφυλάκιο	HENDERSON SMALLER COS.	1,305
	LEGAL & GENERAL	1,309
	SABMILLER	1,323
	TAYLOR WIMPEY	1,340
	EDINBURGH WORLDWIDE	1,345
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	1,353
	STANDARD CHARTERED	1,358
	CLOSE BROTHERS GROUP	1,364
	MARTIN CURRIE PACIFIC	1,367
	VODAFONE GROUP	1,378
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,389
	IMI	1,390
	JPMORGAN MID CAP IT.	1,394
	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,409
	ARM HOLDINGS	1,419
	BELLWAY	1,423
	14° Χαρτοφυλάκιο	RSA INSURANCE GROUP
BLACKROCK NEW EN.IT.		1,437
ROLLS-ROYCE HOLDINGS		1,439
SAGE GROUP		1,443
INCHCAPE		1,475
ADVANCE DEVP.MKTS.TST.		1,498
CRH		1,514
JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.		1,520
NEW INDIA IT.		1,528
CARNIVAL		1,551
COBHAM		1,574
FIDELITY EUR.VALUES		1,576
SCHRODERS		1,587
AGGREKO		1,590
JPMORGAN EUR.SMALL CO.		1,598
ABERDEEN ASIAN SMCOS.		1,601
15° Χαρτοφυλάκιο		VESUVIUS
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	1,613
	TR EUROPEAN GROWTH	1,632
	PRUDENTIAL	1,642
	BODYCOTE	1,649
	JUPITER EUR.OPPS.	1,664
	ST.JAMES'S PLACE	1,665
	JARDINE LLOYD THOMPSON	1,679
	EDINBURGH DRAGON TST.	1,692
	ICAP	1,730
	HUNTING	1,734
	ASHTREAD GROUP	1,793
	JPMORGAN JAPANESE	1,795
	KIER GROUP	1,810
	AMLIN	1,858
	MAN GROUP	1,858
	16° Χαρτοφυλάκιο	BAILLIE GIFF.JAPAN
BHP BILLITON		1,917
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.		1,921
RIO TINTO		1,958



BLACKROCK LNAMER.IT.	1,980
TULLOW OIL	1,983
OLD MUTUAL	1,997
FENNER	2,028
INVENSYS	2,103
JPMORGAN INDIAN IT.	2,174
RANDGOLD RESOURCES	2,207
ANGLO AMERICAN	2,212
JPMORGAN RUSSIAN	2,241
ANTOFAGASTA	2,341
LONMIN	2,631
EASTERN EUROPEAN TRUST	2,873

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2007

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	BETAS ₂₀₀₇
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BARR (AG)	0,012
	JD SPORTS FASHION	0,013
	STAGECOACH GROUP	0,064
	CAPITAL GEARING TST.	0,103
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,122
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,140
	MANCHESTER & LONDON IT.	0,210
	TATE & LYLE	0,247
	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,253
	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,306
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,317
	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,318
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,326
	RIT CAPITAL PARTNERS	0,333
	HG CAPITAL TRUST	0,345
	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,371
	2 ^ο Χαρτοφυλάκιο	HANSA TRUST
WORLDWIDE HLTHCR.TST.		0,376
BT GROUP		0,380
DOMINO PRINTING SCIENCES		0,388
F&C PRIVATE EQUITY TST.		0,394
ARTEMIS ALPHA TRUST		0,401
PERSONAL ASSETS		0,441
RECKITT BENCKISER GROUP		0,457
CAPITA		0,460
GLAXOSMITHKLINE		0,468
AMLIN		0,514
STANDARD LIFE UK SM.COS.		0,514
MAJEDIE INVS.		0,517
SEVERN TRENT	0,528	
PROVIDENT FINANCIAL	0,533	
ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,533	



3 ^ο Χαρτοφυλάκιο	PENNON GROUP	0,540
	CENTRICA	0,541
	VODAFONE GROUP	0,542
	UNITED UTILITIES GROUP	0,549
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,554
	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,569
	PEARSON	0,578
	CALEDONIA INVESTMENTS	0,586
	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,588
	DIAGEO	0,594
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,602
	KEYSTONE IT.	0,607
	TESCO	0,618
	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,621
	SERCO GROUP	0,624
	UNILEVER (UK)	0,625
	4 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BLACKROCK SMCOS.TST.
CANDOVER INVS.		0,627
SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.		0,632
FIRST GROUP		0,632
MORRISON(WM)SPMKTS.		0,634
NATIONAL GRID		0,637
SHIRE		0,642
CHEMRING GROUP		0,647
MONTANARO UK SMCOS.IT.		0,650
TUI TRAVEL		0,654
REED ELSEVIER		0,673
GREGGS		0,674
GENESIS EMRG.MARKET		0,676
ASTRAZENECA		0,680
RCM TECHNOLOGY TRUST		0,684
BUNZL		0,685
5 ^ο Χαρτοφυλάκιο		MARKS & SPENCER GROUP
	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,706
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,712
	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,714
	BANKERS INV.TRUST	0,717
	MURRAY INTL.	0,717
	PERPETUAL INC.& GW.	0,720
	SSE	0,720
	BTG	0,742
	CITY OF LONDON IT.	0,743
	ELEMENTIS	0,743
	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,750
	DUNEDIN SMALLER COS.	0,751
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,752
	BP	0,753
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,757
	6 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BAILLIE GIFF.JAPAN
HENDERSON FAR EAST INC.		0,764
JPMORGAN SMALLER COS.		0,766
MURRAY INCOME		0,767
HENDERSON EUR.FOCUS TST.		0,773
ARM HOLDINGS		0,773
VALUE AND INC.TST.		0,777
JPMORGAN JAPANESE		0,777
SMITH & NEPHEW		0,778
HENDERSON GLB.TST.		0,780
FINSBURY GW.& INC.TST.	0,781	



	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,788
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,788
	F&C CAPITAL & INCOME	0,790
	RENISHAW	0,793
	G4S	0,796
	SVM GLOBAL FUND	0,809
	WITAN INV.TRUST	0,821
	RSA INSURANCE GROUP	0,828
	LOWLAND INV.	0,832
	SAGE GROUP	0,832
	COLT GROUP	0,836
	HEND.EUROTR.ORD.	0,837
	ELECTROCOMP.	0,839
	COMPASS GROUP	0,849
	INVESCO INCOME GROWTH	0,850
	NEW INDIA IT.	0,853
	FIDELITY EUR.VALUES	0,859
	MARTIN CURRIE GLB.PRTE.	0,860
	JPMORGAN CHINESE	0,866
	MERCANTILE IT.	0,866
	HERALD INV.TST.	0,869
	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,870
	BAE SYSTEMS	0,872
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	0,876
	CABLE & WIRELESS COMMS.	0,878
	ABERFORTH SMCOS.	0,883
	F&C US.SMALLER COS.	0,890
	TROY INCOME & GW.TST.	0,901
	FIDELITY SPC.VALUES	0,901
	BRITISH ASSETS	0,901
	EDINBURGH UK TRACKER	0,905
	COBHAM	0,908
	WITAN PACIFIC IT.	0,911
	FOREIGN & COLONIAL	0,913
	CARNIVAL	0,913
	HENDERSON SMALLER COS.	0,915
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,924
	EDINBURGH DRAGON TST.	0,934
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,937
	TEMPLE BAR	0,941
	HUNTING	0,945
	THROGMORTON TRUST	0,946
	SABMILLER	0,947
	ROYAL DUTCH SHELL B	0,948
	BRUNNER INV.TST.	0,950
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,964
	PACIFIC ASSETS	0,965
	SAINSBURY (J)	0,971
	TR PROPERTY INV.	0,977
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,977
	MARTIN CURRIE PACIFIC	0,993
	DUNEDIN INC.GROWTH	0,998
	EUROMONEY	
	INSTL.INVESTOR	1,011
	BRITISH LAND	1,015
	MERCHANTS TRUST	1,016
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	1,039
	IMAGINATION	
	TECHNOLOGIES	1,045

7° Χαρτοφυλάκιο

8° Χαρτοφυλάκιο

9° Χαρτοφυλάκιο

10° Χαρτοφυλάκιο



	KIER GROUP	1,049
	CRH	1,053
	ALLIANCE TRUST	1,056
	LAND SECURITIES GROUP	1,065
	VICTREX	1,067
	UBM	1,068
	HAMMERSON	1,069
	THE EUROPEAN IT.	1,074
	NEXT	1,077
	REXAM	1,077
	SMITHS GROUP	1,081
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	1,086
	INTERSERVE	1,090
	SHIRES INCOME	1,098
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,118
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,119
	SCOTTISH AMERICAN	1,122
	JUPITER EUR.OPPS.	1,129
	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,144
11° Χαρτοφυλάκιο	CITY NATRES.HI.YLD.TST.	1,145
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,161
	RANDGOLD RESOURCES	1,161
	BBA AVIATION	1,164
	TR EUROPEAN GROWTH	1,173
	AEGIS GROUP	1,181
	SEGRO	1,191
	INVESCO ASIA TRUST	1,198
	BALFOUR BEATTY	1,205
	IMI	1,213
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,216
	LAW DEBENTURE	1,226
	BRITISH SKY BCAST.GROUP	1,226
	CLOSE BROTHERS GROUP	1,244
	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,250
	WHITBREAD	1,252
12° Χαρτοφυλάκιο	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	1,269
	EASYJET	1,269
	HAYS	1,279
	PACIFIC HORIZON	1,282
	JPMORGAN MID CAP IT.	1,283
	ITV	1,290
	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,303
	JPMORGAN INDIAN IT.	1,308
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,309
	JOHNSON MATTHEY	1,316
	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,319
	JPMORGAN ASIAN	1,329
	TULLOW OIL	1,363
	FIDELITY ASIAN VALUES	1,372
	AGGREKO	1,378
	RENTOKIL INITIAL	1,380
13° Χαρτοφυλάκιο	BLACKROCK NEW EN.IT.	1,384
	HOME RETAIL GROUP	1,409
	GREENE KING	1,413
	BARCLAYS	1,441
	LADBROKES	1,443
	3I GROUP	1,449
	WPP	1,451
	SCHRODERS	1,457



14° Χαρτοφυλάκιο	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,458	
	EASTERN EUROPEAN TRUST	1,465	
	BG GROUP	1,466	
	KINGFISHER	1,477	
	EDINBURGH WORLDWIDE	1,478	
	ST.JAMES'S PLACE	1,481	
	ANTOFAGASTA	1,483	
	MICHAEL PAGE INTL.	1,490	
	BODYCOTE	1,502	
	BHP BILLITON	1,503	
	INFORMA	1,505	
	MORGAN CRUCIBLE	1,526	
	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,540	
	LLOYDS BANKING GROUP	1,544	
	RIO TINTO	1,573	
	MEGGITT	1,576	
	ASHTED GROUP	1,611	
	15° Χαρτοφυλάκιο	LONMIN	1,623
		DIXONS RETAIL	1,633
		LEGAL & GENERAL	1,647
SCOTTISH MORTGAGE		1,655	
MAN GROUP		1,662	
LONDON STOCK EX.GROUP		1,691	
BELLWAY		1,711	
AVEVA GROUP		1,728	
WEIR GROUP		1,729	
ANGLO AMERICAN		1,732	
CAIRN ENERGY		1,782	
AMEC		1,799	
ICAP		1,841	
WOLSELEY		1,843	
FENNER		1,865	
GKN	1,883		
16° Χαρτοφυλάκιο	INVENSYS	1,885	
	JPMORGAN RUSSIAN	1,924	
	PARAGON GP.OF COS.	2,027	
	INCHCAPE	2,091	
	ENTERPRISE INNS	2,119	
	OLD MUTUAL	2,128	
	F&C ASSET MANAGEMENT	2,156	
	AVIVA	2,189	
	STANDARD CHARTERED	2,230	
	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	2,277	
	TRAVIS PERKINS	2,333	
	PERSIMMON	2,395	
	VESUVIUS	2,395	
	PRUDENTIAL	2,434	
BARRATT DEVELOPMENTS	2,704		
TAYLOR WIMPEY	3,387		



**Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα
σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2008**

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	BETAS ₂₀₀₈
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	MANCHESTER & LONDON IT.	0,080
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,179
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,188
	PERSONAL ASSETS	0,205
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,206
	CAPITAL GEARING TST.	0,274
	TATE & LYLE	0,291
	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,293
	F&C ASSET MANAGEMENT	0,308
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,324
	DIAGEO	0,434
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,436
	GLAXOSMITHKLINE	0,467
	GREGGS	0,488
	VICTREX	0,496
	BAE SYSTEMS	0,505
	2 ^ο Χαρτοφυλάκιο	UNILEVER (UK)
IMPERIAL TOBACCO GP.		0,508
NATIONAL GRID		0,513
CLOSE BROTHERS GROUP		0,528
ARTEMIS ALPHA TRUST		0,532
ASSOCIATED BRIT.FOODS		0,543
RECKITT BENCKISER GROUP		0,544
NORTH ATLANTIC SMCOS.		0,557
HENDERSON FLEDGLING TST.		0,576
SSE		0,581
STANDARD LIFE UK SM.COS.		0,588
ELECTRA PRIVATE EQUITY		0,600
CENTRICA		0,613
VODAFONE GROUP		0,614
HG CAPITAL TRUST		0,622
CANDOVER INVS.		0,635
3 ^ο Χαρτοφυλάκιο		WORLDWIDE HLTHCR.TST.
	BUNZL	0,639
	CAIRN ENERGY	0,654
	HANSA TRUST	0,658
	ICAP	0,664
	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,670
	BRITISH SKY BCAST.GROUP	0,703
	CALEDONIA INVESTMENTS	0,704
	HERALD INV.TST.	0,705
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	0,706
	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,710
	ELEMENTIS	0,720
	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,736
	TESCO	0,740
	SEVERN TRENT	0,743
	FIDELITY SPC.VALUES	0,746
	4 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BT GROUP



	CARNIVAL	0,750
	SVM GLOBAL FUND	0,755
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,758
	ASTRAZENECA	0,759
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,762
	SHIRE	0,763
	FENNER	0,768
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,768
	MAJEDIE INVS.	0,776
	LAW DEBENTURE	0,779
	AMEC	0,782
	HENDERSON GLB.TST.	0,785
	ABERFORTH SMCOS.	0,786
	LOWLAND INV.	0,788
	GENESIS EMRG.MARKET	0,793
	AMLIN	0,793
	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,796
	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,803
	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,805
	HUNTING	0,807
	RANDGOLD RESOURCES	0,809
	UNITED UTILITIES GROUP	0,811
5° Χαρτοφυλάκιο	RIT CAPITAL PARTNERS	0,814
	PENNON GROUP	0,815
	REED ELSEVIER	0,820
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	0,821
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,824
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,826
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,828
	BP	0,843
	NEW INDIA IT.	0,844
	KEYSTONE IT.	0,844
	EDINBURGH UK TRACKER	0,845
	BRUNNER INV.TST.	0,853
	RCM TECHNOLOGY TRUST	0,853
	SHIRES INCOME	0,854
	WITAN PACIFIC IT.	0,857
	F&C US.SMALLER COS.	0,859
6° Χαρτοφυλάκιο	INVESCO INCOME GROWTH	0,860
	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,864
	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,869
	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,872
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,875
	RENISHAW	0,880
	LONDON STOCK EX.GROUP	0,882
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,888
	TUI TRAVEL	0,900
	SCOTTISH AMERICAN	0,902
	PEARSON	0,906
	TROY INCOME & GW.TST.	0,910
	SERCO GROUP	0,918
	HEND.EUROTR.ORD.	0,919
7° Χαρτοφυλάκιο	CAPITA	0,919
	G4S	0,923
	IMAGINATION	
	TECHNOLOGIES	0,933
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,936
	WPP	0,941
	THROGMORTON TRUST	0,943



	PROVIDENT FINANCIAL	0,948
	ALLIANCE TRUST	0,952
	VALUE AND INC.TST.	0,956
	JD SPORTS FASHION	0,956
	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	0,957
	SAGE GROUP	0,963
	ITV	0,964
	F&C CAPITAL & INCOME	0,968
	UBM	0,972
	FOREIGN & COLONIAL	0,973
	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,973
	JPMORGAN JAPANESE	0,974
	WITAN INV.TRUST	0,980
	ROYAL DUTCH SHELL B	0,981
	MURRAY INTL.	0,984
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,988
	BG GROUP	0,993
	MARKS & SPENCER GROUP	0,994
	SABMILLER	1,004
	AEGIS GROUP	1,004
	HAYS	1,006
	CITY OF LONDON IT.	1,010
	MEGGITT	1,010
	SMITHS GROUP	1,012
	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	1,014
	DUNEDIN SMALLER COS.	1,015
	TR EUROPEAN GROWTH	1,015
	EASYJET	1,015
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	1,019
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,024
	TEMPLE BAR	1,026
	STAGECOACH GROUP	1,028
	DIXONS RETAIL	1,029
	JPMORGAN SMALLER COS.	1,032
	FIDELITY EUR.VALUES	1,044
	SMITH & NEPHEW	1,047
	CABLE & WIRELESS COMMS.	1,050
	PERPETUAL INC.& GW.	1,054
	3I GROUP	1,060
	MORRISON(WM)SPMKTS.	1,067
	INCHCAPE	1,070
	HENDERSON FAR EAST INC.	1,071
	EASTERN EUROPEAN TRUST	1,078
	BANKERS INV.TRUST	1,080
	INTERSERVE	1,081
	COBHAM	1,084
	IMI	1,085
	EDINBURGH DRAGON TST.	1,086
	BLACKROCK NEW EN.IT.	1,088
	PERSIMMON	1,091
	CITY NATRES.HI.YLD.TST.	1,092
	EUROMONEY	
	INSTL.INVESTOR	1,103
	GREENE KING	1,104
	BARR (AG)	1,107
	CHEMRING GROUP	1,107
	BRITISH ASSETS	1,120
	JPMORGAN RUSSIAN	1,139
	SAINSBURY (J)	1,143

8° Χαρτοφυλάκιο

9° Χαρτοφυλάκιο

10° Χαρτοφυλάκιο

11° Χαρτοφυλάκιο



	INVESCO ASIA TRUST	1,154
	MURRAY INCOME	1,156
	JOHNSON MATTHEY	1,159
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	1,163
	BBA AVIATION	1,166
	MARTIN CURRIE PACIFIC	1,168
	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,169
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,171
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	1,176
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,177
	RSA INSURANCE GROUP	1,187
	JUPITER EUR.OPPS.	1,190
	KINGFISHER	1,192
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	1,194
	TRAVIS PERKINS	1,199
	DUNEDIN INC.GROWTH	1,202
	COMPASS GROUP	1,202
	MERCANTILE IT.	1,206
12° Χαρτοφυλάκιο	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	1,211
	THE EUROPEAN IT.	1,216
	ARM HOLDINGS	1,226
	ELECTROCOMP.	1,227
	LLOYDS BANKING GROUP	1,227
	EDINBURGH WORLDWIDE	1,237
	LAND SECURITIES GROUP	1,246
	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,251
	BELLWAY	1,251
	BALFOUR BEATTY	1,264
	VESUVIUS	1,268
	HENDERSON SMALLER COS.	1,268
	STANDARD CHARTERED	1,273
	LADBROKES	1,277
	MORGAN CRUCIBLE	1,288
	SCOTTISH MORTGAGE	1,296
13° Χαρτοφυλάκιο	PACIFIC HORIZON	1,300
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	1,302
	MERCHANTS TRUST	1,305
	AVIVA	1,331
	NEXT	1,333
	BODYCOTE	1,338
	TR PROPERTY INV.	1,338
	SCHRODERS	1,342
	JPMORGAN MID CAP IT.	1,368
	FIDELITY ASIAN VALUES	1,375
	TULLOW OIL	1,390
	FIRST GROUP	1,391
	ENTERPRISE INNS	1,392
	WHITBREAD	1,403
	SEGRO	1,417
	LEGAL & GENERAL	1,418
14° Χαρτοφυλάκιο	BARCLAYS	1,428
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,433
	BTG	1,435
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	1,453
	BARRATT DEVELOPMENTS	1,470
	REXAM	1,475
	OLD MUTUAL	1,483
	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,493
	INFORMA	1,504



15 ^ο Χαρτοφυλάκιο	AVEVA GROUP	1,506
	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,520
	WOLSELEY	1,524
	WEIR GROUP	1,538
	JPMORGAN ASIAN	1,540
	JPMORGAN INDIAN IT.	1,542
	RENTOKIL INITIAL	1,543
	AGGREKO	1,561
	KIER GROUP	1,563
	ASHTREAD GROUP	1,580
	BRITISH LAND	1,584
	RIO TINTO	1,586
	GKN	1,638
	COLT GROUP	1,689
	CRH	1,701
	PACIFIC ASSETS	1,702
	16 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BERKELEY GROUP HDG.(THE)
HOME RETAIL GROUP		1,754
BHP BILLITON		1,769
TAYLOR WIMPEY		1,802
HAMMERSON		1,844
MAN GROUP		1,857
JPMORGAN CHINESE		1,889
TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.		1,915
ST.JAMES'S PLACE		1,934
LONMIN		1,954
PRUDENTIAL		1,962
ANTOFAGASTA		2,013
ANGLO AMERICAN		2,056
INVENSYS		2,072
MICHAEL PAGE INTL.		2,376
PARAGON GP.OF COS.		2,552

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2008

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	BETAS ₂₀₀₈
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	BARR (AG)	0,012
	JD SPORTS FASHION	0,013
	STAGECOACH GROUP	0,064
	CAPITAL GEARING TST.	0,103
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,122
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,140
	MANCHESTER & LONDON IT.	0,210
	TATE & LYLE	0,247
	BRITISH AMERICAN	
	TOBACCO	0,253
	THE BIOTECH GROWTH TST.	0,306



	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,317
	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,318
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,326
	RIT CAPITAL PARTNERS	0,333
	HG CAPITAL TRUST	0,345
	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,371
	HANSA TRUST	0,373
	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,376
	BT GROUP	0,380
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,388
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,394
	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,401
	PERSONAL ASSETS	0,441
	RECKITT BENCKISER GROUP	0,457
	CAPITA	0,460
	GLAXOSMITHKLINE	0,468
	AMLIN	0,514
	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,514
	MAJEDIE INVS.	0,517
	SEVERN TRENT	0,528
	PROVIDENT FINANCIAL	0,533
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,533
	PENNON GROUP	0,540
	CENTRICA	0,541
	VODAFONE GROUP	0,542
	UNITED UTILITIES GROUP	0,549
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,554
	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,569
	PEARSON	0,578
	CALEDONIA INVESTMENTS	0,586
	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,588
	DIAGEO	0,594
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,602
	KEYSTONE IT.	0,607
	TESCO	0,618
	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,621
	SERCO GROUP	0,624
	UNILEVER (UK)	0,625
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,625
	CANDOVER INVS.	0,627
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,632
	FIRST GROUP	0,632
	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,634
	NATIONAL GRID	0,637
	SHIRE	0,642
	CHEMRING GROUP	0,647
	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,650
	TUI TRAVEL	0,654
	REED ELSEVIER	0,673
	GREGGS	0,674
	GENESIS EMRG.MARKET	0,676
	ASTRAZENECA	0,680
	RCM TECHNOLOGY TRUST	0,684
	BUNZL	0,685
	MARKS & SPENCER GROUP	0,694
	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,706
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,712
	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,714
	BANKERS INV.TRUST	0,717



	MURRAY INTL.	0,717
	PERPETUAL INC.& GW.	0,720
	SSE	0,720
	BTG	0,742
	CITY OF LONDON IT.	0,743
	ELEMENTIS	0,743
	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,750
	DUNEDIN SMALLER COS.	0,751
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,752
	BP	0,753
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,757
	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,759
	HENDERSON FAR EAST INC.	0,764
	JPMORGAN SMALLER COS.	0,766
	MURRAY INCOME	0,767
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,773
	ARM HOLDINGS	0,773
	VALUE AND INC.TST.	0,777
	JPMORGAN JAPANESE	0,777
	SMITH & NEPHEW	0,778
	HENDERSON GLB.TST.	0,780
	FINSBURY GW.& INC.TST.	0,781
	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,788
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,788
	F&C CAPITAL & INCOME	0,790
	RENISHAW	0,793
	G4S	0,796
	SVM GLOBAL FUND	0,809
	WITAN INV.TRUST	0,821
	RSA INSURANCE GROUP	0,828
	LOWLAND INV.	0,832
	SAGE GROUP	0,832
	COLT GROUP	0,836
	HEND.EUROTR.ORD.	0,837
	ELECTROCOMP.	0,839
	COMPASS GROUP	0,849
	INVESCO INCOME GROWTH	0,850
	NEW INDIA IT.	0,853
	FIDELITY EUR.VALUES	0,859
	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,860
	JPMORGAN CHINESE	0,866
	MERCANTILE IT.	0,866
	HERALD INV.TST.	0,869
	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,870
	BAE SYSTEMS	0,872
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	0,876
	CABLE & WIRELESS COMMS.	0,878
	ABERFORTH SMCOS.	0,883
	F&C US.SMALLER COS.	0,890
	TROY INCOME & GW.TST.	0,901
	FIDELITY SPC.VALUES	0,901
	BRITISH ASSETS	0,901
	EDINBURGH UK TRACKER	0,905
	COBHAM	0,908
	WITAN PACIFIC IT.	0,911
	FOREIGN & COLONIAL	0,913
	CARNIVAL	0,913
	HENDERSON SMALLER COS.	0,915
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,924

6° Χαρτοφυλάκιο

7° Χαρτοφυλάκιο

8° Χαρτοφυλάκιο



9 ^ο Χαρτοφυλάκιο	EDINBURGH DRAGON TST.	0,934
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,937
	TEMPLE BAR	0,941
	HUNTING	0,945
	THROGMORTON TRUST	0,946
	SABMILLER	0,947
	ROYAL DUTCH SHELL B	0,948
	BRUNNER INV.TST.	0,950
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,964
	PACIFIC ASSETS	0,965
	SAINSBURY (J)	0,971
	TR PROPERTY INV.	0,977
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,977
	MARTIN CURRIE PACIFIC	0,993
	DUNEDIN INC.GROWTH	0,998
	EUROMONEY	
10 ^ο Χαρτοφυλάκιο	INSTL.INVESTOR	1,011
	BRITISH LAND	1,015
	MERCHANTS TRUST	1,016
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	1,039
	IMAGINATION	
	TECHNOLOGIES	1,045
	KIER GROUP	1,049
	CRH	1,053
	ALLIANCE TRUST	1,056
	LAND SECURITIES GROUP	1,065
	VICTREX	1,067
	UBM	1,068
	HAMMERSON	1,069
	THE EUROPEAN IT.	1,074
	NEXT	1,077
	REXAM	1,077
11 ^ο Χαρτοφυλάκιο	SMITHS GROUP	1,081
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	1,086
	INTERSERVE	1,090
	SHIRES INCOME	1,098
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,118
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,119
	SCOTTISH AMERICAN	1,122
	JUPITER EUR.OPPS.	1,129
	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,144
	CITY NATRES.HI.YLD.TST.	1,145
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	1,161
	RANDGOLD RESOURCES	1,161
	BBA AVIATION	1,164
	TR EUROPEAN GROWTH	1,173
	AEGIS GROUP	1,181
	SEGRO	1,191
12 ^ο Χαρτοφυλάκιο	INVESCO ASIA TRUST	1,198
	BALFOUR BEATTY	1,205
	IMI	1,213
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,216
	LAW DEBENTURE	1,226
	BRITISH SKY BCAST.GROUP	1,226
	CLOSE BROTHERS GROUP	1,244
	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,250
	WHITBREAD	1,252
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	1,269
EASYJET	1,269	



	HAYS	1,279
	PACIFIC HORIZON	1,282
	JPMORGAN MID CAP IT.	1,283
	ITV	1,290
	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	1,303
	JPMORGAN INDIAN IT.	1,308
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	1,309
13° Χαρτοφυλάκιο	JOHNSON MATTHEY	1,316
	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,319
	JPMORGAN ASIAN	1,329
	TULLOW OIL	1,363
	FIDELITY ASIAN VALUES	1,372
	AGGREKO	1,378
	RENTOKIL INITIAL	1,380
	BLACKROCK NEW EN.IT.	1,384
	HOME RETAIL GROUP	1,409
	GREENE KING	1,413
	BARCLAYS	1,441
	LADBROKES	1,443
	3I GROUP	1,449
	WPP	1,451
	SCHRODERS	1,457
	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,458
	14° Χαρτοφυλάκιο	EASTERN EUROPEAN TRUST
BG GROUP		1,466
KINGFISHER		1,477
EDINBURGH WORLDWIDE		1,478
ST.JAMES'S PLACE		1,481
ANTOFAGASTA		1,483
MICHAEL PAGE INTL.		1,490
BODYCOTE		1,502
BHP BILLITON		1,503
INFORMA		1,505
MORGAN CRUCIBLE		1,526
BLACKROCK LNAMER.IT.		1,540
LLOYDS BANKING GROUP		1,544
RIO TINTO		1,573
MEGGITT		1,576
ASHTAD GROUP		1,611
15° Χαρτοφυλάκιο		LONMIN
	DIXONS RETAIL	1,633
	LEGAL & GENERAL	1,647
	SCOTTISH MORTGAGE	1,655
	MAN GROUP	1,662
	LONDON STOCK EX.GROUP	1,691
	BELLWAY	1,711
	AVEVA GROUP	1,728
	WEIR GROUP	1,729
	ANGLO AMERICAN	1,732
	CAIRN ENERGY	1,782
	AMEC	1,799
	ICAP	1,841
	WOLSELEY	1,843
	FENNER	1,865
	GKN	1,883
	16° Χαρτοφυλάκιο	INVENSYS
JPMORGAN RUSSIAN		1,924
PARAGON GP.OF COS.		2,027
INCHCAPE		2,091



ENTERPRISE INNS	2,119
OLD MUTUAL	2,128
F&C ASSET MANAGEMENT	2,156
AVIVA	2,189
STANDARD CHARTERED	2,230
ROYAL BANK OF SCTL.GP.	2,277
TRAVIS PERKINS	2,333
PERSIMMON	2,395
VESUVIUS	2,395
PRUDENTIAL	2,434
BARRATT DEVELOPMENTS	2,704
TAYLOR WIMPEY	3,387

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2009

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	BETAS ₂₀₀₉
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	CAPITAL GEARING TST.	0,049
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,088
	RECKITT BENCKISER GROUP	0,115
	GREGGS	0,146
	BTG	0,147
	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,182
	AMLIN	0,185
	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,198
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,206
	JD SPORTS FASHION	0,209
	MANCHESTER & LONDON IT.	0,217
	UNILEVER (UK)	0,226
	STANDARD LIFE UK SM.COS.	0,254
	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,267
	ASTRAZENECA	0,268
	GLAXOSMITHKLINE	0,269
	REED ELSEVIER	0,280
MORRISON(WM)SPMKTS.	0,282	
TESCO	0,314	
PEARSON	0,315	
BARR (AG)	0,317	
ARTEMIS ALPHA TRUST	0,323	
CENTRICA	0,330	
HG CAPITAL TRUST	0,346	
PROVIDENT FINANCIAL	0,348	
BUNZL	0,351	
DIAGEO	0,356	
THE BIOTECH GROWTH TST.	0,374	
BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,375	
RSA INSURANCE GROUP	0,377	
AEGIS GROUP	0,381	
ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,391	
2 ^ο Χαρτοφυλάκιο		



3 ^ο Χαρτοφυλάκιο	HERALD INV.TST.	0,412
	MONTANARO UK SMCOS.IT.	0,413
	SAINSBURY (J)	0,419
	BAE SYSTEMS	0,428
	CHEMRING GROUP	0,428
	WORLDWIDE HLTHCR.TST.	0,443
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,445
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,454
	CAPITA	0,460
	PERSONAL ASSETS	0,472
	SSE	0,472
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,475
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,478
	THROGMORTON TRUST	0,480
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,484
	ST.JAMES'S PLACE	0,486
	4 ^ο Χαρτοφυλάκιο	PERSIMMON
COBHAM		0,488
BRITISH SKY BCAST.GROUP		0,493
JPMORGAN SMALLER COS.		0,495
DUNEDIN SMALLER COS.		0,515
PANTHEON INTL.PARTS.		0,522
COMPASS GROUP		0,531
SCHRODER UK MID CAP.FD.		0,538
SMITH & NEPHEW		0,548
RANDGOLD RESOURCES		0,551
SHIRE		0,551
SAGE GROUP		0,554
SEVERN TRENT		0,567
HEND.EUROTR.ORD.		0,568
KEYSTONE IT.		0,572
RIT CAPITAL PARTNERS		0,575
5 ^ο Χαρτοφυλάκιο		FINSBURY GW.& INC.TST.
	VODAFONE GROUP	0,584
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,589
	RCM TECHNOLOGY TRUST	0,589
	GENESIS EMRG.MARKET	0,612
	G4S	0,613
	HANSA TRUST	0,615
	INVESCO PERP.UK SMCOS.	0,634
	JPMORGAN JAPANESE	0,636
	CABLE & WIRELESS COMMS.	0,636
	SMITHS GROUP	0,646
	EUROMONEY	
	INSTL.INVESTOR	0,654
	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,662
	NATIONAL GRID	0,670
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,675
	UNITED UTILITIES GROUP	0,676
6 ^ο Χαρτοφυλάκιο	HENDERSON GLB.TST.	0,678
	HENDERSON FAR EAST INC.	0,684
	BELLWAY	0,687
	SCHRODER JAPAN GW.FD.	0,693
	SERCO GROUP	0,694
	MAJEDIE INVS.	0,698
	SVM GLOBAL FUND	0,700
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,701
	MARTIN CURRIE PACIFIC	0,703
	MURRAY INTL.	0,709



	HENDERSON SMALLER COS.	0,713
	WITAN PACIFIC IT.	0,714
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,714
	SABMILLER	0,719
	NEW INDIA IT.	0,724
	SHIRES INCOME	0,733
	ABERFORTH SMCOS.	0,741
	TR EUROPEAN GROWTH	0,751
	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,751
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,752
	HOME RETAIL GROUP	0,754
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	0,768
	EDINBURGH DRAGON TST.	0,774
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,776
	MURRAY INCOME	0,779
	CITY NATRES.HI.YLD.TST.	0,780
	BANKERS INV.TRUST	0,782
	PACIFIC HORIZON	0,783
	MARKS & SPENCER GROUP	0,787
	COLT GROUP	0,789
	TUI TRAVEL	0,793
	F&C ASSET MANAGEMENT	0,793
	BT GROUP	0,797
	NEXT	0,797
	BALFOUR BEATTY	0,798
	F&C CAPITAL & INCOME	0,802
	VALUE AND INC.TST.	0,804
	LAW DEBENTURE	0,805
	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,806
	ARM HOLDINGS	0,806
	INVESCO ASIA TRUST	0,814
	JUPITER EUR.OPPS.	0,819
	EASYJET	0,821
	MICHAEL PAGE INTL.	0,822
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,822
	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,829
	PENNON GROUP	0,829
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,830
	JPMORGAN INDIAN IT.	0,842
	THE EUROPEAN IT.	0,842
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	0,845
	SCOTTISH AMERICAN	0,846
	INVESCO INCOME GROWTH	0,847
	BRUNNER INV.TST.	0,848
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	0,849
	VICTREX	0,857
	CALEDONIA INVESTMENTS	0,865
	ALLIANCE TRUST	0,872
	WITAN INV.TRUST	0,874
	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	0,876
	BLACKROCK NEW EN.IT.	0,880
	TR PROPERTY INV.	0,881
	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,887
	F&C US.SMALLER COS.	0,888
	TEMPLE BAR	0,888
	JPMORGAN ASIAN	0,890
	MARTIN CURRIE GLB.PRTF.	0,898
	ELECTROCOMP.	0,901
	CITY OF LONDON IT.	0,909

7° Χαρτοφυλάκιο

8° Χαρτοφυλάκιο

9° Χαρτοφυλάκιο

10° Χαρτοφυλάκιο



	PERPETUAL INC.& GW.	0,917
	AMEC	0,923
	POLAR CAPITAL TECH.TST.	0,937
	CLOSE BROTHERS GROUP	0,949
	FOREIGN & COLONIAL	0,952
	HAYS	0,952
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,954
	TATE & LYLE	0,956
	FIDELITY ASIAN VALUES	0,958
	JPMORGAN CHINESE	0,959
	WPP	0,970
	JPMORGAN CLAVERHOUSE	0,971
	EDINBURGH UK TRACKER	0,986
	BBA AVIATION	0,994
	KIER GROUP	0,995
	REXAM	0,996
	LADBROKES	0,997
	BRITISH ASSETS	1,005
	IMAGINATION	
11° Χαρτοφυλάκιο	TECHNOLOGIES	1,009
	GREENE KING	1,018
	ROLLS-ROYCE HOLDINGS	1,019
	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	1,021
	MERCHANTS TRUST	1,027
	KINGFISHER	1,043
	FIDELITY EUR.VALUES	1,046
	DUNEDIN INC.GROWTH	1,054
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	1,072
	BP	1,072
	PACIFIC ASSETS	1,073
	TAYLOR WIMPEY	1,082
	JPMORGAN MID CAP IT.	1,088
	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,091
	RENTOKIL INITIAL	1,112
	FIDELITY SPC.VALUES	1,119
12° Χαρτοφυλάκιο	LOWLAND INV.	1,122
	ROYAL DUTCH SHELL B	1,123
	BARRATT DEVELOPMENTS	1,124
	PARAGON GP.OF COS.	1,126
	JPMORGAN EMRG.MKTS.	1,136
	CARNIVAL	1,141
	RENISHAW	1,158
	CRH	1,163
	WHITBREAD	1,183
	BODYCOTE	1,186
	HUNTING	1,186
	UBM	1,195
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,204
	BG GROUP	1,215
	EDINBURGH WORLDWIDE	1,222
	JOHNSON MATTHEY	1,235
13° Χαρτοφυλάκιο	MERCANTILE IT.	1,241
	TROY INCOME & GW.TST.	1,253
	ICAP	1,256
	ELEMENTIS	1,270
	BLACKROCK LNAMER.IT.	1,305
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,321
	SCOTTISH MORTGAGE	1,324
	CAIRN ENERGY	1,333



14 ^ο Χαρτοφυλάκιο	TULLOW OIL	1,365
	IMI	1,385
	INCHCAPE	1,396
	ASHTREAD GROUP	1,410
	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,414
	SCHRODERS	1,416
	FENNER	1,425
	STAGECOACH GROUP	1,437
	TRAVIS PERKINS	1,441
	AVEVA GROUP	1,441
	MEGGITT	1,451
	AGGREKO	1,470
	INTERSERVE	1,471
	FIRST GROUP	1,514
	ITV	1,543
	INVENSYS	1,552
DIXONS RETAIL	1,595	
15 ^ο Χαρτοφυλάκιο	AVIVA	1,633
	BRITISH LAND	1,645
	WOLSELEY	1,653
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	1,687
	LONDON STOCK EX.GROUP	1,716
	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	1,740
	LAND SECURITIES GROUP	1,742
	OLD MUTUAL	1,744
	HAMMERSON	1,745
	MAN GROUP	1,764
	CANDOVER INVS.	1,771
	ANTOFAGASTA	1,776
	WEIR GROUP	1,793
	BHP BILLITON	1,839
	EASTERN EUROPEAN TRUST	1,885
	JPMORGAN RUSSIAN	1,892
16 ^ο Χαρτοφυλάκιο	LEGAL & GENERAL	1,926
	INFORMA	1,979
	LONMIN	1,995
	ENTERPRISE INNS	2,087
	PRUDENTIAL	2,092
	STANDARD CHARTERED	2,120
	GKN	2,200
	RIO TINTO	2,270
	3I GROUP	2,296
	ANGLO AMERICAN	2,299
	MORGAN CRUCIBLE	2,379
	BARCLAYS	2,781
	SEGRO	3,065
	VESUVIUS	3,094
	LLOYDS BANKING GROUP	3,413
	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	4,142

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

**Βήμα 1^ο: 1^η Υποπερίοδος Διαμόρφωσης Χαρτοφυλακίων κατά αύξουσα
σειρά βάσει των εκτιμώμενων betas – έτος 2010**



ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	ΜΕΤΟΧΕΣ	ΒΕΤΑΣ ₂₀₁₀
1 ^ο Χαρτοφυλάκιο	CAPITAL GEARING TST.	0,031
	ALTERNATIVE INV.STGIS.	0,116
	JD SPORTS FASHION	0,180
	NORTH ATLANTIC SMCOS.	0,205
	DUNEDIN ENTERPRISE	0,205
	MORRISON(WM)SPMKTS.	0,236
	HG CAPITAL TRUST	0,257
	DOMINO PRINTING SCIENCES	0,265
	PROVIDENT FINANCIAL	0,276
	HENDERSON FLEDGLING TST.	0,289
	ELEMENTIS	0,311
	ELECTRA PRIVATE EQUITY	0,321
	F&C PRIVATE EQUITY TST.	0,322
	GREGGS	0,339
	PERSONAL ASSETS	0,341
	IMPERIAL TOBACCO GP.	0,341
	2 ^ο Χαρτοφυλάκιο	CANDOVER INVS.
UNITED UTILITIES GROUP		0,393
DUNEDIN SMALLER COS.		0,397
SCHRODER JAPAN GW.FD.		0,407
WORLDWIDE HLTHCR.TST.		0,410
JPMORGAN SMALLER COS.		0,415
RCM TECHNOLOGY TRUST		0,421
MANCHESTER & LONDON IT.		0,436
THE BIOTECH GROWTH TST.		0,443
RIT CAPITAL PARTNERS		0,449
MONTANARO UK SMCOS.IT.		0,451
EUROMONEY		
INSTL.INVESTOR		0,456
INVESCO PERP.UK SMCOS.		0,469
ASTRAZENECA		0,476
SVM GLOBAL FUND		0,481
TESCO		0,483
3 ^ο Χαρτοφυλάκιο	G4S	0,500
	HANSA TRUST	0,505
	BLACKROCK SMCOS.TST.	0,507
	KEYSTONE IT.	0,508
	AMLIN	0,509
	RANDGOLD RESOURCES	0,522
	JPMORGAN JAP.SMCOS.TST.	0,526
	STD.LF.EUR.PRIV.EQ.TST.	0,529
	SEVERN TRENT	0,534
	GRAPHITE ENTERPRISE TST.	0,538
	BARR (AG)	0,539
	SSE	0,540
	JPMORGAN OVERSEAS IT.	0,541
	TROY INCOME & GW.TST.	0,543
	WITAN PACIFIC IT.	0,548
	BAILLIE GIFF.JAPAN	0,553
	4 ^ο Χαρτοφυλάκιο	FINSBURY GW.& INC.TST.
STANDARD LIFE UK SM.COS.		0,557
GLAXOSMITHKLINE		0,558
PENNON GROUP		0,561
NEW INDIA IT.		0,561
	JPMORGAN JAPANESE	0,565



	SCHRODER UK MID CAP.FD.	0,571
	LOWLAND INV.	0,595
	HENDERSON HIGH INC.NEW	0,596
	PANTHEON INTL.PARTS.	0,602
	RSA INSURANCE GROUP	0,604
	MARTIN CURRIE PACIFIC	0,610
	INVESCO ASIA TRUST	0,621
	HENDERSON GLB.TST.	0,621
	SAINSBURY (J)	0,621
	ADVANCE DEVP.MKTS.TST.	0,623
	CHEMRING GROUP	0,626
	NORTH AMERICAN INC.TST.	0,626
	SHIRES INCOME	0,631
	RECKITT BENCKISER GROUP	0,631
	BRITISH AMERICAN TOBACCO	0,632
	INVESCO INCOME GROWTH	0,644
	HENDERSON SMALLER COS.	0,649
5° Χαρτοφυλάκιο	VODAFONE GROUP	0,650
	NATIONAL GRID	0,652
	SMITH & NEPHEW	0,654
	VALUE AND INC.TST.	0,655
	EDINBURGH DRAGON TST.	0,656
	FIDELITY ASIAN VALUES	0,656
	CAPITA	0,658
	SHIRE	0,660
	COLT GROUP	0,662
	HERALD INV.TST.	0,667
	F&C GLOBAL SMALLER COS.	0,669
	DIAGEO	0,669
	THROGMORTON TRUST	0,683
	BLACKROCK NEW EN.IT.	0,683
	PACIFIC ASSETS	0,684
	SCHRODER ASIA PAC.FD.	0,686
	REXAM	0,692
	ABERDEEN ASIAN SMCOS.	0,698
	BAE SYSTEMS	0,702
	HENDERSON FAR EAST INC.	0,703
	BERKELEY GROUP HDG.(THE)	0,704
	PERPETUAL INC.& GW.	0,706
	REED ELSEVIER	0,706
	JARDINE LLOYD THOMPSON	0,707
	ARTEMIS ALPHA TRUST	0,708
	COMPASS GROUP	0,714
	F&C US.SMALLER COS.	0,720
	SCHRODER INCOME GW.FD.	0,728
	ABERDEEN NEW DAWN IT.	0,729
	SERCO GROUP	0,731
	SCOTTISH AMERICAN	0,731
	CABLE & WIRELESS COMMS.	0,734
	BRUNNER INV.TST.	0,735
	SCOTTISH ORIENTAL SMCOS.	0,740
	HENDERSON ASIAN GW.TST.	0,741
	MURRAY INTL.	0,741
	BRITISH SKY BCAST.GROUP	0,745
	PACIFIC HORIZON	0,747
	ASSOCIATED BRIT.FOODS	0,748
	CALEDONIA INVESTMENTS	0,752
	STD.LIFE EQUITY INC.TST.	0,756
7° Χαρτοφυλάκιο		



8 ^ο Χαρτοφυλάκιο	UNILEVER (UK)	0,763
	TATE & LYLE	0,772
	MURRAY INCOME	0,773
	FOREIGN & COLONIAL	0,777
	CENTRICA	0,778
	JPMORGAN CHINESE	0,783
	CLOSE BROTHERS GROUP	0,785
	HEND.EUROTR.ORD.	0,785
	ABERFORTH SMCOS.	0,788
	BANKERS INV.TRUST	0,791
	JPMORGAN AMERICAN IT.	0,793
	STAGECOACH GROUP	0,793
	BUNZL	0,809
	NEXT	0,811
	JPMORGAN ASIAN	0,815
	WITAN INV.TRUST	0,828
	9 ^ο Χαρτοφυλάκιο	GREENE KING
MARTIN CURRIE GLB.PRTE.		0,829
TEMPLE BAR		0,832
LADBROKES		0,837
KIER GROUP		0,839
JPMORGAN EMRG.MKTS.		0,841
MARKS & SPENCER GROUP		0,853
HSBC HDG. (ORD \$0.50)		0,868
F&C CAPITAL & INCOME		0,870
ARM HOLDINGS		0,874
MERCANTILE IT.		0,874
F&C ASSET MANAGEMENT		0,890
SAGE GROUP		0,893
AMEC		0,895
RENISHAW		0,903
ROLLS-ROYCE HOLDINGS		0,904
10 ^ο Χαρτοφυλάκιο		BRITISH ASSETS
	EDINBURGH UK TRACKER	0,909
	LAW DEBENTURE	0,912
	BRITISH LAND	0,914
	JPMORGAN INDIAN IT.	0,916
	FIDELITY SPC.VALUES	0,919
	COBHAM	0,920
	BTG	0,925
	TR PROPERTY INV.	0,926
	CITY OF LONDON IT.	0,930
	EASYJET	0,933
	ROYAL DUTCH SHELL B	0,938
	ALLIANCE TRUST	0,940
	BLACKROCK LNAMER.IT.	0,950
	INTERSERVE	0,961
	AVEVA GROUP	0,962
	11 ^ο Χαρτοφυλάκιο	JPMORGAN CLAVERHOUSE
DUNEDIN INC.GROWTH		0,968
SABMILLER		0,969
POLAR CAPITAL TECH.TST.		0,969
EDINBURGH WORLDWIDE		0,975
CITY NATRES.HI.YLD.TST.		0,986
GENESIS EMRG.MARKET		0,989
BT GROUP		0,998
TR EUROPEAN GROWTH		1,000
HOME RETAIL GROUP		1,008
SMITHS GROUP	1,011	



	MERCHANTS TRUST	1,012
	FIDELITY EUR.VALUES	1,014
	HAMMERSON	1,015
	BG GROUP	1,017
	ELECTROCOMP.	1,018
	JUPITER EUR.OPPS.	1,018
	KINGFISHER	1,019
	SCHRODER UK GROWTH FD.	1,021
	EASTERN EUROPEAN TRUST	1,023
	FIRST GROUP	1,025
	AGGREKO	1,028
	HAYS	1,046
12° Χαρτοφυλάκιο	THE EUROPEAN IT.	1,048
	MAJEDIE INVS.	1,063
	PEARSON	1,067
	BALFOUR BEATTY	1,072
	JPMORGAN MID CAP IT.	1,074
	HENDERSON EUR.FOCUS TST.	1,086
	VICTREX	1,122
	SCOTTISH MORTGAGE	1,122
	SEGRO	1,130
	AEGIS GROUP	1,131
	JPMORGAN EUROPEAN IT.	1,142
	LAND SECURITIES GROUP	1,147
	TEMPLETON EMRG.MKTS.IT.	1,149
	BBA AVIATION	1,154
	BELLWAY	1,155
	LONDON STOCK EX.GROUP	1,156
13° Χαρτοφυλάκιο	TUI TRAVEL	1,186
	BP	1,190
	JPMORGAN EUR.SMALL CO.	1,192
	RENTOKIL INITIAL	1,192
	CARNIVAL	1,203
	PRUDENTIAL	1,204
	MILLENNIUM & CPTH.HTLS.	1,205
	MICHAEL PAGE INTL.	1,233
	WPP	1,240
	WHITBREAD	1,244
	CAPITAL SHOPCTS.GROUP	1,247
	CAIRN ENERGY	1,255
	UBM	1,259
	INVENSYS	1,260
	PARAGON GP.OF COS.	1,272
	3I GROUP	1,273
14° Χαρτοφυλάκιο	SCHRODERS	1,274
	STANDARD CHARTERED	1,282
	ENTERPRISE INNS	1,294
	HUNTING	1,306
	ITV	1,316
	MEGGITT	1,318
	OLD MUTUAL	1,319
	IMI	1,342
	JPMORGAN RUSSIAN	1,349
	MORGAN CRUCIBLE	1,361
	BODYCOTE	1,373
15° Χαρτοφυλάκιο	IMAGINATION	
	TECHNOLOGIES	1,381
	JOHNSON MATTHEY	1,383
	ST.JAMES'S PLACE	1,399



	INFORMA	1,418
	MAN GROUP	1,446
	ANGLO AMERICAN	1,464
	FENNER	1,473
	TULLOW OIL	1,491
	ICAP	1,492
	DIXONS RETAIL	1,500
	BHP BILLITON	1,539
	TRAVIS PERKINS	1,551
	LEGAL & GENERAL	1,554
	WEIR GROUP	1,561
	CRH	1,575
	PERSIMMON	1,589
	INCHCAPE	1,608
	WOLSELEY	1,631
	GKN	1,645
	AVIVA	1,683
	LONMIN	1,692
	RIO TINTO	1,719
	TAYLOR WIMPEY	1,749
	BARRATT DEVELOPMENTS	1,816
	ANTOFAGASTA	1,819
	ASHTED GROUP	1,929
	ROYAL BANK OF SCTL.GP.	2,016
	BARCLAYS	2,022
	LLOYDS BANKING GROUP	2,069
	VESUVIUS	2,223

16^ο Χαρτοφυλάκιο

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2003

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas ₂₀₀₃	Avg. LnMV ₂₀₀₃
1 ^ο	0,2798	4,7867
2 ^ο	0,3893	5,1273
3 ^ο	0,4641	5,4629
4 ^ο	0,5891	5,6196
5 ^ο	0,5011	5,9847
6 ^ο	0,5661	5,8060
7 ^ο	0,6577	5,3930
8 ^ο	0,8066	6,7657
9 ^ο	0,7744	5,5030
10 ^ο	0,7196	5,8960



11 ^ο	0,7777	6,5837
12 ^ο	1,0523	6,9940
13 ^ο	1,0306	5,5183
14 ^ο	1,1991	8,0973
15 ^ο	1,3737	7,3242
16 ^ο	1,6174	8,5448

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2004

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas ₂₀₀₄	Avg. LnMV ₂₀₀₄
1 ^ο	0,3998	5,1953
2 ^ο	0,5158	6,2626
3 ^ο	0,7132	5,7359
4 ^ο	0,7221	5,8483
5 ^ο	0,7130	5,7438
6 ^ο	0,7016	6,1824
7 ^ο	0,9298	5,8962
8 ^ο	0,9652	5,8116
9 ^ο	0,9375	6,1542
10 ^ο	0,9364	6,5750
11 ^ο	1,1750	6,1733
12 ^ο	1,0845	7,3247
13 ^ο	1,0798	6,9831
14 ^ο	1,1383	7,9252
15 ^ο	1,3191	7,4440
16 ^ο	1,7060	7,7574

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2005

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas ₂₀₀₅	Avg. LnMV ₂₀₀₅
1 ^ο	0,4981	5,3075
2 ^ο	0,6568	6,5257



3 ^ο	0,7581	5,8779
4 ^ο	1,0156	6,5332
5 ^ο	0,9086	6,5657
6 ^ο	1,0321	6,9526
7 ^ο	1,1203	6,2455
8 ^ο	0,9660	7,1295
9 ^ο	1,1113	7,0341
10 ^ο	0,9977	7,3952
11 ^ο	1,0261	6,7407
12 ^ο	1,0378	6,8367
13 ^ο	1,1019	6,2272
14 ^ο	1,3286	6,9165
15 ^ο	1,1501	6,8909
16 ^ο	1,2127	7,0846

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2006

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas ₂₀₀₆	Avg. LnMV ₂₀₀₆
1 ^ο	0,6657	6,0356
2 ^ο	0,7272	7,1884
3 ^ο	0,8557	6,6254
4 ^ο	0,7984	7,9692
5 ^ο	0,9683	7,1073
6 ^ο	0,9597	6,7860
7 ^ο	1,0170	6,2611
8 ^ο	1,0642	6,2207
9 ^ο	1,0808	6,5329
10 ^ο	1,1329	6,7086
11 ^ο	1,2191	6,1887
12 ^ο	1,2957	6,9245
13 ^ο	1,2804	7,2996
14 ^ο	1,5012	7,8344
15 ^ο	1,3818	7,2387
16 ^ο	1,5872	6,8561

ΠΙΝΑΚΑΣ 15



Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2007

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas ₂₀₀₇	Avg. LnMV ₂₀₀₇
1 ^ο	0,5669	6,7509
2 ^ο	0,7780	7,1652
3 ^ο	0,7581	8,1455
4 ^ο	0,9197	6,1974
5 ^ο	0,9389	7,0034
6 ^ο	1,0733	7,1393
7 ^ο	1,0538	6,2360
8 ^ο	1,0060	6,9259
9 ^ο	1,0671	5,8905
10 ^ο	1,1988	7,2880
11 ^ο	1,1991	6,7705
12 ^ο	1,1008	7,4336
13 ^ο	1,2007	7,3430
14 ^ο	1,1253	6,9225
15 ^ο	1,2289	6,9179
16 ^ο	1,5041	7,5687

ΠΙΝΑΚΑΣ 16

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2008

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas ₂₀₀₈	Avg. LnMV ₂₀₀₈
1 ^ο	0,5535	6,6736
2 ^ο	0,5790	7,4293
3 ^ο	0,8401	6,8945
4 ^ο	0,8337	6,4285
5 ^ο	0,7344	6,4262
6 ^ο	0,8422	5,3272
7 ^ο	0,8217	6,4358
8 ^ο	0,9534	7,3362
9 ^ο	0,9615	6,2749
10 ^ο	1,2083	6,3725



11 ^ο	1,0253	6,1606
12 ^ο	1,2400	6,9005
13 ^ο	1,4494	6,7318
14 ^ο	1,4306	7,2956
15 ^ο	1,3888	6,9719
16 ^ο	1,6758	7,6924

ΠΙΝΑΚΑΣ 17

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2009

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas ₂₀₀₉	Avg. LnMV ₂₀₀₉
1 ^ο	0,4606	5,6780
2 ^ο	0,4479	6,4552
3 ^ο	0,4854	7,9149
4 ^ο	0,6088	6,8368
5 ^ο	0,7530	6,0852
6 ^ο	0,7381	5,4663
7 ^ο	0,7841	5,9728
8 ^ο	0,8677	5,8865
9 ^ο	0,8341	6,1271
10 ^ο	1,1432	7,0900
11 ^ο	1,0542	5,9905
12 ^ο	0,9476	6,6030
13 ^ο	1,2933	7,1504
14 ^ο	1,6051	7,3434
15 ^ο	1,5831	7,4496
16 ^ο	1,7377	7,3080

ΠΙΝΑΚΑΣ 18

Βήμα 2^ο: 2^η Υποπερίοδος Υπολογισμού των Συντελεστών Betas & του Μέσου Μεγέθους των 16 Χαρτοφυλακίων του 1^{ου} Βήματος – έτος 2010

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ	Betas ₂₀₁₀	Avg. LnMV ₂₀₁₀
1 ^ο	0,4606	5,6780
2 ^ο	0,4479	6,4552



3°	0,4854	7,9149
4°	0,6088	6,8368
5°	0,7530	6,0852
6°	0,7381	5,4663
7°	0,7841	5,9728
8°	0,8677	5,8865
9°	0,8341	6,1271
10°	1,1432	7,0900
11°	1,0542	5,9905
12°	0,9476	6,6030
13°	1,2933	7,1504
14°	1,6051	7,3434
15°	1,5831	7,4496
16°	1,7377	7,3080

ΠΙΝΑΚΑΣ 19

Βήμα 3°: 3^η Υποπερίοδος Εμπειρικού ελέγχου – έτη 2004 έως 2011

$$\bar{R}_{Pt} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t} \hat{\beta}_{Pt-1} + \hat{n}_{Pt}$$

t	$\hat{\gamma}_{0t}$	$\hat{\gamma}_{1t}$
6/1/2004	0,0047	0,0064
13/1/2004	0,0109	-0,0062
20/1/2004	0,0038	0,0199
27/1/2004	0,0142	-0,0228
3/2/2004	-0,0030	-0,0027
10/2/2004	0,0075	-0,0029
17/2/2004	0,0106	0,0087
24/2/2004	0,0131	-0,0088
2/3/2004	0,0215	-0,0050
9/3/2004	0,0089	-0,0092
16/3/2004	-0,0109	-0,0244
23/3/2004	0,0045	-0,0186
30/3/2004	0,0060	0,0138
6/4/2004	0,0212	-0,0094
13/4/2004	0,0071	0,0018
20/4/2004	-0,0045	0,0092
27/4/2004	0,0011	-0,0008
4/5/2004	-0,0049	-0,0168
11/5/2004	-0,0369	-0,0015
18/5/2004	-0,0232	0,0043



25/5/2004	0,0157	-0,0048
1/6/2004	0,0081	-0,0032
8/6/2004	0,0012	0,0126
15/6/2004	0,0032	-0,0088
22/6/2004	0,0024	0,0050
29/6/2004	0,0154	0,0007
6/7/2004	0,0113	-0,0337
13/7/2004	0,0079	-0,0146
20/7/2004	-0,0045	-0,0090
27/7/2004	-0,0136	0,0025
3/8/2004	0,0054	0,0056
10/8/2004	-0,0029	-0,0219
17/8/2004	-0,0007	0,0053
24/8/2004	0,0177	-0,0034
31/8/2004	0,0186	-0,0069
7/9/2004	0,0131	0,0182
14/9/2004	0,0189	-0,0162
21/9/2004	0,0041	0,0014
28/9/2004	0,0006	-0,0173
5/10/2004	0,0220	0,0129
12/10/2004	0,0100	-0,0213
19/10/2004	-0,0020	-0,0015
26/10/2004	-0,0026	-0,0066
2/11/2004	0,0098	0,0137
9/11/2004	0,0194	-0,0069
16/11/2004	0,0116	0,0036
23/11/2004	0,0076	-0,0088
30/11/2004	0,0042	-0,0070
7/12/2004	0,0011	0,0034
14/12/2004	-0,0010	0,0040
21/12/2004	0,0118	-0,0052
28/12/2004	0,0101	0,0015

t	\hat{y}_{0t}	\hat{y}_{1t}
4/1/2005	0,0014	0,0128
11/1/2005	-0,0015	0,0027
18/1/2005	0,0184	-0,0083
25/1/2005	0,0056	0,0009
1/2/2005	0,0116	0,0043
8/2/2005	0,0232	-0,0019
15/2/2005	0,0101	-0,0017
22/2/2005	-0,0017	-0,0102
1/3/2005	0,0027	0,0015
8/3/2005	0,0031	0,0022



15/3/2005	0,0029	-0,0012
22/3/2005	0,0108	-0,0218
29/3/2005	-0,0107	0,0005
5/4/2005	0,0044	-0,0035
12/4/2005	0,0123	-0,0053
19/4/2005	-0,0182	-0,0120
26/4/2005	0,0042	-0,0066
3/5/2005	-0,0163	0,0024
10/5/2005	0,0054	-0,0039
17/5/2005	-0,0093	0,0128
24/5/2005	0,0210	0,0004
31/5/2005	0,0258	-0,0164
7/6/2005	0,0146	0,0018
14/6/2005	0,0092	-0,0026
21/6/2005	0,0109	-0,0047
28/6/2005	0,0069	-0,0082
5/7/2005	0,0067	0,0091
12/7/2005	-0,0015	0,0174
19/7/2005	-0,0051	0,0008
26/7/2005	0,0138	-0,0015
2/8/2005	0,0137	0,0041
9/8/2005	0,0043	0,0003
16/8/2005	0,0049	-0,0046
23/8/2005	0,0043	-0,0054
30/8/2005	0,0009	-0,0057
6/9/2005	0,0137	-0,0018
13/9/2005	0,0150	-0,0100
20/9/2005	0,0242	-0,0107
27/9/2005	0,0031	-0,0001
4/10/2005	0,0225	-0,0034
11/10/2005	-0,0105	-0,0108
18/10/2005	-0,0157	-0,0097
25/10/2005	-0,0180	0,0039
1/11/2005	0,0101	0,0120
8/11/2005	0,0264	0,0014
15/11/2005	0,0106	-0,0013
22/11/2005	0,0113	0,0086
29/11/2005	0,0024	0,0071
6/12/2005	0,0098	-0,0006
13/12/2005	0,0024	0,0011
20/12/2005	0,0087	0,0020
27/12/2005	0,0052	0,0091

t	\hat{y}_{0t}	\hat{y}_{1t}
-----	----------------	----------------



3/1/2006	0,0007	0,0157
10/1/2006	0,0007	0,0031
17/1/2006	0,0043	-0,0020
24/1/2006	0,0114	-0,0141
31/1/2006	0,0085	0,0192
7/2/2006	0,0347	-0,0279
14/2/2006	0,0095	-0,0032
21/2/2006	0,0135	-0,0024
28/2/2006	0,0047	-0,0038
7/3/2006	0,0205	-0,0203
14/3/2006	-0,0028	0,0125
21/3/2006	-0,0081	0,0201
28/3/2006	0,0127	-0,0159
4/4/2006	-0,0046	0,0177
11/4/2006	-0,0007	-0,0037
18/4/2006	0,0099	-0,0099
25/4/2006	0,0011	0,0110
2/5/2006	-0,0053	-0,0007
9/5/2006	0,0140	-0,0031
16/5/2006	-0,0185	-0,0410
23/5/2006	-0,0176	-0,0170
30/5/2006	-0,0062	0,0052
6/6/2006	0,0100	-0,0223
13/6/2006	-0,0184	-0,0280
20/6/2006	0,0291	0,0070
27/6/2006	0,0135	-0,0056
4/7/2006	0,0056	0,0314
11/7/2006	0,0225	-0,0315
18/7/2006	0,0241	-0,0623
25/7/2006	0,0096	0,0185
1/8/2006	0,0008	0,0096
8/8/2006	-0,0085	0,0012
15/8/2006	0,0074	0,0004
22/8/2006	-0,0128	0,0248
29/8/2006	0,0202	-0,0180
5/9/2006	0,0117	0,0083
12/9/2006	-0,0028	-0,0088
19/9/2006	0,0421	-0,0366
26/9/2006	0,0125	-0,0040
3/10/2006	-0,0042	0,0167
10/10/2006	0,0119	0,0107
17/10/2006	0,0035	0,0001
24/10/2006	0,0117	0,0019
31/10/2006	0,0091	-0,0130
7/11/2006	0,0100	0,0046



14/11/2006	0,0199	-0,0120
21/11/2006	0,0184	-0,0132
28/11/2006	-0,0244	-0,0057
5/12/2006	0,0133	0,0073
12/12/2006	0,0099	0,0009
19/12/2006	0,0171	-0,0090
26/12/2006	0,0079	-0,0046

t	\hat{y}_{0t}	\hat{y}_{1t}
2/1/2007	0,0195	0,0002
9/1/2007	-0,0213	0,0114
16/1/2007	0,0013	0,0022
23/1/2007	-0,0014	0,0040
30/1/2007	0,0093	-0,0051
6/2/2007	0,0232	-0,0012
13/2/2007	-0,0054	0,0064
20/2/2007	0,0070	0,0034
27/2/2007	-0,0227	-0,0040
6/3/2007	-0,0171	-0,0046
13/3/2007	0,0354	-0,0139
20/3/2007	0,0061	0,0012
27/3/2007	0,0101	0,0041
3/4/2007	0,0152	-0,0029
10/4/2007	0,0155	-0,0044
17/4/2007	-0,0071	0,0079
24/4/2007	-0,0095	0,0012
1/5/2007	-0,0029	0,0069
8/5/2007	0,0220	-0,0032
15/5/2007	0,0086	-0,0060
22/5/2007	0,0198	-0,0121
29/5/2007	-0,0093	0,0061
5/6/2007	-0,0002	0,0029
12/6/2007	-0,0314	0,0015
19/6/2007	0,0169	0,0017
26/6/2007	-0,0126	-0,0062
3/7/2007	0,0007	0,0078
10/7/2007	0,0197	-0,0149
17/7/2007	0,0013	0,0049
24/7/2007	0,0002	-0,0153
31/7/2007	-0,0279	0,0030
7/8/2007	-0,0202	0,0091
14/8/2007	-0,0115	-0,0055
21/8/2007	-0,0549	0,0251
28/8/2007	0,0396	-0,0218



4/9/2007	0,0240	0,0154
11/9/2007	-0,0001	-0,0181
18/9/2007	-0,0248	0,0066
25/9/2007	0,0289	-0,0105
2/10/2007	0,0110	0,0127
9/10/2007	0,0119	0,0024
16/10/2007	0,0226	-0,0237
23/10/2007	0,0082	-0,0137
30/10/2007	0,0047	0,0093
6/11/2007	-0,0092	-0,0125
13/11/2007	-0,0252	-0,0087
20/11/2007	-0,0226	-0,0075
27/11/2007	-0,0260	0,0017
4/12/2007	-0,0112	0,0224
11/12/2007	0,0038	0,0252
18/12/2007	-0,0362	-0,0137
25/12/2007	0,0279	0,0074

t	\hat{y}_{0t}	\hat{y}_{1t}
1/1/2008	0,0145	-0,0105
8/1/2008	0,0173	-0,0504
15/1/2008	0,0010	-0,0349
22/1/2008	-0,0400	0,0064
29/1/2008	0,0293	-0,0002
5/2/2008	0,0429	-0,0387
12/2/2008	0,0324	-0,0276
19/2/2008	0,0124	0,0036
26/2/2008	-0,0146	0,0299
4/3/2008	0,0187	-0,0606
11/3/2008	-0,0174	-0,0012
18/3/2008	-0,0328	0,0034
25/3/2008	-0,0187	0,0415
1/4/2008	0,0098	0,0276
8/4/2008	-0,0075	0,0034
15/4/2008	0,0189	-0,0367
22/4/2008	-0,0014	0,0203
29/4/2008	-0,0002	-0,0007
6/5/2008	0,0278	-0,0017
13/5/2008	0,0159	-0,0154
20/5/2008	0,0106	-0,0147
27/5/2008	-0,0003	-0,0186
3/6/2008	-0,0084	0,0056
10/6/2008	-0,0115	-0,0212
17/6/2008	0,0004	0,0021



24/6/2008	-0,0268	-0,0280
1/7/2008	0,0037	-0,0309
8/7/2008	-0,0430	0,0063
15/7/2008	-0,0012	-0,0310
22/7/2008	0,0050	0,0653
29/7/2008	-0,0195	0,0039
5/8/2008	-0,0166	0,0462
12/8/2008	-0,0061	0,0301
19/8/2008	0,0247	-0,0621
26/8/2008	0,0084	0,0092
2/9/2008	-0,0182	0,0563
9/9/2008	-0,0164	-0,0108
16/9/2008	-0,0533	-0,0241
23/9/2008	-0,0358	0,0351
30/9/2008	-0,0551	-0,0076
7/10/2008	-0,0311	-0,0278
14/10/2008	-0,0103	-0,0328
21/10/2008	-0,0851	0,0097
28/10/2008	-0,1010	-0,0190
4/11/2008	0,0588	0,1045
11/11/2008	-0,0018	-0,0588
18/11/2008	-0,0827	0,0167
25/11/2008	-0,0698	0,0394
2/12/2008	-0,0674	0,0602
9/12/2008	-0,0086	0,0534
16/12/2008	0,0895	-0,0747
23/12/2008	-0,0111	0,0235
30/12/2008	0,0077	0,0128

t	\hat{y}_{ot}	\hat{y}_{1t}
6/1/2009	0,0647	-0,0029
13/1/2009	-0,0461	-0,0018
20/1/2009	0,0353	-0,1020
27/1/2009	-0,0527	0,0569
3/2/2009	-0,0480	0,0316
10/2/2009	0,0151	0,0223
17/2/2009	0,0033	-0,0402
24/2/2009	-0,0592	-0,0072
3/3/2009	-0,0246	-0,0067
10/3/2009	-0,0044	0,0155
17/3/2009	0,0354	0,0096
24/3/2009	0,0057	0,0231
31/3/2009	-0,0022	0,0018
7/4/2009	0,0548	-0,0108



14/4/2009	0,0695	-0,0206
21/4/2009	0,0074	-0,0114
28/4/2009	0,0232	0,0019
5/5/2009	0,0617	0,0158
12/5/2009	0,0231	-0,0233
19/5/2009	0,0068	0,0007
26/5/2009	-0,0037	-0,0161
2/6/2009	0,0428	-0,0172
9/6/2009	-0,0018	-0,0059
16/6/2009	-0,0199	0,0001
23/6/2009	-0,0483	0,0155
30/6/2009	0,0174	0,0044
7/7/2009	-0,0024	-0,0096
14/7/2009	0,0073	-0,0005
21/7/2009	0,0329	0,0169
28/7/2009	0,0036	0,0017
4/8/2009	0,0452	0,0004
11/8/2009	0,0185	-0,0085
18/8/2009	-0,0141	0,0131
25/8/2009	0,0402	0,0140
1/9/2009	-0,0133	-0,0067
8/9/2009	0,0417	-0,0095
15/9/2009	0,0290	-0,0111
22/9/2009	0,0289	-0,0093
29/9/2009	0,0053	-0,0021
6/10/2009	-0,0023	-0,0015
13/10/2009	0,0178	-0,0002
20/10/2009	0,0038	0,0080
27/10/2009	-0,0221	-0,0063
3/11/2009	-0,0355	-0,0062
10/11/2009	0,0343	0,0006
17/11/2009	0,0182	0,0047
24/11/2009	-0,0207	0,0065
1/12/2009	0,0103	-0,0116
8/12/2009	-0,0045	-0,0059
15/12/2009	0,0025	0,0051
22/12/2009	0,0096	0,0001
29/12/2009	0,0127	0,0055

t	\hat{y}_{0t}	\hat{y}_{1t}
5/1/2010	0,0158	0,0037
12/1/2010	0,0174	-0,0091
19/1/2010	-0,0091	0,0055
26/1/2010	-0,0331	-0,0009



2/2/2010	0,0217	-0,0098
9/2/2010	-0,0256	-0,0122
16/2/2010	0,0159	0,0014
23/2/2010	0,0074	0,0132
2/3/2010	0,0276	-0,0026
9/3/2010	0,0054	0,0119
16/3/2010	0,0013	0,0099
23/3/2010	0,0077	0,0013
30/3/2010	0,0248	-0,0115
6/4/2010	0,0163	0,0009
13/4/2010	0,0166	-0,0132
20/4/2010	-0,0107	0,0140
27/4/2010	-0,0031	-0,0075
4/5/2010	-0,0120	-0,0120
11/5/2010	-0,0093	-0,0092
18/5/2010	0,0076	-0,0027
25/5/2010	-0,0631	-0,0117
1/6/2010	0,0310	0,0111
8/6/2010	-0,0027	-0,0205
15/6/2010	0,0239	0,0190
22/6/2010	0,0011	0,0046
29/6/2010	-0,0247	-0,0253
6/7/2010	0,0043	-0,0008
13/7/2010	0,0260	0,0200
20/7/2010	-0,0129	-0,0117
27/7/2010	0,0177	0,0220
3/8/2010	0,0026	-0,0009
10/8/2010	-0,0088	0,0048
17/8/2010	0,0027	-0,0132
24/8/2010	-0,0143	-0,0104
31/8/2010	0,0052	0,0003
7/9/2010	0,0306	0,0079
14/9/2010	0,0196	0,0060
21/9/2010	0,0176	-0,0049
28/9/2010	0,0038	-0,0041
5/10/2010	0,0279	-0,0121
12/10/2010	0,0135	-0,0067
19/10/2010	0,0021	0,0034
26/10/2010	0,0130	-0,0060
2/11/2010	0,0034	-0,0023
9/11/2010	0,0167	-0,0002
16/11/2010	-0,0268	-0,0067
23/11/2010	0,0014	-0,0117
30/11/2010	0,0050	-0,0067
7/12/2010	0,0422	0,0110



14/12/2010	0,0140	-0,0027
21/12/2010	0,0178	-0,0069
28/12/2010	0,0003	0,0055

t	\hat{y}_{0t}	\hat{y}_{1t}
4/1/2011	0,0221	-0,0120
11/1/2011	-0,0011	0,0061
18/1/2011	-0,0092	0,0175
25/1/2011	-0,0194	-0,0032
1/2/2011	-0,0007	0,0045
8/2/2011	0,0023	0,0148
15/2/2011	-0,0027	-0,0014
22/2/2011	-0,0132	0,0067
1/3/2011	-0,0039	-0,0049
8/3/2011	0,0167	-0,0057
15/3/2011	-0,0500	-0,0003
22/3/2011	0,0206	-0,0038
29/3/2011	0,0321	-0,0082
5/4/2011	0,0238	-0,0157
12/4/2011	-0,0049	-0,0032
19/4/2011	0,0059	-0,0085
26/4/2011	0,0134	0,0109
3/5/2011	0,0079	0,0019
10/5/2011	0,0078	-0,0077
17/5/2011	-0,0225	0,0017
24/5/2011	0,0070	-0,0107
31/5/2011	0,0132	0,0045
7/6/2011	0,0056	-0,0169
14/6/2011	-0,0073	-0,0019
21/6/2011	-0,0096	-0,0029
28/6/2011	0,0081	-0,0105
5/7/2011	0,0245	0,0177
12/7/2011	-0,0008	-0,0280
19/7/2011	0,0051	-0,0189
26/7/2011	-0,0002	0,0157
2/8/2011	-0,0228	-0,0183
9/8/2011	-0,0937	-0,0103
16/8/2011	0,0349	-0,0006
23/8/2011	-0,0136	-0,0375
30/8/2011	-0,0026	0,0323
6/9/2011	0,0044	-0,0286
13/9/2011	-0,0036	-0,0003
20/9/2011	-0,0044	0,0354
27/9/2011	-0,0414	0,0323



4/10/2011	-0,0494	-0,0203
11/10/2011	0,0317	0,0452
18/10/2011	0,0069	-0,0076
25/10/2011	0,0005	0,0169
1/11/2011	0,0136	-0,0328
8/11/2011	0,0188	0,0030
15/11/2011	-0,0138	0,0005
22/11/2011	-0,0233	-0,0286
29/11/2011	0,0058	0,0200
6/12/2011	0,0081	0,0259
13/12/2011	-0,0330	0,0013
20/12/2011	-0,0100	0,0014
27/12/2011	0,0060	0,0078

ΠΙΝΑΚΑΣ 20

Βήμα 3^ο: 3^η Υποπερίοδος Εμπειρικού ελέγχου – έτη 2004 έως 2011

$$\bar{R}_{Pt} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{2t} \ln (MV_{Pt-1}) + \hat{\eta}_{Pt}$$

t	$\hat{\gamma}_{0t}$	$\hat{\gamma}_{2t}$
6/1/2004	-0,0001	0,0016
13/1/2004	0,0187	-0,0021
20/1/2004	-0,0127	0,0052
27/1/2004	0,0426	-0,0075
3/2/2004	0,0002	-0,0009
10/2/2004	0,0077	-0,0004
17/2/2004	0,0057	0,0019
24/2/2004	0,0271	-0,0034
2/3/2004	0,0295	-0,0019
9/3/2004	0,0212	-0,0032
16/3/2004	0,0106	-0,0066
23/3/2004	0,0245	-0,0056
30/3/2004	-0,0057	0,0036
6/4/2004	0,0277	-0,0022
13/4/2004	0,0120	-0,0006
20/4/2004	-0,0196	0,0036
27/4/2004	0,0014	-0,0001
4/5/2004	0,0081	-0,0043
11/5/2004	-0,0391	0,0002
18/5/2004	-0,0375	0,0029
25/5/2004	0,0201	-0,0013
1/6/2004	0,0089	-0,0005



8/6/2004	-0,0160	0,0044
15/6/2004	0,0160	-0,0032
22/6/2004	-0,0081	0,0023
29/6/2004	0,0258	-0,0016
6/7/2004	0,0551	-0,0114
13/7/2004	0,0195	-0,0038
20/7/2004	0,0034	-0,0024
27/7/2004	-0,0207	0,0015
3/8/2004	-0,0019	0,0019
10/8/2004	0,0218	-0,0068
17/8/2004	-0,0074	0,0018
24/8/2004	0,0194	-0,0007
31/8/2004	0,0287	-0,0025
7/9/2004	0,0019	0,0041
14/9/2004	0,0387	-0,0053
21/9/2004	0,0059	-0,0001
28/9/2004	0,0197	-0,0053
5/10/2004	0,0146	0,0028
12/10/2004	0,0338	-0,0066
19/10/2004	-0,0012	-0,0003
26/10/2004	-0,0013	-0,0011
2/11/2004	-0,0034	0,0039
9/11/2004	0,0280	-0,0023
16/11/2004	0,0074	0,0011
23/11/2004	0,0224	-0,0035
30/11/2004	0,0113	-0,0020
7/12/2004	-0,0099	0,0022
14/12/2004	-0,0105	0,0021
21/12/2004	0,0111	-0,0006
28/12/2004	0,0099	0,0002

t	\hat{y}_{ot}	\hat{y}_{2t}
4/1/2005	-0,0037	0,0027
11/1/2005	0,0036	-0,0004
18/1/2005	0,0299	-0,0030
25/1/2005	0,0016	0,0007
1/2/2005	0,0017	0,0022
8/2/2005	0,0297	-0,0013
15/2/2005	0,0064	0,0003
22/2/2005	-0,0015	-0,0015
1/3/2005	0,0075	-0,0005
8/3/2005	0,0144	-0,0014
15/3/2005	-0,0005	0,0003
22/3/2005	0,0377	-0,0074



29/3/2005	-0,0145	0,0007
5/4/2005	0,0189	-0,0028
12/4/2005	0,0180	-0,0017
19/4/2005	-0,0175	-0,0019
26/4/2005	0,0138	-0,0025
3/5/2005	-0,0113	-0,0004
10/5/2005	0,0137	-0,0019
17/5/2005	-0,0347	0,0058
24/5/2005	0,0328	-0,0018
31/5/2005	0,0390	-0,0044
7/6/2005	0,0277	-0,0018
14/6/2005	0,0214	-0,0023
21/6/2005	0,0167	-0,0016
28/6/2005	0,0192	-0,0031
5/7/2005	0,0024	0,0020
12/7/2005	-0,0188	0,0052
19/7/2005	0,0065	-0,0017
26/7/2005	0,0120	0,0001
2/8/2005	0,0103	0,0011
9/8/2005	-0,0169	0,0033
16/8/2005	0,0114	-0,0017
23/8/2005	0,0048	-0,0009
30/8/2005	0,0130	-0,0027
6/9/2005	0,0107	0,0002
13/9/2005	0,0337	-0,0044
20/9/2005	0,0594	-0,0070
27/9/2005	0,0026	0,0001
4/10/2005	0,0429	-0,0037
11/10/2005	0,0066	-0,0042
18/10/2005	-0,0028	-0,0034
25/10/2005	-0,0250	0,0017
1/11/2005	-0,0080	0,0046
8/11/2005	0,0146	0,0020
15/11/2005	0,0006	0,0014
22/11/2005	0,0164	0,0005
29/11/2005	-0,0094	0,0029
6/12/2005	0,0018	0,0012
13/12/2005	0,0042	-0,0001
20/12/2005	0,0128	-0,0003
27/12/2005	0,0000	0,0021

t	\hat{y}_{ot}	\hat{y}_{2t}
3/1/2006	-0,0086	0,0037
10/1/2006	0,0388	-0,0053



17/1/2006	0,0251	-0,0034
24/1/2006	0,0259	-0,0043
31/1/2006	0,0211	0,0010
7/2/2006	0,0461	-0,0059
14/2/2006	0,0146	-0,0013
21/2/2006	0,0235	-0,0019
28/2/2006	0,0044	-0,0005
7/3/2006	0,0258	-0,0038
14/3/2006	-0,0659	0,0114
21/3/2006	0,0023	0,0014
28/3/2006	0,0292	-0,0049
4/4/2006	0,0000	0,0020
11/4/2006	0,0220	-0,0040
18/4/2006	-0,0013	0,0002
25/4/2006	0,0147	-0,0004
2/5/2006	-0,0059	0,0000
9/5/2006	0,0249	-0,0021
16/5/2006	-0,0063	-0,0080
23/5/2006	-0,0139	-0,0031
30/5/2006	0,0068	-0,0012
6/6/2006	0,0385	-0,0076
13/6/2006	-0,0370	-0,0014
20/6/2006	0,0154	0,0031
27/6/2006	0,0270	-0,0029
4/7/2006	-0,0301	0,0101
11/7/2006	0,0646	-0,0110
18/7/2006	0,0625	-0,0151
25/7/2006	-0,0050	0,0050
1/8/2006	-0,0048	0,0023
8/8/2006	0,0106	-0,0027
15/8/2006	-0,0095	0,0026
22/8/2006	-0,0501	0,0093
29/8/2006	0,0355	-0,0050
5/9/2006	0,0019	0,0027
12/9/2006	0,0310	-0,0064
19/9/2006	0,0842	-0,0118
26/9/2006	0,0000	0,0013
3/10/2006	0,0013	0,0017
10/10/2006	-0,0158	0,0058
17/10/2006	0,0071	-0,0005
24/10/2006	0,0052	0,0013
31/10/2006	0,0586	-0,0094
7/11/2006	-0,0028	0,0026
14/11/2006	0,0466	-0,0058
21/11/2006	0,0347	-0,0044



28/11/2006	-0,0343	0,0007
5/12/2006	-0,0022	0,0034
12/12/2006	0,0380	-0,0041
19/12/2006	0,0533	-0,0068
26/12/2006	0,0218	-0,0028

t	\hat{y}_{ot}	\hat{y}_{2t}
2/1/2007	0,0128	0,0010
9/1/2007	-0,0321	0,0034
16/1/2007	0,0290	-0,0037
23/1/2007	-0,0083	0,0017
30/1/2007	0,0136	-0,0014
6/2/2007	-0,0163	0,0056
13/2/2007	0,0036	-0,0003
20/2/2007	0,0087	0,0003
27/2/2007	-0,0044	-0,0033
6/3/2007	-0,0216	-0,0001
13/3/2007	0,0441	-0,0035
20/3/2007	-0,0242	0,0046
27/3/2007	0,0445	-0,0044
3/4/2007	0,0193	-0,0011
10/4/2007	0,0107	0,0000
17/4/2007	-0,0010	0,0004
24/4/2007	0,0019	-0,0015
1/5/2007	0,0274	-0,0033
8/5/2007	0,0330	-0,0021
15/5/2007	-0,0098	0,0017
22/5/2007	0,0402	-0,0049
29/5/2007	-0,0235	0,0030
5/6/2007	-0,0046	0,0011
12/6/2007	-0,0297	0,0000
19/6/2007	0,0301	-0,0017
26/6/2007	-0,0339	0,0021
3/7/2007	0,0166	-0,0011
10/7/2007	0,0241	-0,0030
17/7/2007	0,0163	-0,0014
24/7/2007	-0,0036	-0,0019
31/7/2007	-0,0512	0,0039
7/8/2007	-0,0047	-0,0008
14/8/2007	0,0180	-0,0052
21/8/2007	-0,0583	0,0045
28/8/2007	0,0266	-0,0016
4/9/2007	0,0312	0,0014
11/9/2007	0,0463	-0,0097



18/9/2007	-0,0361	0,0027
25/9/2007	0,0682	-0,0074
2/10/2007	0,0191	0,0008
9/10/2007	0,0030	0,0017
16/10/2007	0,0183	-0,0032
23/10/2007	0,0087	-0,0023
30/10/2007	-0,0022	0,0025
6/11/2007	-0,0107	-0,0018
13/11/2007	-0,0257	-0,0013
20/11/2007	-0,0141	-0,0024
27/11/2007	0,0019	-0,0038
4/12/2007	-0,0592	0,0106
11/12/2007	-0,0047	0,0053
18/12/2007	-0,0407	-0,0015
25/12/2007	0,0505	-0,0021

t	\hat{y}_{0t}	\hat{y}_{2t}
1/1/2008	0,0154	-0,0017
8/1/2008	0,0047	-0,0057
15/1/2008	-0,0454	0,0014
22/1/2008	-0,0406	0,0010
29/1/2008	0,0129	0,0023
5/2/2008	0,0424	-0,0057
12/2/2008	-0,0136	0,0025
19/2/2008	0,0698	-0,0077
26/2/2008	-0,0045	0,0030
4/3/2008	0,0218	-0,0095
11/3/2008	-0,0222	0,0005
18/3/2008	-0,0881	0,0084
25/3/2008	0,0041	0,0029
1/4/2008	0,0614	-0,0033
8/4/2008	-0,0318	0,0040
15/4/2008	0,0137	-0,0047
22/4/2008	0,0073	0,0018
29/4/2008	-0,0113	0,0015
6/5/2008	0,0796	-0,0077
13/5/2008	0,0246	-0,0035
20/5/2008	0,0152	-0,0029
27/5/2008	-0,0321	0,0018
3/6/2008	-0,0177	0,0022
10/6/2008	-0,0455	0,0017
17/6/2008	-0,0314	0,0049
24/6/2008	-0,0529	-0,0005
1/7/2008	-0,0488	0,0029



8/7/2008	-0,0716	0,0050
15/7/2008	0,0218	-0,0079
22/7/2008	-0,0076	0,0116
29/7/2008	0,0065	-0,0031
5/8/2008	0,0136	0,0026
12/8/2008	0,0054	0,0029
19/8/2008	-0,0258	-0,0021
26/8/2008	-0,0039	0,0031
2/9/2008	0,0591	-0,0027
9/9/2008	-0,0444	0,0024
16/9/2008	-0,1011	0,0032
23/9/2008	-0,0278	0,0041
30/9/2008	-0,0612	-0,0003
7/10/2008	-0,0610	0,0001
14/10/2008	0,0114	-0,0080
21/10/2008	-0,1799	0,0150
28/10/2008	-0,1423	0,0031
4/11/2008	0,2037	-0,0051
11/11/2008	-0,0180	-0,0065
18/11/2008	-0,0171	-0,0069
25/11/2008	-0,1478	0,0171
2/12/2008	0,0813	-0,0123
9/12/2008	0,0846	-0,0054
16/12/2008	0,1601	-0,0213
23/12/2008	0,0199	-0,0009
30/12/2008	-0,0269	0,0069

t	\hat{y}_{ot}	\hat{y}_{2t}
6/1/2009	0,0814	-0,0029
13/1/2009	-0,1199	0,0107
20/1/2009	0,1905	-0,0388
27/1/2009	-0,1358	0,0211
3/2/2009	-0,0405	0,0038
10/2/2009	0,0496	-0,0017
17/2/2009	0,0381	-0,0114
24/2/2009	-0,1168	0,0075
3/3/2009	-0,0447	0,0020
10/3/2009	0,0237	-0,0018
17/3/2009	0,0245	0,0031
24/3/2009	-0,0617	0,0136
31/3/2009	-0,0490	0,0073
7/4/2009	0,0173	0,0039
14/4/2009	0,0630	-0,0022
21/4/2009	-0,0119	0,0011



28/4/2009	0,0356	-0,0016
5/5/2009	0,0415	0,0054
12/5/2009	0,0770	-0,0116
19/5/2009	-0,0097	0,0026
26/5/2009	0,0222	-0,0063
2/6/2009	0,0773	-0,0078
9/6/2009	-0,0369	0,0043
16/6/2009	-0,0099	-0,0015
23/6/2009	-0,0886	0,0084
30/6/2009	0,0322	-0,0015
7/7/2009	0,0130	-0,0038
14/7/2009	-0,0145	0,0032
21/7/2009	0,0799	-0,0044
28/7/2009	-0,0267	0,0048
4/8/2009	0,0384	0,0011
11/8/2009	0,0306	-0,0031
18/8/2009	-0,0107	0,0015
25/8/2009	0,0297	0,0037
1/9/2009	-0,0218	0,0003
8/9/2009	0,0757	-0,0065
15/9/2009	0,0721	-0,0081
22/9/2009	0,0115	0,0012
29/9/2009	-0,0373	0,0060
6/10/2009	-0,0089	0,0007
13/10/2009	0,0459	-0,0042
20/10/2009	0,0116	0,0001
27/10/2009	-0,0083	-0,0030
3/11/2009	-0,0383	-0,0005
10/11/2009	0,0639	-0,0043
17/11/2009	0,0206	0,0004
24/11/2009	-0,0297	0,0023
1/12/2009	0,0372	-0,0058
8/12/2009	-0,0141	0,0005
15/12/2009	-0,0243	0,0048
22/12/2009	0,0393	-0,0044
29/12/2009	0,0323	-0,0021

t	\hat{y}_{ot}	\hat{y}_{2t}
5/1/2010	0,0081	0,0017
12/1/2010	0,0308	-0,0034
19/1/2010	-0,0072	0,0005
26/1/2010	-0,0366	0,0004
2/2/2010	0,0077	0,0007
9/2/2010	-0,0018	-0,0054



16/2/2010	0,0201	-0,0004
23/2/2010	-0,0018	0,0033
2/3/2010	0,0464	-0,0032
9/3/2010	0,0064	0,0016
16/3/2010	-0,0213	0,0049
23/3/2010	0,0013	0,0012
30/3/2010	0,0318	-0,0027
6/4/2010	0,0072	0,0015
13/4/2010	-0,0055	0,0014
20/4/2010	-0,0454	0,0073
27/4/2010	0,0007	-0,0017
4/5/2010	0,0138	-0,0057
11/5/2010	0,0070	-0,0038
18/5/2010	0,0219	-0,0026
25/5/2010	-0,0558	-0,0028
1/6/2010	0,0036	0,0058
8/6/2010	0,0172	-0,0060
15/6/2010	0,0150	0,0041
22/6/2010	0,0158	-0,0016
29/6/2010	0,0059	-0,0083
6/7/2010	-0,0067	0,0016
13/7/2010	0,0165	0,0044
20/7/2010	-0,0134	-0,0016
27/7/2010	-0,0300	0,0104
3/8/2010	0,0034	-0,0002
10/8/2010	-0,0153	0,0017
17/8/2010	0,0352	-0,0069
24/8/2010	-0,0084	-0,0024
31/8/2010	-0,0004	0,0009
7/9/2010	0,0190	0,0029
14/9/2010	0,0050	0,0031
21/9/2010	-0,0012	0,0021
28/9/2010	-0,0246	0,0037
5/10/2010	0,0415	-0,0038
12/10/2010	0,0159	-0,0013
19/10/2010	-0,0004	0,0009
26/10/2010	0,0105	-0,0005
2/11/2010	0,0117	-0,0016
9/11/2010	0,0150	0,0002
16/11/2010	-0,0072	-0,0040
23/11/2010	0,0120	-0,0033
30/11/2010	-0,0024	0,0002
7/12/2010	0,0265	0,0040
14/12/2010	0,0084	0,0005
21/12/2010	0,0191	-0,0012



28/12/2010 | 0,0141 | -0,0013 |

t	\hat{y}_{0t}	\hat{y}_{2t}
4/1/2011	0,0320	-0,0030
11/1/2011	0,0025	0,0003
18/1/2011	-0,0195	0,0038
25/1/2011	-0,0170	-0,0008
1/2/2011	-0,0276	0,0045
8/2/2011	-0,0119	0,0040
15/2/2011	-0,0017	-0,0003
22/2/2011	-0,0200	0,0019
1/3/2011	0,0100	-0,0027
8/3/2011	0,0094	0,0003
15/3/2011	-0,0734	0,0034
22/3/2011	0,0358	-0,0027
29/3/2011	0,0680	-0,0063
5/4/2011	0,0465	-0,0053
12/4/2011	-0,0202	0,0018
19/4/2011	0,0256	-0,0040
26/4/2011	0,0122	0,0016
3/5/2011	0,0047	0,0007
10/5/2011	0,0232	-0,0032
17/5/2011	-0,0248	0,0006
24/5/2011	0,0206	-0,0034
31/5/2011	0,0089	0,0012
7/6/2011	0,0205	-0,0044
14/6/2011	-0,0149	0,0009
21/6/2011	0,0078	-0,0029
28/6/2011	0,0210	-0,0033
5/7/2011	0,0283	0,0017
12/7/2011	0,0258	-0,0075
19/7/2011	0,0226	-0,0050
26/7/2011	-0,0189	0,0048
2/8/2011	-0,0057	-0,0049
9/8/2011	-0,1041	0,0002
16/8/2011	0,0402	-0,0008
23/8/2011	0,0167	-0,0093
30/8/2011	-0,0330	0,0086
6/9/2011	0,0329	-0,0078
13/9/2011	-0,0373	0,0049
20/9/2011	-0,0280	0,0080
27/9/2011	-0,0594	0,0068



4/10/2011	-0,0039	-0,0093
11/10/2011	0,0402	0,0046
18/10/2011	0,0246	-0,0036
25/10/2011	-0,0056	0,0031
1/11/2011	0,0439	-0,0087
8/11/2011	0,0074	0,0020
15/11/2011	-0,0124	-0,0001
22/11/2011	0,0316	-0,0117
29/11/2011	-0,0363	0,0087
6/12/2011	-0,0264	0,0084
13/12/2011	-0,0213	-0,0015
20/12/2011	-0,0187	0,0015
27/12/2011	0,0143	-0,0002

ΠΙΝΑΚΑΣ 21

Βήμα 3^ο: 3^η Υποπερίοδος Εμπειρικού ελέγχου – έτη 2004 έως 2011

$$\bar{R}_{Pt} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t} \hat{\beta}_{Pt-1} + \hat{\gamma}_{2t} \ln(M_{Pt-1}) + \hat{\eta}_{Pt}$$

<i>t</i> = 2004	$\hat{\gamma}_0$	$\hat{\gamma}_{1(2004)}$	$\hat{\gamma}_{2(2004)}$	R^2
	0,005670	-0,003076	-0,000089	0,67476
<i>Std. Error</i>	0,001964	0,001318	0,000452	
<i>t-Statistic</i>	2,886981	-2,334317	-0,196685	
<i>P-value</i>	0,012722	0,03627	0,847115	

<i>t</i> = 2005	$\hat{\gamma}_0$	$\hat{\gamma}_{1(2005)}$	$\hat{\gamma}_{2(2005)}$	R^2
	0,009089	0,000307	-0,00068	0,475049
<i>Std. Error</i>	0,001351	0,000707	0,000280	
<i>t-Statistic</i>	6,729177	0,433927	-2,442452	
<i>P-value</i>	0,000014	0,671456	0,029630	

<i>t</i> = 2006	$\hat{\gamma}_0$	$\hat{\gamma}_{1(2006)}$	$\hat{\gamma}_{2(2006)}$	R^2
	0,011286	-0,002198	-0,000899	0,429788
<i>Std. Error</i>	0,003641	0,001712	0,000679	
<i>t-Statistic</i>	3,099259	-1,28385	-1,32449	
<i>P-value</i>	0,008459	0,221606	0,208154	



$t = 2007$	\hat{y}_0	$\hat{y}_{1(2007)}$	$\hat{y}_{2(2007)}$	R^2
	0,002861	-0,000090	-0,000441	0,03268
<i>Std. Error</i>	0,004732	0,001471	0,000702	
<i>t-Statistic</i>	0,604717	-0,061357	-0,628679	
<i>P-value</i>	0,555776	0,952008	0,540448	

$t = 2008$	\hat{y}_0	$\hat{y}_{1(2008)}$	$\hat{y}_{2(2008)}$	R^2
	-0,006883	-0,000397	-0,000277	0,00988
<i>Std. Error</i>	0,006685	0,002307	0,000918	
<i>t-Statistic</i>	-1,029537	-0,172234	-0,301551	
<i>P-value</i>	0,322003	0,865906	0,767764	

$t = 2009$	\hat{y}_0	$\hat{y}_{1(2009)}$	$\hat{y}_{2(2009)}$	R^2
	0,007456	-0,001556	0,000046	0,164092
<i>Std. Error</i>	0,003666	0,001027	0,000581	
<i>t-Statistic</i>	2,034032	-1,515440	0,079019	
<i>P-value</i>	0,062879	0,153593	0,938221	

$t = 2010$	\hat{y}_0	$\hat{y}_{1(2010)}$	$\hat{y}_{2(2010)}$	R^2
	0,001996	-0,001922	0,000912	0,362761
<i>Std. Error</i>	0,002583	0,000762	0,000432	
<i>t-Statistic</i>	0,773028	-2,521982	2,112598	
<i>P-value</i>	0,453333	0,025508	0,054550	

$t = 2011$	\hat{y}_0	$\hat{y}_{1(2011)}$	$\hat{y}_{2(2011)}$	R^2
	0,000885	0,000387	-0,000550	0,109459
<i>Std. Error</i>	0,002735	0,001290	0,000468	
<i>t-Statistic</i>	0,323493	0,300123	-1,176439	
<i>P-value</i>	0,751467	0,768829	0,260513	