

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ &
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
Π.Μ.Σ. ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ



Διπλωματική Εργασία:

“ Π α ρ ά γ ο ν τ ε ς π ο υ ε π η ρ ε ά ζ ο υ ν τ ι ς
α π ο δ ό σ ε ι ς τ ω ν μ ε τ ο χ ώ ν ” .

Εκπόνηση μελέτης: ΠΑΡΑΣΚΕΤΗ -
ΜΑΡΙΑΝΝΑ ΚΟΥΤΡΑ

Επιβλέπων Καθηγητής: Γ.
ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ

Μέλη Επιτροπής: Μ. ΓΚΛΕΖΑΚΟΣ
Δ. ΒΟΛΙΩΤΗΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2016

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στον κ. Γεώργιο Διακογιάννη, Καθηγητή του τμήματος Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιά, για την ανάθεση του θέματος της παρούσας διπλωματικής εργασίας, δίνοντάς μου κατ' αυτό τον τρόπο την δυνατότητα να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον ζήτημα. Τον ευχαριστώ για την καθοδήγησή του, κατά τη διάρκεια συγγραφής, καθώς και για τις χρήσιμες παρατηρήσεις και επισημάνσεις του, οι οποίες συνέβαλαν καθοριστικά στην ολοκλήρωση της εργασίας αυτής.

Επιπρόσθετα αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και ιδιαίτερα τους γονείς μου και το σύζυγό μου, για τη αμέριστη υποστήριξη τους στην προσπάθειά μου.

Τέλος, ευχαριστώ τη Μάρα και τον Κωνσταντίνο για την παρακίνηση και βοήθειά τους.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει σκοπό τη μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών το χρονικό διάστημα Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2011.

Για το σκοπό αυτό λήφθηκε δείγμα 149 μετοχών μη χρηματοοικονομικών επιχειρήσεων και εξετάστηκαν οι αποδόσεις τους με βάση το μέγεθος, το συντελεστή λογιστικής προς χρηματιστηριακή αξία της επιχείρησης, τη μερισματική απόδοση καθώς και την επίδραση του συντελεστή β.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε βασίζεται στις παρατηρήσεις των Fama and MacBeth (1973), όπου αρχικά οι μετοχές ομαδοποιούνται σε χαρτοφυλάκια και κατόπιν διενεργούνται μηνιαίες διαστρωματικές παλινδρομήσεις.

Με βάση τα δεδομένα που λάβαμε για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι ο συντελεστής β δεν συνδέεται τις αποδόσεις των μετοχών στο Χρηματιστήριο Αθηνών, ενώ παρατηρήθηκε μία ασθενής τάση της χρηματιστηριακής αξίας και του συντελεστή λογιστικής προς χρηματιστηριακή αξία με τις μέσες αποδόσεις των μετοχών, χωρίς ωστόσο η σχέση αυτή να είναι ισχυρή.

Χρήσιμο Λεξικό: Συστηματικός κίνδυνος & απόδοση (beta and return), επίδραση μεγέθους (size effect), εμπειρικός έλεγχος του ΥΑΚΣ (CAPM), book to market equity, δείκτες, Ελλάδα, X. A.. cross - sectional regressions analysis, portfolio

Περιεχόμενα

Περίληψη	3
1° Κεφάλαιο - Σκοπός της Εργασίας	6
2° Κεφάλαιο - Θεωρητικό Υπόβαθρο	10
2.1 Θεωρία Χαρτοφυλακίου	10
2.2. Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου	17
2.3 Κριτήρια Markowitz για την επιλογή χαρτοφυλακίου	22
2.4 Το Μονοπαράγοντικό Υπόδειγμα	48
2.5 Η Θεωρία της Κεφαλαγοράς (Capital Asset Market Model)	52
2.6 Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαίων Στοιχείων (ΥΑΚΣ)	59
3° Κεφάλαιο - Ιστορικές Μελέτες	66
3.1. Προηγούμενες μελέτες	66
3.2 Η Εμπειρική Μελέτη των Fama, E. and L. MacBeth (1973)	66
3.3 Η Εμπειρική Μελέτη των Scholes, M. and J. Williams, (1977)	72
3.4 Η Εμπειρική Μελέτη του Banz, R. (1981)	75
3.5 Η Εμπειρική Μελέτη του Reinganum, M. (1981)	79
3.6 Η Εμπειρική Μελέτη του Roll, R. (1981).	85
3.7 Η Εμπειρική Μελέτη του Reinganum, M. (1982).	87
3.8 Η Εμπειρική Μελέτη των Brown, P. , A. Kleidon, and T. Marsh (1983)	92
3.9 Η Εμπειρική Μελέτη του Keim, D. (1983)	95
3.10 Η Εμπειρική Μελέτη των Tinic, S and R. West (1984)	98
3.11 Η Εμπειρική Μελέτη των De Bondt, W. and R. Thaler (1985)	101
3.12 Η Εμπειρική Μελέτη των J. Lakonishok, and Sharipo (1986)	107
3.13 Η Εμπειρική Μελέτη των De Bondt, W. and R. Thaler (1987)	111

3.14 Η Εμπειρική Μελέτη των Chang, E. and M. Pinegar (1988)	115
3.15 Η Εμπειρική Μελέτη των Ball, R. and S. Kothari, (1989)	119
3.16 Η Εμπειρική Μελέτη των Franklin Fant, & D. Peterson (1995)	124
3.17 ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΑΚΣ (CAPM)	128
3.18 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ	134
4° Κεφάλαιο - Μεθοδολογία	141
4.1 Γενικά Στοιχεία Εμπειρικής Μελέτης	142
4.2 Έλεγχοι Υποθέσεων	145
4.3 Περιγραφή των δεδομένων	150
4.4 Περιγραφή της μεθοδολογίας	153
4.4.1 Portfolio Analysis Approach	157
4.4.2 Cross - Sectional Regression Approach	159
5° Κεφάλαιο - Αποτελέσματα & Συμπερασματολογία	165
5.1 Εφαρμογή Μεθοδολογίας	165
5.1.1. Portfolio Analysis - Εμπειρικά Αποτελέσματα	165
5.1.2. Cross - Sectional Regression (Διαστρωματική Παλινδρόμηση) - Εμπειρικά Αποτελέσματα	171
5.1.2. α Παλινδρόμησης Μονοπαράγοντικών Υποδειγμάτων	172
5.1.2. β Παλινδρόμησης Πολυπαράγοντικών Υποδειγμάτων	174
6° Κεφάλαιο - Ερμηνεία αποτελεσμάτων	181
6.1 Γενικά Συμπεράσματα	181
Παράρτημα	186
Αρθρογραφία	194

1° Κεφάλαιο - Σκοπός της εργασίας

Στην χρηματοοικονομική επιστήμη ένα από τα σημαντικότερα υποδείγματα είναι αυτό της αποτίμησης των κεφαλαιακών στοιχείων, το οποίο δίδεται από τη σχέση:

$$\boxed{\bar{R}_i = R_f + \beta m(\bar{R}_m - R_f)} \quad (1)$$

Το υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (ΥΑΚΣ ή CAPM), αποτέλεσε λόγω της ιδιαίτερης εφαρμογής του αντικείμενο μελέτης και εμπειρικής προσέγγισης πολλών μελετητών.

Το συμπέρασμα στον οποίο καταλήγει είναι ότι σε κατάσταση ισορροπίας της αγοράς, η αναμενόμενη απόδοση ενός χρεογράφου είναι γραμμική συνάρτηση του συστηματικού του κινδύνου.

Ο συστηματικός κίνδυνος ενός αξιόγραφου (beta) (π.χ. μιας μετοχής) καθορίζεται από τη μεταβολή της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς και μέτρα εκείνο τον κίνδυνο του αξιόγραφου που μένει ανεπηρέαστος από τα αποτελέσματα της διαφοροποίησης. Το συμπέρασμα που προκύπτει βάσει του υποδείγματος είναι ότι η υψηλότερη προσδοκώμενη απόδοση είναι ανάλογη με ανάληψη υψηλότερου κινδύνου.

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με το υπόδειγμα, η αναμενόμενη / προσδοκώμενη απόδοση μιας μετοχής μεγαλύτερης από την απόδοση που μπορεί να αποδώσει ένα αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου (risk free rate) είναι γραμμικά συσχετισμένη με το μη-

διαφοροποιήσιμο κίνδυνο, όπως μπορούμε να εκτιμήσουμε από το συντελεστή beta της μετοχής.

Για το λόγο αυτό το ΤΑΚΣ και η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis) συνιστούν τα βασικά συστατικά δόμησης της σύγχρονης θεωρίας χαρτοφυλακίου.

Βάσει των ανωτέρω, για να μπορεί να χαρακτηριστεί μία αγορά αποτελεσματική θα πρέπει οι τρέχουσες τιμές των περιουσιακών στοιχείων να περιλαμβάνουν με σαφήνεια και πληρότητα κάθε διαθέσιμη και σχετική πληροφορία που θα αποτρέψει ανωμαλίες της αγοράς σχετιζόμενες με τις αποδόσεις των μετοχών.

Στην πράξη ωστόσο, παρατηρούμε ότι τέτοιες ανωμαλίες στις αποδόσεις των μετοχών δεν εκλείπουν, γεγονός που ανατρέπει τη θεωρία περί αποτελεσματικότητας των αγορών.

Παράλληλα, η ύπαρξη τέτοιων φαινομένων μπορεί να υποδηλώνει και τη δυνατότητα των επενδυτών βάσει χάραξης της στρατηγικής τους να επιτύχουν υψηλές αποδόσεις (υπεραποδόσεις).

Εξαιτίας της συχνότητας και της έντασης αυτών των φαινομένων, οι μελετητές έχουν επιδείξει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στη μελέτη τους ώστε να καταλήξουν σε χρήσιμα συμπεράσματα.

Έχοντας αναφέρει τα παραπάνω, ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι αφενός η μελέτη της επίδρασης του συστηματικού κινδύνου στις αποδόσεις των μετοχών και αφετέρου η επίδραση και άλλων

συντελεστών στη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών.

Για το εμπειρικό κομμάτι της έρευνας λήφθηκαν δεδομένα μετοχών του ελληνικού Χρηματιστηρίου (Χρηματιστήριο Αθηνών) για το διάστημα Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2011.

Λόγω της μεγάλης σημασίας που αποδίδεται στην κατάλληλη επιλογή του δείγματος δεδομένων, οι περιορισμοί που τέθηκαν στην παρούσα μελέτη αφορούν:

- ο Την διαθεσιμότητα ιστορικών στοιχείων για τις τιμές των μετοχών (ημερήσιες τιμές και ανά έτος για την εξεταζόμενη χρονική περίοδο) προσαρμοσμένες σε εταιρικές πράξεις (π.χ. αύξηση μετοχικού κεφαλαίου, απόδοση μερισμάτων κλπ), και
- ο Την απουσία αδράνειας συναλλαγών για τις υπό εξέταση μετοχές (thin trading).

Προκειμένου να κατανοήσουμε σε βάθος τους παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών, θέτουμε το θεωρητικό υπόβαθρο στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο της παρούσας εστιάζοντας στη Θεωρία Χαρτοφυλακίου. Στόχος μας είναι η ουσιαστική κατανόηση των ιστορικών μελετών που παρατίθενται στο τρίτο κεφάλαιο αλλά και της εμπειρικής παρούσας που ακολούθει.

Οι έννοιες που περιγράφονται σαφώς είναι εκείνες του χαρτοφυλακίου, της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου, του κινδύνου (συστηματικού και μη συστηματικού), της αναμενόμενης απόδοσης, της θεωρίας που διατύπωσε ο H. Markowitz για τα χαρτοφυλάκια, του αποτελεσματικού συνόλου ή συνόρου, της γραμμής κεφαλαιαγοράς ενώ τέλος γίνεται

σύντομη αναφορά σε διαφοροποιημένες μορφές ΥΑΚΣ που έχουν προταθεί.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται ιστορικές μελέτες που ερευνούν την επίδραση του συστηματικού κινδύνου και άλλων μεγεθών που ακούν επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών. Η παρουσίαση εστιάζεται στη μεθοδολογία που ακολούθηθηκε, στα σημαντικότερα σημεία της εκάστοτε έρευνας και αποδίδονται τα κυριότερα συμπεράσματα του εμπειρικού ελέγχου που είχε γίνει. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο κεφάλαιο αυτό γίνεται ανάλυση των μελετών των Fama & MacBeth και Fama & French σχετικά με το ΥΑΚΣ, βάσει των οποίων εκπονήθηκε και η παρούσα εργασία.

Τα δεδομένα που έχουν ληφθεί για την παρούσα μελέτη περιλαμβάνονται αναλυτικά στο τέταρτο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης. Γίνεται περιγραφή του σκοπού της και αναλύονται όλα τα στάδια της εμπειρικής παρατήρησης (δειγματοληψία, ανάλυση δεδομένων, μεθοδολογία, υποθέσεις που καλούμαστε να επαληθεύσουμε κλπ).

Στο κεφάλαιο πέντε γίνεται διεξοδική παρουσίαση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την έρευνά μας, ενώ παρατίθεται και συγκριτική οπτική σε σχέση με τα αποτελέσματα των ιστορικών μελετών που παρουσιάστηκαν στο τρίτο κεφάλαιο, χωρίς ωστόσο να καταλήγουμε σε επιβεβαίωση ισχύος του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων.

Κλείνοντας, στο έκτο κεφάλαιο διατυπώνονται γενικά συμπεράσματα και γίνονται προτάσεις που σκοπό έχουν την

περαιτέρω έρευνα πάνω στο θέμα που
εξετάσαμε.

Η εργασία ολοκληρώνεται με την
παράθεση της αρθρογραφίας και του
συγκεντρωτικού πίνακα των μετοχών που
συνθέτουν το δείγμα μελέτης μας.

2° Κεφάλαιο - Θεωρητικό υπόβαθρο

2.1 Θεωρία Χαρτοφυλακίου

Η θεωρία χαρτοφυλακίου
χρησιμοποιείται ευρέως και εντάσσεται
στα πλαίσια της χρηματοοικονομικής
θεωρίας που ως στόχο έχει τη μελέτη της
μεγιστοποίησης της αναμενόμενης
απόδοσης μέσω της σύνθεσης
αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Οι
δημιουργοί της έχουν βραβευθεί με το
βραβείο Νόμπελ, ενώ θεμέλιο λίθο για τη
Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου
αποτέλεσε το Υπόδειγμα του H. Markowitz.

Το Μοντέλο του Markowitz θέτει ως βασική
υπόθεση την ύπαρξη ενός βέλτιστου /
άριστου χαρτοφυλακίου που υπό την

προϋπόθεση του ελάχιστου δυνατού κινδύνου, δίδει τη μέγιστη απόδοση. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι τα τελευταία έτη, οι βασικές αρχές του εν λόγω υποδείγματος έχουν αμφισβητηθεί κυρίως από Οικονομικά - Συμπεριφορικά πεδία.

Κατ' ουσίαν η θεωρία χαρτοφυλακίου αποτελεί τη μαθηματική έκφραση της έννοιας διαφοροποίησης των επενδύσεων.

Η πρακτική βάση της οποίας επιλέγονται πολλά διαφορετικά χρηματοοικονομικά προϊόντα που στόχο έχουν τη μείωση του συνολικού κινδύνου σε σχέση με τον κίνδυνο που ενέχει κάθε αξιόγραφο μεμονωμένα, αποτελεί τη διαφοροποίηση των επενδύσεων.

Η επίτευξη της διαφοροποίησης οφείλεται στο γεγονός ότι η μεταβολή στην τιμή ενός αξιόγραφου δεν συνεπάγεται ανάλογη μεταβολή σε όλα τα προϊόντα που συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο.

Ως παράδειγμα θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι οι τιμές των ομολόγων παρουνιάζουν διαφορετική κίνηση σε σχέση με τις τιμές των μετοχών, ενώ ο κίνδυνος ενός μεμονωμένου ομολόγου είναι υψηλότερος από ό,τι ένα χαρτοφυλάκιο ομολόγων.

Αξίζει να σημειώσουμε στο σημείο αυτό ότι η διαφοροποίηση μειώνει το συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, είτε οι αποδόσεις συσχετίζονται αρνητικά είτε θετικά.

Το 1950 τέθηκαν τα θεμέλια ανάπτυξης της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου και για 20 περίπου έτη (μέχρι τις αρχές του 1970) αποτέλεσε μια σημαντική εξέλιξη στη μαθηματική αποτύπωση της χρηματοοικονομικής. Εκτοτε έχουν διατυπωθεί πολλές κριτικές

σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο, οι οποίες καταρρίπτουν ορισμένες από τις υποθέσεις πάνω στις οποίες στηρίζεται η Θεωρία Χαρτοφυλακίου.

Βασικά Στοιχεία

Ένα από τα βασικότερα στοιχεία της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου είναι η επιλογή των αξιολογώμενων που θα συνθέσουν ένα χαρτοφυλάκιο. Τα αξιολογώμενα δεν θα πρέπει να επιλέγονται αυτόνομα, αλλά αντιθέτως να εξετάζεται κατά πόσο η μεταβολή της αξίας τους επηρεάζει τη μεταβολή της αξίας των υπολοίπων χρεογράφων του χαρτοφυλακίου.

Παράλληλα, είναι επίσης γνωστό ότι κάθε επένδυση εμπυριέχει πάντα μια συσχέτιση ρίσκου και προσδοκώμενης απόδοσης. Πιο αναλυτικά, στοιχεία με μεγαλύτερες αποδόσεις εμπυριέχουν και αυξημένο κίνδυνο. Αντιλαμβανόμεστε λοιπόν, ότι προκειμένου να επιλέξουμε ένα χαρτοφυλάκιο με τη μεγαλύτερη δυνατή απόδοση οφείλουμε να εξετάσουμε το επίπεδο κινδύνου στο οποίο εκτίθεται και να επιλέξουμε εκείνο που εμπυριέχει το μικρότερο δυνατό κίνδυνο.

Για τους παραπάνω λόγους η Θεωρία Χαρτοφυλακίου προτείνει μια μορφή διαφοροποίησης κάτω από συγκεκριμένες υποθέσεις και για συγκεκριμένα ποσοτικά μεγέθη ρίσκου και απόδοσης και αναλύει τη βέλτιστη στρατηγική διαφοροποίησης.

Ρίσκο και Αναμενόμενη Απόδοση

Οι δύο αυτές έννοιες είναι άμεσα συσχέτισμένες μεταξύ τους. Πιο συγκεκριμένα, βάσει της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου οι επενδυτές προβαίνουν είτε στην επιλογή χαρτοφυλακίων που με δεδομένο επίπεδο κινδύνου έχουν μεγαλύτερες αποδόσεις (οι επενδυτές αυτοί αποστρέφονται τον κίνδυνο - είναι

risk averters) είτε αναλαμβάνουν το «ρίσκο» της επένδυσης προκειμένου να επιτύχουν τις προσδοκώμενες αποδόσεις (οι επενδυτές αυτοί αγαπούν τον κίνδυνο και ονομάζονται risk lovers). Ουσιαστικά, το συμπέρασμα που προκύπτει σε κάθε περίπτωση είναι ότι η επίτευξη μεγαλύτερων αποδόσεων προϋποθέτει και μεγαλύτερο κίνδυνο.

Επισημαίνεται ότι η σχέση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης αφορά το ίδιο όλους τους επενδυτές. Η διαφορά τους έγκειται στο βαθμό αποστροφής του κινδύνου και στις προσδοκώμενες αποδόσεις των επενδυτών.

Προκειμένου για την εκτίμηση των αποδόσεων ως μέτρο κινδύνου, η Θεωρία Χαρτοφυλακίου κάνει χρήση της τυπικής απόκλισης τους, που προϋποθέτει ότι οι αποδόσεις ακολουθούν την κανονική κατανομή ή κατανέμονται ελλειπτικά.

Υποθέσεις

Στο σημείο αυτό είναι χρήσιμο να διατυπωθούν οι υποθέσεις του Μοντέλου της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου που αποτέλεσαν τη βάση της Σύγχρονης Θεωρίας Χαρτοφυλακίου.

Πιο συγκεκριμένα:

- ο Στόχος όλων των επενδυτών είναι η μεγιστοποίηση της οικονομικής τους χρησιμότητας (θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς).
- Όλοι οι επενδυτές υποκινούνται από τον ορθολογισμό στη λήψη των επενδυτικών τους αποφάσεων χωρίς να παρακινούνται από συναισθηματισμό, τάσεις της αγοράς και με δεδομένο ότι έχουν άριστη πληροφόρηση της αγοράς. Αντιλαμβανόμαστε ωστόσο ότι η συγκεκριμένη υπόθεση της Θεωρίας Αποτελεσματικότητας απέχει από την πραγματικότητα, καθώς είναι σχεδόν αδύνατο όλες οι επενδυτικές αποφάσεις να διέπονται από ορθολογισμό και μόνο.
- Μία ακόμη υπόθεση της Θεωρίας αφορά την ταυτόχρονη και όμοια

- πληροφόρηση των επενδυτών. Στην πράξη ωστόσο, οι αγορές χαρρακτηρίζονται από ασυμμετρία της πληροφόρησης, ενώ ορισμένοι επενδυτές μπορούν να λάβουν καλύτερη και πιο αξιόπιστη πληροφόρηση για τις επενδύσεις τους.
- ο Οι επενδύσεις που γίνονται ταυτίζονται με τις αναμενόμενες αποδόσεις. Δηλαδή οι προσδοκίες των επενδυτών συμπίπτουν με τις κατανομές των αποδόσεων.
 - ο Θεωρείται ότι τα χρηματοοικονομικά προϊόντα δεν υπόκεινται σε φορολόγηση και κόστη συναλλαγών. (Στην περίπτωση που οι παράμετροι αυτές ληφθούν υπόψη, τότε οφείλουμε να προβούμε στη μελέτη πιο σύνθετων μοντέλων).
 - ο Κανένας επενδυτής δεν μπορεί να επηρεάσει τις τιμές της αγοράς, αλλά αντίθετα να τις λαμβάνει ως δεδομένες. Στην πράξη, εάν ένα χρηματοοικονομικό αγαθό έχει επαρκώς μεγάλες αγορές, τότε η τιμή του στην αγορά μπορεί να επηρεαστεί. Κάτι τέτοιο ωστόσο καθιστά αδύνατη την επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου για έναν επενδυτή καθώς μπορεί να επηρεάσει τις αγορές των προϊόντων που επιλέγει με βάση τις αγορές του.
 - ο Όλα τα αξιόγραφα μπορούν να καταταμηθούν σε οποιοδήποτε μέγεθος. (Η υπόθεση αυτή δεν μπορεί να ισχύει, καθώς κάποια αξιόγραφα έχουν ελάχιστο ποσό αγοράς).
 - ο Κατά τη διαδικασία της επένδυσης, μπορεί να συναλλαχθεί απεριόριστη ποσότητα χρήματος χωρίς ρίσκο και με δεδομένο επιτόκιο.
 - ο Ο κίνδυνος της επένδυσης (ρίσκο) και η μεταβλητότητα ενός αξιόγραφου θεωρούνται γνωστά προοιμίου.

(Αντιθέτως, οι αγορές παρουσιάζουν ταχύτερες μεταβολές στην τιμολόγηση του κινδύνου).

Από τα ανωτέρω γίνεται σαφές ότι ο κίνδυνος, οι αναμενόμενες αποδόσεις και τα μέτρα συσχέτισης τους βασίζονται όχι σε βέβαιη πληροφόρηση, αλλά σε εκτιμήσεις του μέλλοντος.

Για το λόγο αυτό, οι επενδυτές πρέπει να συνυπολογίσουν τα ιστορικά στοιχεία των αποδόσεων και μεταβλητότητας των επιλεγέντων αξιογράφων για αυτές τις τιμές στις εξισώσεις που χρησιμοποιούν. Το μειονέκτημα των ιστορικών τιμών ωστόσο είναι η μη συμπερίληψη της νέας πληροφόρησης / των νέων γεγονότων που επηρεάζουν τις αγορές.

Ουσιαστικά, το χαρακτηριστικό της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου είναι η μοντελοποίηση του κινδύνου σε σχέση με ιστορικά δεδομένα και κυρίως σε σχέση με τις απώλειες, χωρίς όμως να δικαιολογεί το λόγο των απωλειών αυτών.

Ουσιαστικά τα μαθηματικά της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου παρακολουθούν τις αγορές ως πιθανοτικές κατανομές. Οι υποθέσεις που διατυπώνονται ενέχουν σε μεγάλο βαθμό το στοιχείο της πιθανότητας που δεν επαρκεί για την πρόβλεψη της πορείας της αγοράς. Αυτό που θα επαρκούσε είναι η ακριβής αποτύπωση όλου του συστήματος της αγοράς και των επιδράσεων που αυτή δέχεται, όμως σε αυτή την περίπτωση θα καταλήγαμε σε ένα χαοτικό σύστημα.

Αυτός είναι και ο λόγος που η δημιουργία μοντέλου παραγματικής χρηματοοικονομικής αγοράς είναι αδύνατο να δημιουργηθεί.

Παρόλα αυτά, η ανάγκη των επενδύτων για μελέτη του συστημικού ρίσκου έχει οδηγήσει στην ανάγκη πιο εξελιγμένων μοντέλων αγοράς, που θα λαμβάνουν υπόψη τους τα στοιχεία που τους προκαλούν ανησυχία.

Η ποσοτικοποίηση του κινδύνου στη Θεωρία Χαρτοφυλακίου γίνεται με τη μέτρηση της διακύμανσης που προϋποθέτει ωστόσο κανονικές κατανομές. Είναι φυσικό ότι σε διαφορετικές κατανομές απαιτούνται άλλα μέτρα κινδύνου.

Ο κίνδυνος ορίζεται ως η απόκλιση του πραγματικού αποτελέσματος από μια μέση αναμενόμενη αξία και μπορεί να θεωρηθεί ως η πιθανότητα να προκύψει κέρδος ή ζημία ως αποτέλεσμα μιας επένδυσης. Εύλογο είναι ότι ο βαθμός κινδύνου σε σχέση με την πιθανότητα κέρδους ή ζημίας να σχετίζονται ανάλογα μεταξύτες.

Από μια επένδυση μπορεί να προκύψει τόσο μερισματική όσο και κεφαλαιακή απόδοση. Δηλαδή, άλλες έχουν ως αποτέλεσμα ένα πρόσθετο κεφάλαιο και άλλες μπορούν πιθανώς να οδηγήσουν σε ανατίμηση του επενδύμενου κεφαλαίου. Στην περίπτωση της ανακεφαλαιοποίησης ωστόσο, η μελλοντική απόδοση που μπορεί να προκύψει δεν είναι εκπροοιμίου γνωστή. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό ο διαχωρισμός της πραγματικής από την αναμενόμενη απόδοση.

Η αναμενόμενη ή προσδοκώμενη απόδοση ισοδυναμεί με τον κίνδυνο που αποδεχόμαστε. Ισοδυναμεί με την αβεβαιότητα που αισθανόμαστε κατά τη λήψη μιας επενδυτικής απόφασης ότι η πραγματική απόδοση πιθανόν να μην είναι ίση της αναμενόμενης. Λογικό είναι ότι εάν

δεν υπήρχε αβεβαιότητα δεν θα υπήρχε και κίνδυνος.

Εάν θέλουμε να παρατηρήσουμε περισσότερο την έννοια του κινδύνου θα δούμε ότι τα βασικά χαρακτηριστικά του είναι ο **χρόνος** και η **μεταβλητότητα**. Μάλιστα, ο κίνδυνος αυξάνεται συναρτήσει του χρόνου, που σημαίνει ότι εάν ένα κεφάλαιο επενδύεται για μεγάλο χρονικό διάστημα, τόσο σημαντικότερος είναι ο κίνδυνος να υποστεί ζημία. Έχει παρατηρηθεί ότι οι επενδύσεις με μεταβαλλόμενες αποδόσεις ιστορικά, ενέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο.

Στην πραγματικότητα έχει παρατηρηθεί ότι οι μακροχρόνιες θέσεις σε τίτλους (μετοχές, ομολογίες κλπ) πιθανότατα έχουν θετικές αποδόσεις το τέλος της περιόδου επένδυσης, ακόμη και εάν βραχυχρόνια μπορεί να υποστούν ζημιές.

2.2. Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου

Η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου (Modern Portfolio Theory - "MPT")

Αποτελεί μια μαθηματική έκφραση της έννοιας της διαφοροποίησης αναφορικά με τις επενδύσεις και βασίζεται σε υποθέσεις σχετικές με την ορθολογική λήψη αποφάσεων των επενδυτών. Οι

επενδύσεις δηλαδή πραγματοποιούνται μόνο όταν το πριμ κινδύνου είναι ικανοποιητικό.

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο της επένδυσης, λαμβάνοντας ως δεδομένο ότι η επίδραση ενός αξιολογίου στο σύνολο του χαρτοφυλακίου έχει μικρότερη ένταση.

Για το λόγο αυτό μελετάται ο τρόπος βελτιστοποίησης των αποδόσεων όταν τα κεφάλαια κατανέμονται σε διαφοροποιημένες τοποθετήσεις. Προς αυτή την κατεύθυνση η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου βασίζεται σε αποτελεσματική διαχείριση χαρτοφυλακίων, υποθέτοντας ότι οι επενδυτές είναι ορθολογικοί και οι αγορές αποτελεσματικές.

Από τη στιγμή επομένως που τα αξιόγραφα ενός χαρτοφυλακίου δεν επιλέγονται αυτόνομα (το καθένα με τη δική του αξία), η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου στοχεύει στην σύνθεση χαρτοφυλακίων που θα έχουν συνολικά χαμηλότερο αντίκτυπο κινδύνου σε σχέση με κάθε μεμονωμένο αξιόγραφο.

Στηρίζεται δε στην υπόθεση ότι οι επενδυτές δεν επιθυμούν την ανάληψη μεγάλου επιπέδου κινδύνου (risk averters), πράγμα που σημαίνει ότι για την ίδια αναμενόμενη απόδοση, επιλέγουν επενδύσεις που ενέχουν μικρότερο κίνδυνο. Συνεπώς, ένας επενδυτής θα λάβει αυξημένο κίνδυνο μόνο αν αντισταθμίζεται από υψηλότερες αποδόσεις.

Πιο ειδικά, ένας ορθολογικός επενδυτής θα προτιμήσει να επενδύσει σε ένα χαρτοφυλάκιο όπου η αναλογία ρίσκου -

προσδοκώμενης απόδοσης θα είναι ευνοϊκότερη.

Γενικά, η αναμενόμενη απόδοση $E(R)$ ενός χαρτοφυλακίου Ρ με ηχρεόγραφα, είναι ένας σταθμικός μέσος όρος των αναμενόμενων τιμών της απόδοσης των αξιόγραφων που συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο (όπου τα σταθμά είναι οι πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις πιθανές αποδόσεις).

Παράλληλα, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η αναμενόμενη απόδοση περιλαμβάνει ένα μέρος της πληροφόρησης σχετικά με την κατανομή των αποδόσεων του αξιόγραφου.

Η σχέση που περιγράφει την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι η εξής:

$$E(R_p) = w_1E(R_1) + w_2E(R_2) + \dots + w_nE(R_n)$$

ή

$$E(R_p) = \sum_i w_i E(R_i) \quad (1)$$

όπου:

w_i , είναι η σταθμίστη του αξιόγραφου της i μετοχής και

R_i η αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου i που περιλαμβάνεται στη σύνθεση του χαρτοφυλακίου.

Πέραν της αναμενόμενης απόδοσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους επενδυτές παρουνισιάζει και η διακύμανση της απόδοσης ενός αξιόγραφου.

Η διακύμανση δίδεται από τον σταθμικό μέσο όρο του τετραγώνου των τυπικών αποκλίσεων των πιθανών αποδόσεων με συντελεστές που αντιστοιχούν στις αποδόσεις αυτές.

Έτσι, η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου που αποδίδει τον κίνδυνο που εκείνο ενέχει - ως μέτρο διασποράς ή αναμενόμενης απόκλισης από την προβλεπόμενη απόδοση (ρίσκο των αποδόσεων), δίνεται από τη σχέση:

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

Όπου:

σ_i , είναι η τυπική απόκλιση της απόδοσης του αξιόγραφου i

σ_j , η τυπική απόκλιση της απόδοσης του αξιόγραφου j , και

$\rho_{i,j}$, ο συντελεστής των αποδόσεων των αξιόγραφων i & j .

Στην περίπτωση χαρτοφυλακίου δύο αξιόγραφων, μπορούμε να μελετήσουμε την κατεύθυνση προς την οποία κινούνται οι αποδόσεις τους μέσω της συνδιακύμανσης που δίδεται από τη σχέση:

$$\text{Cov}(R_{it}, R_{jt}) = \sum_{k=1}^k p_k \{R_{ik} - E[P_i]\} \{R_{jk} - E[P_j]\} = \sigma_{ij} \quad (3)$$

Η συνδιακύμανση $\text{Cov}(R_{it}, R_{jt})$ δείχνει τη συσχέτιση ανάμεσα σε δύο τυχαίες μεταβλητές (R_1, R_2). Μια θετική συνδιακύμανση δείχνει ότι οι δύο μεταβλητές είναι θετικά συσχετισμένες ενώ μια αρνητική συνδιακύμανση φανερώνει ότι πρόκειται για αντιθέτως ανάλογες συσχετισμένες μεταβλητές (στην παρούσα περίπτωση αξιόγραφα).

Πιο αναλυτικά, διακρίνονται τρεις διαφορετικές περιπτώσεις:

1. Θετική Συνδιακύμανση $\text{Cov}(R_{it}, R_{jt}) > 0$

Υποδεικνύει σύγκλιση στις αποδόσεις των δύο αξιόγραφων ενώ παράλληλα υποδηλώνει ότι οι παράγοντες από τους οποίους επηρεάζονται οι αποδόσεις τους είναι κοινοί.

2. Αρνητική Συνδιακύμανση $\text{Cov}(R_{it}, R_{jt}) < 0$

Ενα αρνητικό αποτέλεσμα συνδιακύμανσης υποδηλώνει ότι οι αποδόσεις των αξιόγραφων κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις με αποτέλεσμα να μειώνεται ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου.

3. Μηδενική Συνδιακύμανση $\text{Cov}(R_{it}, R_{jt}) = 0$

Οι αποδόσεις των αξιόγραφων είναι γραμμικά ανεξάρτητες.

Επομένως, η Σύγχρονη Θεωρία
Χαρτοφυλακίου υποθέτει ότι η συνολική
απόδοση του χαρτοφυλακίου προκύπτει
από το συνδυασμό της σταθμισμένης
αναλογίας των αποδόσεων των αξιόγραφων
που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο.

2.3 Κριτήρια Markowitz για την επιλογή χαρτοφυλακίου

Ο Η. Markowitz προχώρησε στη μελέτη και παρουσίαση ενός υποδείγματος σύνθεσης αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων με βασική ιδέα τη δημιουργία ενός άριστου χαρτοφυλακίου με τοχών ή άλλων επενδύσεων που εμπεριέχουν επίπεδα κινδύνου και παρέχουν στον επενδυτή τη βέλτιστη δυνατή σχέση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης.

Σύμφωνα με τη μελέτη του Markowitz, ο μέσος ορθολογικός επενδυτής προσπαθεί με όποιο δυνατόν μικρότερο κίνδυνο να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη απόδοσή του.

Μελετώντας δύο μετοχές μόνο, μπορούμε να καταλήξουμε σε χρήσιμα συμπεράσματα υπολογίζοντας την αναμενόμενη απόδοση και την τυπική τους απόκλιση. Με την ίδια λογική επομένως, και υπολογίζοντας το σταθμικό μέσο των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών που συνθέτουν ένα ολόκληρο χαρτοφυλάκιο και τη συνδιακύμανσή των αποδόσεων των μετοχών αυτού, μπορούμε να καταλήξουμε σε βásiμα συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητά του.

Χρήσιμο είναι στο σημείο αυτό να περιγράψουμε τα στάδια της μεθόδου επιλογής χαρτοφυλακίου σύμφωνα με τα κριτήρια του Markowitz.

Στάδια

1. Στο πρώτο στάδιο γίνεται η **Ανάλυση των Μετοχών**. Υπολογίζεται για κάθε μετοχή ο κίνδυνος που σχετίζεται με την απόδοσή της και παρουσιάζονται γραφικά αυτά τα χαρακτηριστικά.
2. Στο δεύτερο στάδιο προχωρούμε σε **Ανάλυση του Χαρτοφυλακίου**. Σε αυτό το στάδιο λαμβάνονται οι μετοχές που αναλύθηκαν προηγουμένως και συνδυάζονται ανά δύο ή τέσσερις προκειμένου να συνθλεσούν χαρτοφυλάκια. Από τα πολλαπλά χαρτοφυλάκια που προκύπτουν, επιλέγονται εκείνα που εμφανίζουν τις υψηλότερες αποδόσεις με το μικρότερο δυνατό επίπεδο κινδύνου.
3. Στο τρίτο και τελευταίο στάδιο, ο επενδυτής επιλέγει εκείνο το χαρτοφυλάκιο που ικανοποιεί τις προσδοκίες του.

Μέτρα κινδύνου

Όπως περιγράψαμε και πιο πάνω, προκειμένου να εκτιμήσουμε τον κίνδυνο που εμπεριέχει ένα χαρτοφυλάκιο χρειάζεται να ερευνησουμε τον κίνδυνο που φέρει κάθε αξιόγραφο που το αποτελεί είτε καθώς και τη συνδιακύμανση των αποδόσεων αυτών των επενδύσεων.

Η σχέση που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου είναι:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{i,j} \quad (4)$$

όπου:

σ_p^2 , είναι η διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου,

X_i , αφορά το ποσοστό επένδυσης στο στοιχείο i

X_j , αφορά ποσοστό επένδυσης στο στοιχείο j

σ_{ij} , είναι η διακύμανση μεταξύ των αποδόσεων των επενδυτικών στοιχείων i και j .

Ένα ακόμη σημαντικό μέτρο κινδύνου για τα χαρτοφυλάκια είναι ο **Συντελεστής Συσχέτισης**. Ο συντελεστής συσχέτισης (ρ_{12}) δίνει την ισχύ της σχέσης ανάμεσα σε δύο τυχαίες μεταβλητές και παίρνει τιμές στο διάστημα $(-1, +1)$. Όσο μικρότερη η τιμή του ρ τόσο σταθερότερη η απόδοση του χαρτοφυλακίου.

Η σχέση με την οποία εκφράζεται είναι η εξής:

$$\rho_{i,j} = \frac{\sigma_{i,j}}{\sigma_i \sigma_j} \quad (5)$$

Όπου:

σ_{ij} , είναι η διακύμανση μεταξύ των αποδόσεων των επενδυτικών στοιχείων i και j .

σ_i , αφορά τη διακύμανση της απόδοσης του στοιχείου i

σ_j , αφορά τη διακύμανση της απόδοσης του στοιχείου j

Αποδόσεις χαρτοφυλακίου

Ως απόδοση για έναν επενδυτή νοείται το κέρδος ή η ζημία που υφίσταται κατά το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της αγοράς και της ημερομηνίας εκτίμησης.

Στοιχεία της απόδοσης αποτελούν η διαφορά της τιμής μεταξύ των δύο προαναφερθέντων χρονικών περιόδων και το μέρισμα / τόκος που καταβλήθηκε κατά την περίοδο αγοράς του αξιόγραφου.

Το χρονικό διάστημα που λαμβάνεται υπόψη δεν τίθεται σε κάποιο σύγκριμένο περιορισμό.

Χρησιμοποιώντας τα παραπάνω εξετάζουμε δύο σημαντικά θέματα :

- ο Τι αποτελέσματα μπορεί να επιφέρει η διαφοροποίηση στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, και
- ο Θεωρώντας δεδομένα την απόδοση και το επίπεδο κινδύνου των χρεογράφων του χαρτοφυλακίου, μπορούμε να αναγνωρίσουμε ανώτερα χαρτοφυλάκια μέσω διαφόρων κριτηρίων.

Προκειμένου να υπολογίσουμε τώρα την απόδοση δύο αξιόγραφων, χρειάζεται να προβούμε σε σύγκριση του ποσοστού αρχικής επένδυσης κατά τη διάρκεια μιας ορισμένης χρονικής περιόδου.

Η σχέση που δίδει τη **Συνολική Απόδοση** είναι η εξής:

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} + \frac{D_{i,t}}{P_{i,t-1}} \quad (6)$$

Οπου :

P_{it} , είναι η τιμή της μετοχής i στη χρονική στιγμή t

$P_{i,t-1}$, είναι η τιμή της μετοχής i στη χρονική στιγμή $t-1$

$D_{i,t}$ αποτελεί τη μερισματική απόδοση την περίοδο t

Η κεφαλαιακή απόδοση είναι δυνατόν να λάβει θετικές ή αρνητικές τιμές αλλά και την τιμή μηδέν.

Σχετικά με τη μερισματική απόδοση, αυτή παίρνει πάντα θετικές τιμές ή είναι μηδενική.

Και τέλος, η συνολική απόδοση μπορεί να πάρει όλες τις τιμές.

Αντιλαμβανόμαστε ότι η απόδοση (Rit) ακολούθει την κανονική κατανομή, εάν λάβουμε υπόψη μας την υπόθεση της κανονικής κατανομής της μελλοντικής τιμής και του μερίσματος.

Η πιθανή απόδοση μιας μετοχής ισούται με τον σταθμικό μέσο των πιθανοτήτων των αποδόσεων της μετοχής, σταθμισμένη με τις πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις αποδόσεις. Στην περίπτωση που γνωρίζουμε και τις πιθανότητες και τις αποδόσεις, έχουμε μια κατάσταση κινδύνου με διακύμανση και μέσο.

Σχετικά με τη διακύμανση της απόδοσης, υπολογίζεται εάν λάβουμε το σταθμικό

μέσο των τετραγώνων των αποκλίσεων από την αναμενόμενη απόδοση, με συντελεστές τις πιθανότητες που αντιστοιχούν σε αυτές τις αποδόσεις.

Η διασπορά είναι πάντα θετικός αριθμός δεδομένου ότι υπάρχει πάντα κίνδυνος. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση που ληφθούν υπόψη ιστορικά δεδομένα για τα παραπάνω στοιχεία, υποθέτουμε ότι οι πιθανότητες τους είναι ίσες.

Αποδοτικά χαρτοφυλάκια

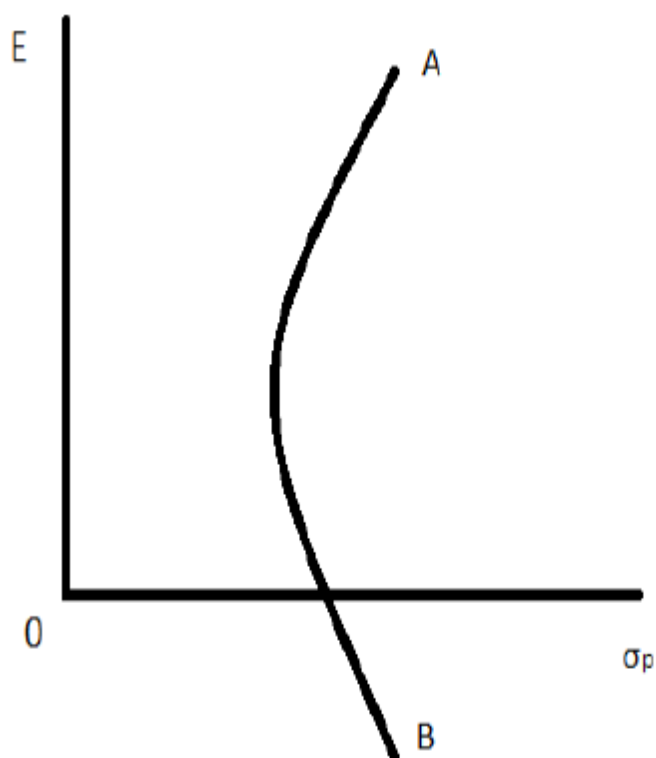
Όπως αναφέραμε ανωτέρω, η αναμενόμενη τιμή που μετρά την αποδοτικότητα μιας επένδυσης και η διακύμανση που δίδει το συνολικό κίνδυνο μιας επένδυσης ή ενός χρεογράφου είναι τα μεγέθη που αφορούν την κατανομή των αποδόσεων. Βασιζόμενοι σε αυτά τα δύο μεγέθη και στα ποσοστά συμμετοχής των χρεογράφων σε ένα χαρτοφυλάκιο μπορούμε να υπολογίσουμε την απόδοση και τον κίνδυνο που έχει.

Χρησιμοποιώντας τα παραπάνω εξετάζουμε δύο σημαντικά θέματα :

- ο Τι αποτελέσματα μπορεί να επιφέρει η διαφοροποίηση στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, και
- ο Θεωρώντας δεδομένα την απόδοση και το επίπεδο κινδύνου των χρεογράφων του χαρτοφυλακίου, μπορούμε να αναγνωρίσουμε ανώτερα χαρτοφυλάκια μέσω διαφόρων κριτηρίων.

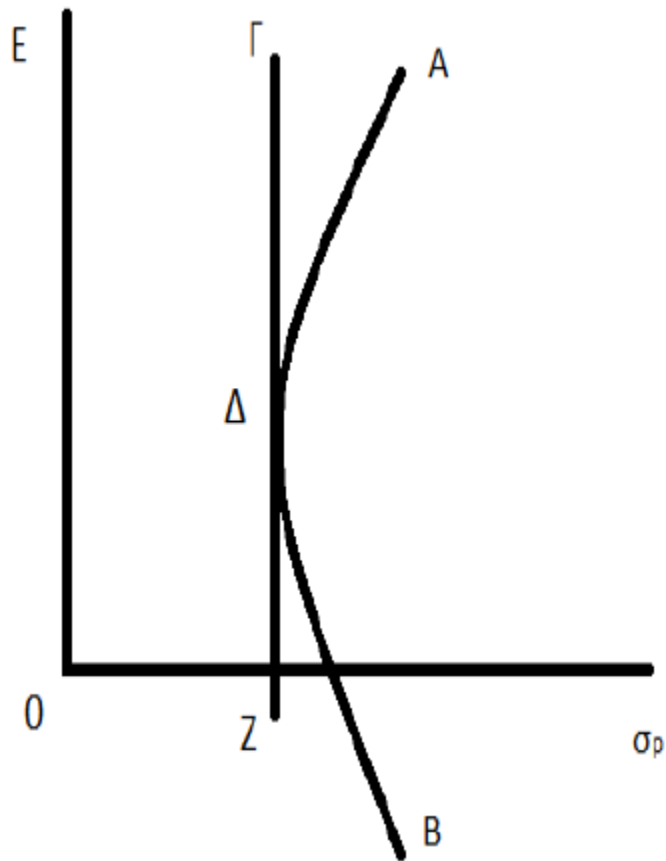
Τα ανώτερα χαρτοφυλάκια συνθέτουν το λεγόμενο **Αποδοτικό Σύνολο** ή **Αποδοτικό Μέτωπο**.

Το αποδοτικό σύνολο παρουσιάζεται στο χώρο της τυπικής απόκλισης και της αναμενόμενης απόδοσης χαρτοφυλακίου και είναι μέρος της καμπύλης ΑΒ:



Η καμπύλη ΑΒ ονομάζεται Σύνολο Χαρτοφυλακίων Ελαχίστου Κινδύνου και τα σημεία που την αποτελούν δίδουν τον Ελάχιστο Κίνδυνο της εκάστοτε απόδοσης.

Το σημείο επαφής της εφαπτομένης με την καμπύλη είναι το πρώτο χαρτοφυλάκιο του αποδοτικού συνόλου. Αυτό το χαρτοφυλάκιο ονομάζεται **σφαιρικό χαρτοφυλάκιο** και έχει το μικρότερο δυνατό κίνδυνο από όλα τα χαρτοφυλάκια. Το σημείο φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και είναι το σημείο Δ:



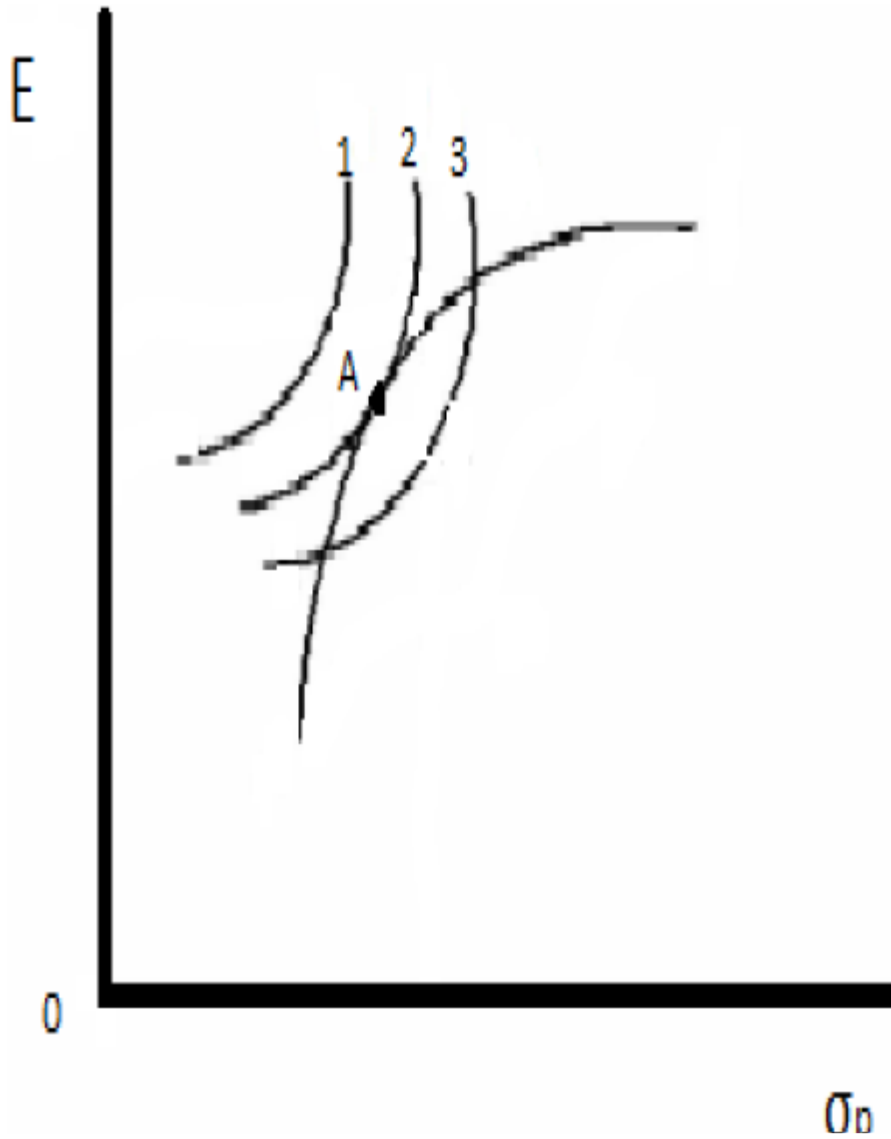
Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Markowitz η καμπύλη των χαρτοφυλακίων ελαχίστου κινδύνου, δεν μπορεί να επεκταθεί μέχρι το $+\infty$ ή το $-\infty$, καθώς βάσει των παραδοχών που έχουν γίνει, δεν είναι δυνατόν να προκύψουν αρνητικοί συντελεστές στάθμισης.

Στην περίπτωση που κάποιοι συντελεστές στάθμισης λάβουν αρνητικές τιμές τότε το σύνολο που προκύπτει είναι μια υπερβολή στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης και τυπικής απόκλισης.

Εάν στο ανωτέρω σχεδιάγραμμα επιθυμούμε να μελετήσουμε τα επιθυμητά ποσοστά κινδύνου και απόδοσης ενός επενδυτή, αρκεί να προσθέσουμε τις καμπύλες αδιαφορίας (1,2 και 3) και να παρατηρήσουμε σε ποιο σημείο εφάπτονται με την καμπύλη αποδοτικών

χαρτοφυλακίων. Έτσι μπορούμε να παρατηρήσουμε το Άριστο Χαρτοφυλάκιο, που είναι το ανώτερο σημείο επαφής στα δεξιά του διαγράμματος.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί, Άριστο χαρτοφυλάκιο βρίσκεται στο σημείο A:



Επιλογή Άριστου Χαρτοφυλακίου

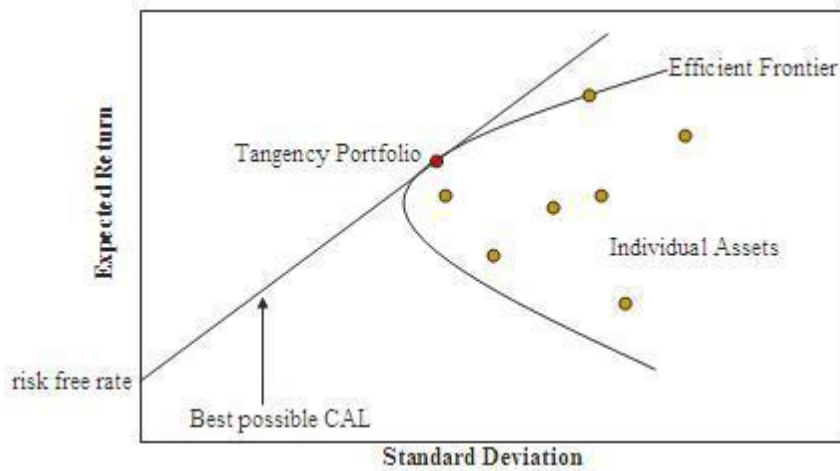
Όπως είδαμε προηγουμένως, για την επιλογή του Άριστου Χαρτοφυλακίου αρκεί να βρούμε σύνολα αποδοτικών χαρτοφυλακίων και κατόπιν να συνυπολογιστούν τα δεδομένα με τις προσδοκίες του επενδυτή ώστε να προχωρήσει στην επιλογή τους.

Ο Markowitz προκειμένου να αξιολογήσει τις επενδύσεις ανέπτυξε το 1952 το Κριτήριο Μέσου- Διακύμανσης.

Βάσει του κριτηρίου αυτού, υποθέτουμε ότι οι αποδόσεις των κεφαλαιακών στοιχείων ακολουθούν κανονική κατανομή. Αυτό έχει σαν συνέπεια ο μέσος και η διακύμανση της κατανομής να προσφέρουν όλες τις κατάλληλες πληροφορίες για ένα χρεόγραφο που φέρει κίνδυνο.

Επίσης, υποθέτουμε ότι για τους επενδυτές ισχύει ο νόμος της φθίνουσας οριακής χρησιμότητας και ότι αποφεύγουν τον κίνδυνο (risk averters).

Σύμφωνα με το κριτήριο μέσου - διακύμανσης, ένα χαρτοφυλάκιο Α προτιμάται από ένα χαρτοφυλάκιο Β, ή υπερισχύει του Β, όταν η αναμενόμενη απόδοση του Α είναι μεγαλύτερη ή ίση με την αναμενόμενη απόδοση του Β και όταν η διακύμανση του χαρτοφυλακίου Α είναι μικρότερη από τη διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου Β.



Επομένως, οι ορθολογικοί επενδυτές επιλέγουν χαρτοφυλάκια τα οποία βρίσκονται επάνω στην καμπύλη που συμβολίζει το σύνολο της ελάχιστης διακύμανσης και πιο ειδικά στο τμήμα εκείνο, που είναι κοίλο προς τον οριζόντιο άξονα και είναι το αποτελεσματικό σύνολο.

Το σύνολο της ελάχιστης διακύμανσης αποτελείται από όλους τους συνδυασμούς κινδύνου και απόδοσης οι οποίοι ελαχιστοποιούν την τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου για ένα δεδομένο επίπεδο απόδοσης.

Η επιλογή του καλύτερου αποδοτικού χαρτοφυλακίου για έναν επενδυτή, όταν δεν έχει να επιλέξει ανάμεσα σε ένα χρεόγραφο μηδενικού κινδύνου και ενός χρεογράφου με κίνδυνο για την σύθεση του χαρτοφυλακίου, εξαρτάται από τις ιδιαίτερες προτιμήσεις του προς τον κίνδυνο και την απόδοση.

Αυτές οι ιδιαίτερες προτιμήσεις του προς τον κίνδυνο και την απόδοση, σύμφωνα με την θεωρία της χρησιμότητας, καθορίζονται από τις καμπύλες αδιαφορίας που αντιστοιχούν στον συγκεκριμένο επενδυτή.

Το αποτελεσματικότερο χαρτοφυλάκιο για έναν ορθολογικό επενδυτή είναι εκείνο που βρίσκειται πάνω στην καμπύλη αδιαφορίας με τη μεγαλύτερη χρησιμότητα και παράλληλα εκείνο που βρίσκειται πάνω στο αποτελεσματικό σύνολο των επενδυτικών ευκαιριών.

Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς

Η υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς μας στηρίζεται στην πεποίθηση ότι οι αγορές χρηματοοικονομικών αγαθών είναι «επαρκώς πληροφορημένες». Δηλαδή, κάθε συναλλασσόμενος μπορεί να επιτύχει κέρδη που όμως δεν ξεπερνούν συνεχώς το μέσο όρο κερδών της αγοράς.

Παράλληλα, η αποτελεσματική αγορά παρουσιάζει 3 επίπεδα ολοκλήρωσής της (ασθενής, μεσαία και ισχυρή) που μπορούμε συνοπτικά να δούμε πιο κάτω.

Τα επίπεδα ολοκλήρωσης της αγοράς

ο Η «ασθενής» αγορά

Στην ασθενή αγορά υποθέτουμε ότι όλες οι ιστορικές πληροφορίες των αξιόγραφων ενσωματώνονται στις τιμές διαπραγματεύσεώς τους.

ο Η «μεσαία» αγορά

Η μεσαία αγορά υποθέτει ότι οι τιμές διαπραγματεύσεως των αξιόγραφων αντιπροσωπεύουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες και ότι υπάρχει μεταβολή των τιμών όταν υπάρχει καινούρια πληροφορία για αυτά.

ο Η «ισχυρή» μορφή αγοράς

Σε αυτή τη μορφή αγοράς υποθέτουμε ότι οι τιμές των αξιόγραφων ενσωματώνουν ακόμμη και κρυφή ή έσω τερική πληροφορία.

Θεωρητικό υπόβαθρο

Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς έχει ως δεδομένα ότι οι συναλλασσόμενοι με την αγορά θέλουν να μεγιστοποιήσουν τη χρησιμότητα τους και να έχουν ορθολογικές πληροφορίες. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η αποτελεσματική αγορά δεν υποθέτει ορθολογικούς, κατά τα άλλα επενδυτές.

Επίσης, η αποτελεσματική αγορά, αναγνωρίζει ότι οι επενδυτές μπορεί να έχουν υπερβολικές αντιδράσεις σε κάποια γεγονότα ή κάποιοι άλλοι χαμηλές ή ανύπαρκτες.

Ωστόσο μπορεί οι αντιδράσεις των επενδυτών, ως σύνολο, να ακολουθούν κανονική κατανομή ώστε οι ακραίες συμπεριφορές να μη δίνουν τη δυνατότητα σε άλλους επενδυτές να πραγματοποιήσουν υπερέκρηξη. Έτσι, ένα άτομο ως μονάδα μπορεί να κάνει λάθος πρόβλεψη ή εκτίμηση, αλλά η αγορά, ως σύνολο, είναι πάντα σωστή.

Οι χρηματοαγορές και ο ρόλος τους στην πραγματική οικονομία

Το χρηματοδοτικό σύστημα αποτελεί ένα σύνολο θεσμικών προδιαγραφών που δημιουργούν ένα περιβάλλον που διευκολύνει τη μεταβίβαση κεφαλαίων μεταξύ οικονομικών μονάδων. Πρόκειται λοιπόν για ένα σύστημα που παρέχει τα μέσα και τις υπηρεσίες για την απρόσκοπτη παροχή οικονομικών πόρων από πλεονασματικές σε ελλειμματικές μονάδες.

Στην πράξη, μπορούμε να διακρίνουμε μεταξύ δύο συστατικών του χρηματοδοτικού συστήματος με βάση τη χρονική διάρκεια των διακινούμενων τίτλων (χρεογράφων ή αξιογράφων): αγορά χρήματος (και συναλλαγματός) και αγορά κεφαλαίου.

Η αγορά χρήματος αντιστοιχεί στο δίκτυο πιστωτικών οργανισμών μέσω του οποίου συναντώνται οι οικονομικές μονάδες για να συνάψουν συμβόλαια για δάνεια. Σε αυτή την αγορά διακινούνται χρεόγραφα βραχυχρόνιας διάρκειας (διάρκειας κάτω

του ενός έτους). Τα βασικά χαρακτηριστικά αυτών των χρονογράφων είναι ο χαμηλός κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων του εκδότη, και η υψηλή δυνατότητα ρευστοποίησης από πλευράς των κατόχων.

Η αγορά κεφαλαίου χαρακτηρίζεται το θεσμό μέσω του οποίου διακινούνται αξιόγραφα με μακροχρόνιο επενδυτικό ορίζοντα. Η διακίνηση αυτών των τίτλων γίνεται σε οργανωμένες αγορές και τα βασικά χαρακτηριστικά τους είναι ο υψηλότερος κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων από πλευράς των εκδοτών, και η σημαντική διακύμανση των τιμών των αξιόγραφων.

Η συμβολή των χρηματαγορών είναι σημαντική για την οικονομία με σημαντική εστίαση:

- ο Τη συμβολή τους στην προώθηση της ανάπτυξης των επιχειρήσεων και κατ'επέκταση της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας.
- ο Καθιστούν δυνατή την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων, δεδομένου ότι δε χρησιμοποιούνται πρόσθετοι επιχειρηματικοί πόροι, πέραν των ιδίων πόρων των επιχειρήσεων.
- ο Βοηθούν την κάλυψη του ελλείμματος στον οικονομικό προϋπολογισμό με την έκδοση νέων κρατικών ομολογιών.
- ο Εξασφαλίζουν και βελτιώνουν την εμπορευσιμότητα των επενδύσεων σε μετοχές και ομόλογα, συμβάλλοντας στην ελκυστικότητα αυτής της κατηγορίας επενδύσεων.
- ο Διευρύνουν τον αριθμό των ιδιοκτητών των παραγωγικών μονάδων με προφανές κοινωνικό όφελος από την δικαιοτέρα κατανομή των κερδών που προέρχονται από την παραγωγική επιχειρηματική διαδικασία.

- Απαιτούν την εφαρμογή κανόνων διαφάνειας και ανταγωνισμού, την τήρηση των οποίων επιβλέπουν οι αρμόδιες αρχές.

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 απόδοσης της επένδυσής τους.

Έτσι, υποθέτουμε 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 με ταξύ τους ούτε την ίδια χρονική διάρκεια (ληκτότητα), αλλά και δε φέρουν τον ίδιο βαθμό κινδύνου.

Συνεπώς, με τον όρο διαφοροποίηση εννοείται η πράξη 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:

- ο Απλή διαφοροποίηση (τυχαία τοποθέτηση),
- ο Διεθνής διαφοροποίηση (international diversification- τοποθέτηση σε περιουσιακά στοιχεία της εγχωρίας αγοράς, αλλά και ξένων αγορών με σκοπό τη μείωση της έκθεσης στον συστηματικό κίνδυνο),
- ο Κλαδική διαφοροποίηση (διαφορετικοί τομείς δραστηριότητας των επιχειρήσεων),
- ο Περιττή διαφοροποίηση (τυχαία είσοδος νέων μετοχών στο χαρτοφυλάκιο - πάνω από 20 διαφορετικές μετοχές) και
- ο Διαφοροποίηση κατά Markowitz που θα αναλύει εκτενώς σε επόμενη ενότητα.
- ο Κατά συνείδηση, 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 στην διάθεσή του.

Αναφορικά με τον κίνδυνο όπως θα αναλυθεί διεξοδικά και στη

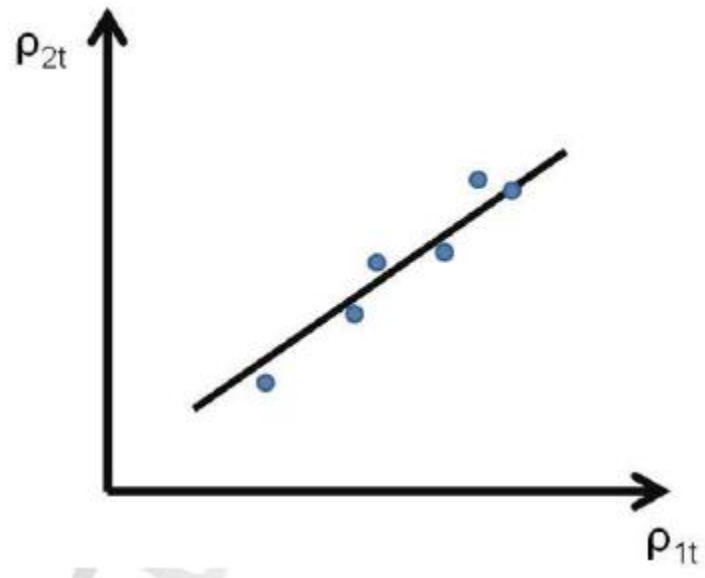
συνέχεια της παρούσας μελέτης, γίνεται διάκριση μεταξύ συστηματικού και μη-συστηματικού κινδύνου.

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 ” και παίρνει τιμές: $-1 < \rho < +1$ 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.

- ο Αν $0 < \rho_{1,2} < 1$, τότε έχουμε θετική - ατελή συσχέτιση και επιτυγχάνονται τα οφέλη της διαφοροποίησης.
- ο Αν $\rho_{1,2} = 0$, τότε δεν υπάρχει γραμμική σχέση και έχουμε ανεξαρτησία ή μηδενική σχέση.
- ο Αν $-1 < \rho_{1,2} < 0$, τότε έχουμε αρνητική ατελή συσχέτιση και
- ο 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 αντανάκλα τη γενική κατάσταση της οικονομίας, τις πληθωριστικές τάσεις που υπάρχουν, τις δραστηριότητες των εταιριών γενικά, τα έπιπεδα 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, γιαυτό 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 διου 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 χαρακτηριστιστικά, 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 ιδιάιτερα 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:

1. Δε θέτουν σαφείς επενδυτικούς στόχους.
2. Δε διαφοροποιούν σωστά το χαρτοφυλάκιό τους (υποδιαφοροποίηση).
3. Εμπορεύονται πολύ τακτικά.
4. Εμφανίζουν απληστία στις επενδυτικές επιλογές τους.
5. Οδηγούνται από τον πανικό.
6. Ακολουθούν συμβουλές τρίτων - «ειδικών» (πρόβλημα υπερεμπιστοσύνης).
7. 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 κινήθουν 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 μερίζον 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 εταιρείες 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 χρεόγραφα 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 ασφάλειες, 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.

Αξιίζει 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 μεταξὺ ενεργητικής και παθητικής διαχείρισης ενός χαρτοφυλακίου.

Ενεργητική διαχείριση χαρτοφυλακίου (active portfolio management) είναι η επενδυτική στρατηγική, η οποία επιδιώκει την παραματοποίηση 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 χρησιμοποιεί για τη δημιουργία μικρότερου κινδύνου από τον δείκτη αναφοράς.

Στην περίπτωση αυτή τίθεται συνήθως ένα όριο παρέκκλισης από τον δείκτη αναφοράς π.χ. 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 λανθασμένη ή άστοχη τιμολόγηση των αξιόγραφων και ταυτόχρονα να παραματοποιηθεί 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 προβλέψεις για να επιτύχει μια καλύτερη απόδοση από ένα χαρτοφυλάκιο που είναι απλά ευρέως διαφοροποιημένο.

Υπάρχουν αρκετές κατηγορίες διαφορετικών προφίλ επενδυτικής ενεργητικότητας διαχείρισης, όπως:

- ο 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),
- ο Επενδύσεις Ανάπτυξης - “Growth Investment (επιλογή αξιόγραφων με υψηλούς δείκτες ανάπτυξης),
- ο 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).
- ο Παθητική διαχείριση χαρτοφυλακίου (passive portfolio management) είναι αντίθετα η επενδυτική στρατηγική η οποία πρώτον, ακολουθεί πιστά ένα χαρτοφυλάκιο αναφοράς ή δεύτερον, αγορά επένδυση σε αξιόγραφα τα οποία διακρατούνται σε απεριόριστο χρόνο ή στην περίπτωση των ομολόγων σταθερού εσοδήματος μέχρι τη λήξη τους (yield to maturity), οπότε αυτά δεν αποτιμώνται και κατά συνέπεια δεν υπόκεινται στον κίνδυνο μη πραγματοποιηθείσών 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 διαθεσίμες 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 λέγεται
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.

2.4 Το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα

Η χρησιμότητα του μοντέλου του Markowitz στην πράξη περιορίζεται σημαντικά όταν ο αριθμός των υπό εξέταση μετοχών είναι μεγάλος και αυτό διότι απαιτείται μεγάλος αριθμός υπολογισμών.

Αυτό το πρόβλημα λύθηκε όταν το 1964 ο William Sharpe, ανέπτυξε το Μονοπαραγοντικό Υπόδειγμα (Single Index Model) σύμφωνα με το οποίο οι συνδιακυμάνσεις (covariance) μεταξύ των αποδόσεων των υπό εξέταση μετοχών, υποκαθίστανται όσον αφορά το βαθμό συσχέτισής τους με ένα δείκτη αναφοράς κοινό για όλες τις μετοχές. Στην συνέχεια θα παρουσιάσουμε την ανάλυση του Μονοπαραγοντικού Υποδείγματος θεωρώντας ότι ο δείκτης αναφοράς είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης.

Παρόλα αυτά, δεν είναι απαραίτητο ο εν λόγω δείκτης να είναι χρηματιστηριακός. Η επιλογή του κατάλληλου δείκτη είναι μία εμπειρική παράθεωρητική ερώτηση...

Μία συννηθισμένη παρατήρηση των τιμών των μετοχών αποκαλύπτει ότι όταν η χρηματιστηριακή αγορά σημειώνει άνοδο, τότε οι περισσότερες μετοχές τείνουν να αυξάνουν στην τιμή τους και όταν η χρηματιστηριακή αγορά σημειώνει πτώση, τότε οι περισσότερες τιμές των μετοχών μειώνονται. Αυτό υπονοεί ότι πιθανόν να υπάρχει κάποια συσχέτιση μεταξύ της απόδοσης μίας μετοχής και της αντίδρασής της στις αλλαγές της αγοράς. Σε αυτή την περίπτωση ένα χρήσιμο μέτρο μέτρησης αυτής της συσχέτισης είναι δυνατό να προκύψει με την σύνδεση της απόδοσης μίας μετοχής με την απόδοση ενός χρηματιστηριακού δείκτη. Η απόδοση της μετοχής μπορεί να γραφτεί ως:

Όπου :

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_{mt} \quad (7)$$

R_{it} = η απόδοση της μετοχής i κατά τη χρονική περίοδο t

α_i = η αναμενόμενη μη συστηματική απόδοση της μετοχής i (μετράει την μέση ή την αναμενόμενη μη συστηματική απόδοση)

β_i = ο συντελεστής ευαισθησίας που δείχνει πόσο ευαίσθητη είναι η απόδοση της μετοχής i στις κινήσεις της απόδοσης του δείκτη R_m (μετράει την αναμενόμενη αλλαγή για την R_i doθέντος μίας αλλαγής για την R_m)

R_{mt} = Η απόδοση ενός Δείκτη κατά τη χρονική περίοδο t που χρησιμοποιείται ως προσέγγιση του χαρτοφυλακίου της αγοράς

Η παραπάνω μαθηματική εξίσωση ουσιαστικά διαχωρίζει την απόδοση μίας μετοχής σε δύο μέρη. Το πρώτο οφείλεται στην αγορά και το δεύτερο που είναι ανεξάρτητο από την αγορά.

Ο συντελεστής (συντελεστής βήτα ή συντελεστής beta) μετράει το συστηματικό κίνδυνο μίας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου, δηλαδή μετράει την ευαισθησία της τιμής της συγκεκριμένης μετοχής ή του χαρτοφυλακίου στις κινήσεις της αγοράς.

Το μέτρο του κινδύνου της αγοράς εξορισμού ισούται με τη μονάδα. Έτσι, μία μετοχή με βήτα 1,5 θα μεταβάλλεται κατά μέσο όρο 1,5 για κάθε μεταβολή 1 της αγοράς προς την ίδια κατεύθυνση. Αντίστοιχα, ένα χαρτοφυλάκιο με συντελεστή βήτα 1,5, χαρακτηρίζεται ως πιο επιθετικό σε σχέση με την αγορά και θα είναι ουσιαστικά 1,5 περισσότερο μεταβλητό από τον χρηματιστηριακό δείκτη αναφοράς (π.χ. τον Γενικό Δείκτη της αγοράς).

Ο συντελεστής παρουνιάζει το μέρος της απόδοσης που είναι ανεξάρτητη από την απόδοση της αγοράς. Με άλλα λόγια, ο συντελεστής άλφα εκφράζει την απόδοση μίας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου όταν η απόδοση της αγοράς είναι μηδενική.

Βάσει του Μονοπαραγοντικού Υποδείγματος, υποθέτουμε ότι η απόδοση των εξεταζόμενων μετοχών συνδέεται γραμμικά με την απόδοση ενός δείκτη. Επειδή στην πράξη είναι αδύνατο να βρούμε αυτή τη σχέση για κάθε μετοχή, είναι χρήσιμο να χωρίσουμε τον συντελεστή α_i σε δύο μέρη, την μέση αναμενόμενη τιμή του συντελεστή και στο σφάλμα που αντικατοπτρίζει το στοιχείο της τυχαιότητας-αβεβαιότητας του συντελεστή. Τότε :

$$A_i = \alpha_i + \theta_i \quad (8)$$

όπου το σφάλμα έχει μέση τιμή ίση με μηδέν, δηλαδή $E(e_i) = 0$.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, πλέον η μαθηματική εξίσωση του Μονοπαραγοντικού Υποδείγματος λαμβάνει την εξής τελική της μορφή:

$$R_{i,t} = \alpha_j + \beta_j R_{mt} + e_{jt} \quad (9)$$

Όπου :

e_{jt} = το σφάλμα εκτίμησης της απόδοσης της μετοχής i κατά τη χρονική περίοδο t .

Όπως θα δούμε και στην συνέχεια, ο συγκεκριμένος όρος παρουσιάζει μηδενική αναμενόμενη τιμή ($E(e_i) = 0$) και σταθερή διακύμανση ($\text{Var}(e_{it}) = \sigma^2$).

Επίσης το σφάλμα είναι ανεξάρτητο από την απόδοση του χρηματιστηριακού

δείκτη, δηλαδή ισχύει $Cov(e_{it}, R_{mt}) = 0$ και η συνδιακύμανση του σφάλματος με τα ξύμεταχών είναι μηδενική, δηλαδή

$$Cov(e_{it}, e_{jt}) = 0.$$

ισχύει

Σύμφωνα με το Μονοπαρονομητικό Υπόδειγμα, έχουμε δύο αποδόσεις, την απόδοση που εξαρτάται από ένα δείκτη ή αλλιώς την αγορά (συστηματική απόδοση) και την απόδοση που εξαρτάται από την ίδια την εταιρεία (μη συστηματική απόδοση).

Η αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής ορίζεται ως :

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \overline{RM} \quad (10)$$

Όπως παρατηρούμε, η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής είναι τέλεια γραμμική συνάρτηση της αναμενόμενης απόδοσης της αγοράς και αποτελείται από δύο βασικά μέρη, ένα αυτόνομο που είναι ο συντελεστής και ένα μέρος που συνδέεται με την αγορά.

2.5 Η Θεωρία της Κεφαλαγοράς (Capital Asset Market Model)

Η Θεωρία της Κεφαλαγοράς προσπαθεί να απαντήσει σε τρεις ερωτήσεις:

- ο Ποια είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για αποδοτικά χαρτοφυλάκια;
- ο Ποια είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για μετοχές και χαρτοφυλάκια;
- ο Ποιο είναι το κατάλληλο μέτρο κινδύνου για μετοχές και χαρτοφυλάκια;

Η Θεωρία της Κεφαλαγοράς αποτελείται από δύο βασικά μοντέλα υποδείγματα:

1. Γραμμή της Κεφαλαγοράς (Capital Market Line)
2. Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαίων Στοιχείων (TAKΣ ή CAPM: Capital Asset Pricing Model).

Ο κόσμος μας είναι τόσο περίπλοκος για να τον καταλάβουμε ώστε κατά την δημιουργία μοντέλων που προσπαθούμε να τον εξηγήσουν, υποθέτουμε την μη ύπαρξη αρκετών σύνθετων χαρακτηριστικών του που θεωρείται ότι έχουν μόνο μία μικρή έως μηδαμινή επίδραση στην συμπεριφορά του.

Κατά αντιστοιχία, ως εξετάσουμε τις υποθέσεις της Θεωρίας της Κεφαλαιαγοράς.

1. Η πρώτη υπόθεση την οποία κάνουμε αναφορικά με την κατασκευή του CAPM είναι ότι δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών. Δεν υπάρχει κανένα κόστος κατά την πώληση ή αγορά οποιουδήποτε περιουσιακού στοιχείου.

Αν υπήρχαν κόστη συναλλαγών, τότε για παράδειγμα, ο υπολογισμός της απόδοσης από μία μετοχή, θα εξαρτιόταν από τον αν ο επενδυτής κατείχε την μετοχή πριν από την στιγμή της απόφασής. Για αυτό το λόγο τα κόστη συναλλαγών στο μοντέλο προσθέτουν πολύ μεγάλη πολυπλοκότητα.

Το κατά πόσο αξίζει να προσθέσουμε αυτή την πολυπλοκότητα στο μοντέλο εξαρτάται από την σπουδαιότητα και την επίδραση που έχουν τελικά τα κόστη συναλλαγών κατά τις επενδυτικές μας αποφάσεις.

2. Η δευτέρα υπόθεση πίσω από τη δημιουργία του CAPM είναι ότι οι μετοχές είναι διαχωρίσιμες και οι επενδυτές μπορούν να αγοράσουν ή να πουλήσουν οποιονδήποτε αριθμό μετοχών. Αυτό σημαίνει ότι οι επενδυτές μπορούν να λάβουν οποιαδήποτε θέση στην αγορά των μετοχών ανεξαρτήτως του πλούτου τους.

Για παράδειγμα, ένας επενδυτής μπορεί να αγοράσει ένα ευρώ από την αξία μίας μετοχής της Εθνικής Τράπεζας.

3. Σύμφωνα με την τρίτη υπόθεση, δεν υπάρχει φορολογία εισοδήματος. Αυτό σημαίνει ότι ένας επενδυτής είναι αδιάφορος του τρόπου (μέρισμα ή κεφαλαιακά κέρδη) με τον οποίο θα λαμβάνει την απόδοση από μία μετοχή.

4. Η τέταρτη υπόθεση είναι ότι ένας επενδυτής δεν μπορεί να επηρεάσει την τιμή μίας μετοχής από τις πράξεις αγοραπωλησίας στις οποίες προβαίνει. Αυτή η υπόθεση είναι ανάλογη με την υπόθεση του τέλει ανταγωνισμού. Ενώ κανένας μεμονωμένος επενδυτής δεν μπορεί να επηρεάσει τις τιμές αγοράς και πώλησης των μετοχών από τις επενδυτικές του κινήσεις, οι επενδυτές στο σύνολό τους μπορούν να προσδιορίσουν μέσω των πράξεών τους, τις τιμές των μετοχών.

5. Η πέμπτη υπόθεση είναι ότι οι επενδυτές λαμβάνουν τις αποφάσεις τους σύμφωνα με τις υποθέσεις του Markowitz. Με άλλα λόγια, λαμβάνουν αποφάσεις βάσει της αναμενόμενης απόδοσης και της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων τους. Προτιμούν το χρηματοπιστωτικό μέσο

που για δεδομένο επίπεδο κινδύνου (ή τυπικής απόκλισης της απόδοσης) προσφέρει τη μέγιστη αναμενόμενη απόδοση.

6. Η έκτη υπόθεση είναι ότι επιτρέπεται το short selling σε απεριόριστο βαθμό. Κάθε μεμονωμένος επενδυτής μπορεί να προβεί σε ανοιχτή πώληση οποιουδήποτε αριθμού μετοχών.

7. Σύμφωνα με την έβδομη υπόθεση, υπάρχει ένα περιουσιακό στοιχείο μη δηνικού κινδύνου όπου οι επενδυτές μπορούν να δανείσουν ή να δανειστούν χρήματα απεριόριστα.

8. Βάσει της όγδοης υπόθεσης, οι επενδυτές αντιμετωπίζουν τον ίδιο επενδυτικό ορίζοντα και έχουν την ίδια πληροφόρηση η οποία δεν κοστίζει.

9. Η ένατη υπόθεση είναι ότι δεν υπάρχει πληθωρισμός.

10. Η δέκατη υπόθεση είναι ότι η αγορά βρίσκεται σε ισορροπία.

Γ ρ α μ μ ή τ η ς Κ ε φ α λ α ι α γ ο ρ ά ς (Capital Market Line)

Με την παρουσία των ανοιχτών πωλήσεων (short selling), αλλά με την έλλειψη δυνατότητας να δανείζεσαι χρήματα βάσει ενός περιουσιακού στοιχείου με μηδενικό κίνδυνο, κάθε επενδυτής βρίσκεται αντιμέτωπος με το αποδοτικό σύνολο (efficient frontier) του κάτωθι διαγράμματος. Αλλωστε βάσει των παραπάνω υποθέσεων, οι επενδυτές αντιμετωπίζουν το αποδοτικό σύνολο του Markowitz.

Με την εισαγωγή της δυνατότητας των επενδυτών να δανείζουν και να δανείζονται χρήματα απεριόριστα λόγω της ύπαρξης ενός περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου, τότε το χαρτοφυλάκιο μετοχών που κάθε επενδυτής θα διατηρούσε θα μπορούσε να αναγνωριστεί ανεξάρτητα από τις προτιμήσεις του απέναντι στον κίνδυνο.

Αυτό το χαρτοφυλάκιο βρίσκεται στο σημείο επαφής του αποδοτικού συνόλου και της γραμμής που εκφράζει την επένδυση χωρίς κίνδυνο. Όπως παρατηρούμε και στο κάτωθι διάγραμμα, το σημείο P_i μας δίνει το χαρτοφυλάκιο μετοχών ενός επενδυτή. Οι επενδυτές ικανοποιούν τις προτιμήσεις τους απέναντι στον κίνδυνο με το να συνδυάζουν το χαρτοφυλάκιο P_i και με το να δανείζουν ή να δανείζονται στο risk-free rate (R_f).

Εάν όλοι οι επενδυτές έχουν ίδιες προσδοκίες και όλοι μπορούν να δανειστούν ή να δανείσουν με το ίδιο επιτόκιο, τότε θα αντιμετωπίζουμε για όλους τους επενδυτές το ίδιο παραπάνω διάγραμμα.

Το χαρτοφυλάκιο μετοχών P_i ενός επενδυτή θα είναι ακριβώς το ίδιο με το χαρτοφυλάκιο μετοχών ενός άλλου επενδυτή. Στην περίπτωση που όλοι οι επενδυτές έχουν το ίδιο χαρτοφυλάκιο, τότε σε συνθήκες ισορροπίας, θα πρέπει αυτό το χαρτοφυλάκιο να είναι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς (market portfolio).

Το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από το σύνολο όλων των μετοχών.

Συνοφίζοντα, λαμβάνοντα υπόψη από τις παραπάνω υποθέσεις ότι οι επενδυτές αντιμετωπίζουν το ίδιο αποδοτικό σύνολο του Markowitz, έχουν τον ίδιο επενδυτικό ορίζοντα, δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών και έχουν την ίδια πληροφόρηση, έχει ως αποτέλεσμα οι επενδυτές να αντιμετωπίζουν θεωρητικά το ίδιο αποδοτικό σύνολο.

Εφόσον μάλιστα υπάρχει ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου, τότε αυτό σημαίνει ότι υπάρχει απόδοση χωρίς κίνδυνο (risk-free rate) και αυτή η απόδοση έχει μηδενικό κίνδυνο.

Ως επενδυτής λοιπόν, μπορώ να συνδυάσω την απόδοση χωρίς κίνδυνο με χαρτοφυλάκιο πάνω στην καμπύλη του Markowitz. Αναλόγως των ποσοστών σε κάθε περιουσιακό στοιχείο, θα εμφανιστούν χιλιάδες συνδυασμοί που σηματοδοτούν την ύπαρξη χιλιάδων χαρτοφυλακίων. Ας σημειώσουμε ότι όλοι οι συνδυασμοί πρέπει να ανήκουν πάνω στην ευθεία.

Τελικά δηλαδή όλοι οι επενδυτές θα καταλήξουν με χαρτοφυλάκιο που θα βρισκονται πάνω στην Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς. Η Γραμμή της

Κεφαλαιαγοράς ισχύει μόνο για αποδοτικά χαρτοφυλάκια.

Συνεπώς, βρίσκοντας την ευθεία που εφάπτεται από το σημείο R_f στο αποδοτικό χαρτοφυλάκιο του Markowitz, βρίσκουμε την ευθεία που περιλαμβάνει τα καλύτερα χαρτοφυλάκια. Στο σημείο P_i , ο επενδυτής τοποθετεί όλα τα χρήματά του στο χαρτοφυλάκιο του Markowitz. Κάθε χαρτοφυλάκιο του Markowitz εκτός από το P_i , είναι χειρότερο από τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται πάνω στην ευθεία.

Επομένως οι υποθέσεις της Θεωρίας της Κεφαλαιαγοράς μετασχηματίζουν το αποδοτικό σύνολο του Markowitz σε ένα νέο αποδοτικό σύνολο που είναι η εφάπτομένη.

Στην περίπτωση αυτή έχουμε δηλαδή ένα νέο αποδοτικό σύνολο και είμαστε αδιάφοροι για την καμπύλη του Markowitz. Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειώσουμε ότι η καμπύλη του Markowitz περιλαμβάνει μόνο μετοχές, ενώ πάνω στην Γραμμή Κεφαλαιαγοράς δημιουργούνται χαρτοφυλάκια που αποτελούν συνδυασμό μετοχών και ενός άλλου περιουσιακού στοιχείου μηδενικού κινδύνου (π.χ. έντοκων γραμματίων).

Προηγουμένως αναφέραμε ότι όλοι οι επενδυτές θα καταλήξουν με χαρτοφυλάκια που θα βρίσκονται πάνω στην Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς, τα οποία μάλιστα είναι αποδοτικά.

Παρόλα αυτά, ούτε όλες οι μετοχές αλλά ούτε και το σύνολο των χαρτοφυλακίων βρίσκονται πάνω στη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς. Βάσει ορισμού του αποδοτικού συνόλου, όλα τα χαρτοφυλάκια μετοχών και περιουσιακών στοιχείων μηδενικού κινδύνου, εκτός αυτών που

είναι αποδοτικά, θα βρίσκονται κάτω από την Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς.

Η μαθηματική εξίσωση της Γραμμής της Κεφαλαιαγοράς ορίζεται ως :

$$E(R_q) = r_f + \frac{[E(R_m - r_f)]\sigma(R_q)}{\sigma(R_m)} \quad (11)$$

Όπου :

$E(R_q)$ = αναμενόμενη απόδοση χαρτοφυλακίου q

r_f = επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (risk-free rate)

$E(R_m)$ = αναμενόμενη απόδοση αγοράς

$\sigma(R_q)$: τυπική απόκλιση χαρτοφυλακίου q

$\sigma(R_m)$ = τυπική απόκλιση αγοράς

Η εξίσωση (11) ονομάζεται Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς. Μας δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο q είναι αποδοτικό χαρτοφυλάκιο. Άρα η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου είναι γραμμική και θετική σχέση.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαίων Στοιχειών (ΥΑΚΣ) ή αλλιώς Capital Asset Pricing Model (CAPM) αποτέλεσε έργο του οικονομολόγου και αργότερα νομπελίστα στα οικονομικά, William Sharpe, το οποίο και ανέπτυξε στο βιβλίο του «Portfolio Theory And Capital Markets». Το υπόδειγμα ξεκινά με την βασική ιδέα ότι μία μεμονωμένη επένδυση εμπεριέχει δύο ειδών κινδύνους.

Συστηματικός Κίνδυνος ή Κίνδυνος της Αγοράς: Υπάρχουν κίνδυνοι της αγοράς που δεν μπορούν να αποφευχθούν. Επιτόκια, υφέσεις και πόλεμοι αποτελούν ενδεικτικά παραδείγματα συστηματικών κινδύνων.

Μη Συστηματικός Κίνδυνος ή Ειδικός Κίνδυνος: Επίσης γνωστός ως ειδικός κίνδυνος (specific risk), αυτός ο κίνδυνος είναι συγκεκριμένος για μεμονωμένες μετοχές και μπορεί να ελαχιστοποιηθεί, ακόμα και να μηδενιστεί, καθώς ο επενδυτής αυξάνει τον αριθμό των μετοχών του χαρτοφυλακίου του. Σε πιο τεχνικούς όρους, εκφράζει το μέρος της απόδοσης μίας μετοχής που δεν έχει κάποια είδους συσχέτιση με τις γενικές κινήσεις της αγοράς.

Η μοντέρνα Θεωρεία Χαρτοφυλακίου έδειξε ότι ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να μηδενιστεί μέσω της διαφοροποίησης. Το πρόβλημα με την διαφοροποίηση όμως είναι ότι δεν μπορεί να εξαλειφεί και το συστηματικό κίνδυνο.

Ακόμα και αν κατασκευάζαμε ένα χαρτοφυλάκιο που να συμπεριλάβανε όλες τις μετοχές στην χρηματιστηριακή αγορά, δεν θα μπορούσαμε και πάλι να

μη δ ενίσο υμε τον κίνδ υνο της αγοράς. Το CAPM είναι ένα υπόδειγμα μέσω του οποίου μπορούμε να μετρήσο υμε τον συστηματικό κίνδ υνο.

Ο επενδυτής που διατηρεί ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο, μπορεί ακόμα και να μη δ ενίσει τον μη συστηματικό κίνδ υνο και να χρειαστεί να αν τι μετωπίσει μόνο τον συστηματικό κίνδ υνο που μετριέται μέσω του συντελεστή beta. Εφόσον έχο υμε υποθέσει ότι ο επενδυτής ενδ ιαφέρεται μόνο για την αναμενόμενη απόδοση και το ρίσκο, η μόνη ανησυχία του στρέφεται λοιπόν στην αναμενόμενη απόδοση και στον συντελεστή beta.

Όλες οι επενδύσεις και όλα τα χαρτοφυλάκια επενδύσεων πρέπει να βρίσκονται πάνω στην ευθεία γραμμή απόδοσης-συντελεστή beta. Για κάθε επένδυση που βρίσκεται πάνω ή κάτω από την ευθεία γραμμή, τότε θα υπάρξει μία ευκαιρία για arbitrage χωρίς κίνδ υνο. Σε αυτό το σημείο ως θυμίσο υμε ότι κάτω από τις υποθέσεις του CAPM όλοι οι επενδυτές θα κατέχουν το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, το οποίο έχει συντελεστή beta ίσο με τη μονάδα. Επιπλέον, όλα αυτά τα χαρτοφυλάκια πρέπει να βρίσκονται πάνω στην ευθεία γραμμή για να μην υπάρχουν ευκαιρίες κερδοσκοπίας.

Βάσει του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαίων Στοιχείων (ΥΑΚΣ), η αναμενόμενη απόδοση μίας μετοχής i είναι γραμμική και θετική συνάρτηση του συστηματικού κινδύνου δηλαδή του συντελεστή beta. Η μαθηματική εξίσωση του ΥΑΚΣ είναι η ακόλουθη :

$$E(R_{it}) = r_f + [E(R_{mt}) - r_f]\beta_i \quad (12)$$

Οπου :

$E(R_{it})$ = αναμενόμενη απόδοση
χαρτοφυλακίου q (αποδοτικού ή μη) ή
μετοχής κατά τη χρονική στιγμή t ,

r_f = επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (risk-free rate),

$E(R_m)$ = αναμενόμενη απόδοση αγοράς

Το ΥΑΚΣ είναι πιο γενικό μοντέλο από την Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς και αυτό γιατί το ΥΑΚΣ ισχύει και για χαρτοφυλάκια και για μετοχές. Όπως και στο μοντέλο της Γραμμής της Κεφαλαιαγοράς, έτσι και στο ΥΑΚΣ, έχουμε συνδυασμό επιτοκίου χωρίς κίνδυνο και premium ή ασφάλιστρο κινδύνου.

Το ΥΑΚΣ περιγράφει την αναμενόμενη απόδοση για όλες τις μετοχές ή τα χαρτοφυλάκια σε μία αγορά. Η αναμενόμενη απόδοση οποιασδήποτε μετοχής ή χαρτοφυλακίου, ανεξάρτητα από το αν είναι αποδοτικό ή όχι, μπορεί να περιγραφεί από την εξίσωση του ΥΑΚΣ.

Η σχέση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης σε οποιαδήποτε δύο χαρτοφυλάκια μπορεί να συγκριθεί μέσω της τιμής που λαμβάνουν για τον συντελεστή β . Το υψηλότερο β μιας μετοχής σημαίνει μία μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση και αντιστρόφως. Επίσης η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και β είναι γραμμική και θετική.

Είδαμε προηγουμένως ότι ο κίνδυνος οποιασδήποτε μετοχής μπορεί να χωριστεί

στον συστηματικό και στον μη συστηματικό κίνδυνο και ο συντελεστής beta είναι αυτός ο συντελεστής που μετράει τον συστηματικό κίνδυνο.

Αυτό το γεγονός άλλωστε επιβεβαιώνει το συμπέρασμα ότι ο συστηματικός κίνδυνος είναι είναι η βασική μεταβλητή που πρέπει να εκτιμήσουμε για να βρούμε την αναμενόμενη απόδοση και ότι ο μη συστηματικός κίνδυνος δεν παίζει κάποιο ρόλο.

Κάτω από μία διαφορετική ματιά, μπορούμε να πούμε ότι ένας επενδυτής λαμβάνει ένα «πριμ» για την ανοχή του στον συστηματικό κίνδυνο. Δεν είναι το σύνολο της διακύμανσης των αποδόσεων που επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις αλλά μόνο το μέρος εκείνο της διακύμανσης των αποδόσεων που δεν μπορεί να διαφοροποιηθεί.

Αυτό το αποτέλεσμα έχει μεγάλη σημασία για την θεωρία χαρτοφυλακίου αφού εάν οι επενδυτές μπορούν να εξαλείψουν τον μη συστηματικό κίνδυνο μέσω της διαφοροποίησης, δεν υπάρχει λόγος να ανταμειφθούν μέσω της υψηλότερης απόδοσης για την ανοχή τους απέναντι σε αυτόν τον κίνδυνο.

Το CAPM εκφράζει μία σχέση ισορροπίας. Οι μετοχές που έχουν υψηλότερο beta αναμένεται να δίνουν υψηλότερη απόδοση από τις μετοχές που έχουν χαμηλότερο beta λόγω του ότι έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο. Βέβαια αυτό δεν σημαίνει ότι θα δίνουν υψηλότερη απόδοση σε όλα τα χρονικά διαστήματα.

Στην πραγματικότητα, αν πάντοτε έδιναν υψηλότερη απόδοση, τότε δεν θα

θεωρούνταν ως μετοχές με υψηλότερο κίνδυνο από αυτές που θα είχαν μικρότερο beta. Ακριβώς επειδή έχουν υψηλότερο κίνδυνο, οι μετοχές που έχουν υψηλότερο beta θα δίνουν κάποιες φορές χαμηλότερες αποδόσεις.

Παρόλα αυτά, για μεγάλα χρονικά διαστήματα αναμένεται ότι κατά μέσο όρο θα δίνουν υψηλότερες αποδόσεις.

Χρήσεις ΤΑΚΣ

ΑΣ δούμε ποιες είναι οι βασικές χρήσεις του **Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων**.

1. Χρησιμοποιείται στον υπολογισμό της αποτελεσματικότητας χαρτοφυλακίων. Κάθε επενδυτής έχει ένα στόχο που τον καθοδηγεί να επενδύσει. Αν αυτός ο στόχος δεν πληρείται, τότε τον αναδιαμορφώνει. Για να εξετάσει κατά πόσο πληρείται, συγκρίνει το χαρτοφυλάκιό του με το χαρτοφυλάκιο αγοράς.
2. Μας βοηθάει να υπολογίσουμε το κόστος των κοινών μετοχών μιας εταιρείας.
3. Η εξίσωση το ΤΑΚΣ είναι η εξής:

$$E(R_i) = r_f + [E(R_m) - r_f]\beta_i \quad (12)$$

Εάν λύσουμε ως προς τον συντελεστή συσχέτισης, έχουμε :

$$\rho_{im} = \frac{\frac{E(R_i) - r_f}{\sigma(R_i)}}{\frac{E(R_m) - r_f}{\sigma(R_m)}} \quad (13)$$

Καταφέρουμε δηλαδή να εκφράσουμε τον συντελεστή συσχέτισης της μετοχής i με την αγορά m ως κλάσμα απόδοσης ανά μονάδα κινδύνου. Ο συντελεστής συσχέτισης οποιασδήποτε μετοχής i ανήκει στην αγορά m δίνεται από τον προηγούμενο τύπο.

Απλή εφαρμογή του τύπου

Υποθέτουμε ότι έχουμε το i χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται στην Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς και το ονομάζουμε q . Τότε ισχύει :

$$\rho_{qm} = \frac{\frac{E(R_q) - r_f}{\sigma(R_q)}}{\frac{E(R_m) - r_f}{\sigma(R_m)}} \quad (13)$$

Αφού το χαρτοφυλάκιο βρίσκεται πάνω στη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς τότε :

Ο αριθμητής = παρανομαστής = 1

Κάθε χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται πάνω στην Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς έχει συντελεστή συσχέτισης ίσο με αυτό του m και ίσο με τη μονάδα, κάτι που είναι αναμενόμενο αφού βρίσκονται στην ίδια ευθεία που έχει μάλιστα και θετική κλίση.

Αν το χαρτοφυλάκιο q δεν βρίσκεται στη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς ενώ το χαρτοφυλάκιο της αγοράς m βρίσκεται, θα ισχύει η ισότητα αλλά δεν θα είναι ίση με τη μονάδα. Για να ισχύει η ισότητα με τη μονάδα θα πρέπει να ισχύουν δύο προϋποθέσεις :

- ο Να ισχύει το ΥΑΚΣ
- ο Πρέπει το χαρτοφυλάκιο να είναι αποδοτικό.

Δηλαδή το q είναι αποδοτικό αν βρίσκεται στην Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς και αν το m είναι αποδοτικό ισχύει η Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς.

Εμπειρικές μελέτες ΥΑΚΣ

Με τη βοήθεια του ΥΑΚΣ, μπορούμε να έχουμε 3 εμπειρικές υποθέσεις

1. Η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης $E(R_i)$ και συντελεστή β_i είναι θετική.
2. Η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης $E(R_i)$ και συντελεστή β_i είναι γραμμική.
3. Το β_i είναι το μόνο μέτρο κινδύνου που επηρεάζει αναμενόμενες αποδόσεις.

3° Κεφάλαιο - Ιστορικές Μελέτες

3.1. Προηγούμενες μελέτες - Ιστορική Έρευνα

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται συνοπτικά τα κυριότερα σημεία των μελετών που έγιναν στο παρελθόν και αφορούν τους παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών. Η απόδοσή τους γίνεται με ημερολογιακή σειρά ώστε να αποτυπωθεί με τον πιο παραστατικό τρόπο η εξέλιξή τους και τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουν οι ερευνητές.

3.2 Η Εμπειρική Μελέτη των Fama, E. and L. MacBeth (1973)

“Risk, return, and equilibrium: Empirical tests”
Journal of Political Economy 81,
pp607-636
Fama, E. and L. MacBeth (1973)

Μια σημαντική εμπειρική διερεύνηση του μοντέλου αποτίμησης κεφαλαίων

στοιχείων πραγματοποιήθηκε και δημοσιεύτηκε το 1973 από τους Fama & MacBeth. Αποτελεί ορόσημο της επαλήθευσης του ΥΑΚΣ εμπειρικά, ενώ η σημασία αυτής της μελέτης ενισχύεται από το γεγονός ότι εφαρμόστηκε η «διαστρωματική παλινδρόμηση», μια μεθοδολογική προσέγγιση αρκετά διαφορετική σε σχέση με τη μέθοδο διαχρονικής παλινδρόμησης του Scholes.

Η μελέτη του ΥΑΚΣ βάσει των παρατηρήσεων των Fama & MacBeth μπορεί να διατυπωθεί από την ακόλουθη σχέση:

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

Οι έλεγχοι που μπορούν να προκύψουν από τη συγκεκριμένη σχέση, είναι:

1. Η γραμμικότητα μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου ενός αξιόγραφου.
2. Εάν ο συντελεστής βήτα είναι ένα απόλυτο, ολοκληρωμένο και μοναδικό μέτρο κινδύνου μιας μετοχής που ανήκει στο άριστο χαρτοφυλάκιο και
3. Εάν λαμβάνοντας ως δεδομένη την αποστροφή των επενδυτών στον κίνδυνο, μπορούμε να οδηγηθούμε στο συμπέρασμα ότι οι μεγαλύτερες αποδόσεις προκύπτουν για μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου.

Ως σημείο αναφοράς για το έλεγχο των τριών παραπάνω υποθέσεων χρησιμοποιείται το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Ωστόσο το πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί κατά τον εμπειρικό έλεγχο είναι το γεγονός ότι το ΥΑΚΣ αφορά

τις εκ των προτέρων αναμενόμενες αποδόσεις και για να έχει νόημα η εμπειρική παρατήρηση θα πρέπει να περιγράψει τις εκ των υστέρων πραγματικές αποδόσεις.

Η υπόθεση της ομοιογένειας των προσδοκίων μπορεί να δώσει τη λύση στο πρόβλημα αυτό, βάσει τις οποίες οι αναμενόμενες με τις πραγματικές κατανομές των αποδόσεων συνδέονται.

Το μοντέλο το οποίο πρότειναν οι Fama & MacBeth στηρίζεται στο γεγονός ότι οι τιμές των αποδόσεων φαίνονται ανά περίοδο που θα επιτρέψει τη χρήση των παρατηρούμενων μέσων αποδόσεων για τον έλεγχο των τριών παραπάνω υποθέσεων και το οποίο θα είναι όσο το δυνατόν πιο γενικό.

Για να το επιτύχουν χρησιμοποίησαν στοιχεία από όλες τις εισηγμένες μετοχές του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE), για τη χρονική περίοδο 1930-1968. Στη μελέτη τους δεν συμπεριέλαβαν σκοπίμως την περίοδο 1926-1929 διότι την περίοδο εκείνη με αποκορύφωμα την κατάρρευση του NYSE το 1929, είχαν σημειωθεί διάφορα φαινόμενα κερδοσκοπίας, που θα επηρέαζαν εν μέρει τα αμερόληπτα αποτελέσματα της έρευνάς τους.

Λαμβάνοντας μηνιαία δεδομένα από το έτος 1935 έως το 1968, σχημάτισαν 20 χαρτοφυλάκια σε αύξουσα τάξη κινδύνου, την οποία όρισαν με βάση τους συντελεστές βήτα που είχαν εκτιμηθεί από στοιχεία των αμέσως προηγούμενων 60 μηνών, προς αποφυγή αλληλοσυσχετίσεων των αποδόσεων, (βλ. Scholes, Blask και Jensen).

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, ενώ προκειμένου να ελεγχθούν την ύπαρξη ή μη του συστηματικού κινδύνου εισηγάγαν την τυπική απόκλιση.

Για κάθε ένα από τα χαρτοφυλάκια και τους 402 μήνες, προέβησαν στον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου που παρουσίζει κάθε χαρτοφυλάκιο για κάθε περίοδο μέσω του υπολογισμού των μεγεθών της απόδοσης, του συντελεστή βήτα, και της τυπικής απόκλισης των καταλοίπων. Θεώρησαν επομένως το πρώτο 5% των μετοχών με τα υψηλότερα βήτα ως το πρώτο χαρτοφυλάκιο, το επόμενο 5% των μετοχών με τα αμέσως υψηλότερα βήτα ως το δεύτερο χαρτοφυλάκιο καταλήγοντας να σχηματίσουν 20 χαρτοφυλάκια συνολικά (το εικοστό περιελάμβανε το 5% των μετοχών με τα υψηλότερα βήτα).

Πιο αναλυτικά, βάσει της μεθόδου που ακολούθησαν διέκριναν τρεις περιόδους, εκ των οποίων στην πρώτη - διάρκειας επτά ετών - διαμορφώθηκαν είκοσι χαρτοφυλάκια βάσει του συντελεστή βήτα κάθε μεμονωμένης μετοχής.

Στη δεύτερη περίοδο που είχε διάρκεια πέντε ετών, αφού υπολογίστηκαν εκ νέου οι συντελεστές βήτα των μεμονωμένων μετοχών, στη συνέχεια υπολογίσθηκαν 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, κατά την τρίτη περίοδο προέβησαν και πάλι στον υπολογισμό των μηνιαίων αποδόσεων των είκοσι χαρτοφυλακίων και

στη συνέχεια εφαρμόσαν τη μέθοδο της διαστρωματικής παλινδρομησης.

Η σχέση που χρησιμοποίησαν προκειμένου να ελέγξουν τη διαστρωματική παλινδρομηση είναι η εξής:

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

Η παράμετρος γ_{0t} είναι σταθερός όρος και η παράμετρος γ_{1t} εκφράζει το προμκινδύνου / κλίση από το αρχικό υπόδειγμα. Οι δύο αυτές παράμετροι μεταβάλλονται στο χαστικά από περίοδο σε περίοδο. Στο υπόδειγμα αυτό συμπεριλήφθη και η μεταβλητή b_i^2 ώστε να ελεγχθεί η γραμμικότητα, ενώ η μεταβλητή S_{ei} εξυπηρετεί στον έλεγχο της υπαρχής 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.

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

Έτσι, η παλινδρομηση αυτή εκτιμήθηκε μηνιαίως επί των 20 παρατηρήσεων, επαναλήφθη και δηλαδή όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως 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 ΤΑΚΣ. Σκοπός επομένως αυτής της υπόθεσης είναι η επαλήθευση της γραμμικότητας. Αν αποδειχθεί ότι ο όρος γ_{2t} είναι μηδενικός τότε η υπόθεση αυτή αποδεικνύεται ότι ισχύει. Σε αντίθετη περίπτωση θα υπάρξει και άλλος όρος που επηρεάζει τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων και δεν θα μπορεί να ισχύσει το υπόδειγμα ΤΑΚΣ.

- $\gamma_{3t} = 0$. Η υπόθεση αυτή στοχεύει στο να αποδείξει ότι ο μη συστηματικός κίνδυνος ουσιαστικά δεν επιδρά στη διαμόρφωση των αποδόσεων, στην οποία ωστόσο επιδρά μόνο το μέγεθος του συστηματικού κινδύνου. Δηλαδή οι επενδυτές αποζημιώνονται με υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις μόνο για το μέγεθος του συστηματικού κινδύνου. Η υπόθεση αυτή αποδεικνύει ότι ο συστηματικός είναι ο μοναδικός κίνδυνος που μπορεί να επιδράσει στις μετοχές και τα χαρτοφυλάκια. Σημειώνουμε επίσης ότι βάσει του ΤΑΚΣ, ο μη συστηματικός κίνδυνος εξαλείφεται από τη διαφοροποίηση που επιτυγχάνεται μέσω των χαρτοφυλακίων. Συνεπώς, όρος γ_{3t} πρέπει να εμφανίζει μηδενικές τιμές.

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν μετά την εξέταση των ανωτέρω υποθέσεων, αποτέλεσαν και τους υπό εξέταση ελέγχους και έχουν ως εξής:

- ο Ο συντελεστής γ_{0t} είναι μεγαλύτερος από το χρεόγραφο μηδενικού κινδύνου R_f και ο συντελεστής γ_{1t} είναι μικρότερος από τη διαφορά $(R_m - R_f)$.
- ο Υπάρχει θετική και γραμμική συσχέτιση μεταξύ του συντελεστή

βήτα και της μέσης απόδοσης, διότι $\gamma_{it} > 0$.

- ο Επίσης, ο συντελεστής γ_{it} είναι μικρής σημαντικότητας και κοντά στο μηδέν, δηλαδή το β_i^2 δεν επηρεάζει τις αποδόσεις.
- ο Ο συντελεστής γ_{it} θεωρείται επίσης μικρής σημαντικότητας και κοντά στο μηδέν, γεγονός που συνεπάγεται ότι ο μη συστηματικός κίνδυνος δεν είναι παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει τις αποδόσεις.

Βάσει της αποδοχής των ανωτέρω υποθέσεων, οι Fama & MacBeth πέτυχαν ένα πολύ ισχυρό εύρημα για τη γενική ισχύ του ΤΑΚΣ. Το εύρημα αυτό είναι ότι ο συστηματικός κίνδυνος αποτελεί τον αποκλειστικό παράγοντα των αποδόσεων των αξιόγραφων και επιδρά γραμμικά σε αυτές.

Το γενικό βέβαια συμπέρασμα της μελέτης των Fama & MacBeth είναι ότι δεν υπάρχει συσχέτισμός μεταξύ των καταλοίπων, τουλάχιστον 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 & MacBeth, υιοθετεί μια γραμμή με μεγαλύτερο σταθερό όρο και χαμηλότερη κλίση από τη θεωρητική γραμμή που υποδεικνύει το ΤΑΚΣ.

Τέλος, η σχέση που εξηγεί καλύτερα το ΤΑΚΣ σύμφωνα με τους Fama & MacBeth είναι η απόδοση μιας εναλλακτικής μορφής του, δηλαδή το Μοντέλο Δύο Παράγοντων (Two - Factor Model), το οποίο έχει τη μορφή:

$$\bar{R}_1 = R_z + \beta_i (\bar{R}_m - R_m)$$

Όπου :

R_z = αξιόγραφο μηδενικού συστηματικό κινδύνου.

3.3 Η Εμπειρική Μελέτη των Scholes, M. and J. Williams, (1977)

“Estimating betas from non-synchronous data”,
Journal of Financial Economics 5,
pp 309-328
Scholes, M. and J. Williams (1977)

Οι Scholes & Williams κατέληξαν το 1977 στο συμπέρασμα ότι για μετοχές που παρουνσιάζουν χαμηλή εμπορευσιμότητα, η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου είναι μικρότερη από την πραγματική του τιμή, όταν το χρονικό διάστημα που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων είναι μικρό - π.χ. ημερήσιες αποδόσεις.

Αντίθετα, σχετικά με τις μετοχές που εμφανίζουν υψηλή εμπορευσιμότητα, η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου είναι μεγαλύτερη από την πραγματική του τιμή, όταν λαμβάνεται μικρό χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων.

Προκειμένου οι Scholes & Williams να αντιμετωπίσουν το μεροληπτικό αυτό σφάλμα που εντοπίστηκε στην περίπτωση

αυτή του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής, προτείναν το ακόλουθο μοντέλο:

$$\beta_i^{sw} = \frac{(\beta_i^{-1} + \beta_i + \beta_i^{+1})}{(1 + 2\rho_m)}$$

Όπου β_i^{-1} (lagged beta) είναι το ήτα που προκύπτει από την ακόλουθη παλινδρομηση:

$$R_{it} = a_{it} + bR_{m,t-1} + e_{it}$$

Όπου:

R_{it} είναι η απόδοση της μετοχής i την χρονική περίοδο t και

$R_{m,t-1}$ είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς m την χρονική περίοδο $t-1$, δηλαδή οι αποδόσεις του δείκτη με μια χρονική υστέρηση.

Όπου β_i^{+1} (lead beta) είναι το ήτα που προκύπτει από την εξής παλινδρομηση:

$$R_{it} = a_{it} + bR_{m,t+1} + e_{it}$$

Και:

R_{it} είναι η απόδοση της μετοχής i την χρονική περίοδο t και

$R_{m,t+1}$ είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς m την χρονική περίοδο $t+1$.

Επίσης, το β_i προκύπτει από την παρακάτω παλινδρόμηση:

$$R_{it} = a_{it} + bR_{m,t} + e_{it}$$

Όπου:

R_{it} η απόδοση της μετοχής i την χρονική περίοδο t και

$R_{m,t}$ η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς m την χρονική περίοδο t .

Δηλαδή τα β_{i-1} , β_{i+1} και β_i προκύπτουν από τρεις διαφορετικές παλινδρομήσεις.

Επίσης:

ρ_m : ο συντελεστής αυτοσυσχέτισης (άταξης) του χαρτοφυλακίου αγοράς δηλαδή:

$$\rho_{mt,mt-1} = \frac{\text{Cov}(R_{mt}, R_{mt-1})}{\sigma(R_{mt}) \sigma(R_{mt-1})}$$

3.4 Η Εμπειρική Μελέτη του Banz, R. (1981)

“ *The relationship between return and market value of common stocks*”. *Journal of Financial Economics* 9
pp 3-18
Banz, R. (1981)

Ο Banz συνεχίζοντας τις σχετικές εμπειρικές έρευνες και θεωρώντας ως βάση του τη μεθοδολογία που εισηγήθησαν οι Fama & MacBeth, προχώρησε σε μία διαστρωματική παλινδρόμηση της απόδοσης της απλής γραμμικής σχέσης μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής i , του κινδύνου της μετοχής « β » και ενός επιπρόσθετου παράγοντα του « ϕ »:

$$E(R_i) = \gamma_0 + \gamma_1\beta_1 + \gamma_2 \left[\frac{\phi_{1-\phi m}}{\phi_m} \right]$$

Όπου :

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

γ_0 η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μη δεικτικού κινδύνου,

γ_1 το αναμενόμενο πριμ κινδύνου της αγοράς,

Φ_i η αγοραία αξία της μετοχής i ,

Φ_m η μέση αγοραία, και

γ_2 η συνεισφορά του παράγοντα « ϕ » στην αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i .

Στην περίπτωση που ισχύει ότι $\gamma_2=0$, δηλαδή δεν προκύπτει σχέση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής i και του παράγοντα « ϕ », τότε το παρόν μοντέλο τείνει στην εκδοχή του ΥΑΚΣ σύμφωνα με τον Black (1972).

Ο Banz χρησιμοποίησε στη μελέτη του μηνιαία στοιχεία όλων των εισηγμένων μετοχών των εταιριών του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE) και η εξεταζόμενη περίοδος ήταν τα έτη 1926–1975.

Ουσιαστικά ο Banz μελετώντας το ΥΑΚΣ, επιχειρεί να εξετάσει αν ο βαθμός κεφαλαιοποίησης των εταιριών μπορεί να ερμηνευθεί την υπολειμματική διακύμανση των μέσων αποδόσεων των μετοχών.

Παρατηρώντας ότι το μέγεθος των εταιριών σε σχέση με την κεφαλαιοποίησή τους μπορεί να ερμηνευθεί τη διατηρηματική διακύμανση των μέσων αποδόσεων καλύτερα από το συντελεστή beta, ουσιαστικά αμφισβήτησε την εγκυρότητα της θεωρίας του ΥΑΚΣ.

Υποστήριξε ότι η μέση απόδοση των μετοχών εταιριών με μικρό βαθμό κεφαλαιοποίησης, ήταν υψηλότερη από τη μέση απόδοση των εταιριών μεγάλου μεγέθους, δηλαδή όσο μικρότερη η εταιρία, τόσο μεγαλύτερη η απόδοση που αναμένεται ότι θα αποκομίσει ο επενδυτής.

Η συγκεκριμένη επίδραση, γνωστή και ως «επίδραση του μεγέθους» – “size effect” υποστήριξε ότι υφίσταται για τουλάχιστον 40 έτη, ενώ παράλληλα δεν είναι γραμμική με την αγοραία αξία, αποδεικνύοντας κατ’ αυτό τον τρόπο την ορθή αμφισβήτηση των αποτελεσμάτων του υποδείγματος κεφαλαίου χικόν αγαθών.

Ειδικότερα, τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι η σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων και του μεγέθους των εταιριών είναι αρνητική σε σημαντικό βαθμό, όπως δίνεται από τη χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας (αριθμός μετοχών επί τρέχουσα τιμή μετοχής), με δεδομένη τη στάθμιση του κινδύνου.

Ο στατιστικός έλεγχος t που έγινε προκειμένου να διαπιστωθεί εάν ο συντελεστής αφορά την επίδραση του μεγέθους “size effect”, είναι ίσος με το μηδέν.

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 εντονότερη κυρίως για τις μικρότερες εταιρίες του δείγματος.

Παρατηρήθηκε ότι ο επενδυτής προκειμένου να εξασφαλίσει τη μέγιστη επιπλέον απόδοση χρειάζεται να διατηρήσει πολύ μικρές εταιρίες για μεγάλο χρονικό διάστημα, αλλά και μεγάλες εταιρίες για μικρή χρονική περίοδο. 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, και αυτό διότι κατά την επιμέρους ανάλυση σε υποπεριόδους που εκτεινόταν σε χρονικό ορίζοντα δεκαετίας, αναδείχθηκαν ουσιώδεις διαφορές στο μέγεθος του συντελεστή του παράγοντα της επίδρασης του μεγέθους.

Ο Banz επομένως επιβεβαιώνει την ισχύ της επίδρασης του μεγέθους, χωρίς όμως να συγκεκριμένο ποιεί το λόγο ύπαρξης του ούτε και ένα υπάρχει κάποιος άλλος παράγοντας που απλώς σχετίζεται με το μέγεθος των εταιριών.

Η γενική αντίδραση στα συμπεράσματα της έρευνας του Banz ήταν ότι η βασική θεωρία του ΤΑΚΣ δεν αποτυπώνει όλες τις παραμέτρους και πτυχές της πραγματικότητας, οι αποκλίσεις ωστόσο δεν ήταν τόσο σημαντικές, ώστε να απορριφθεί η θεωρία.

Κλείνοντας, αντιλαμβάνομαστε ότι τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης αφήνουν πολλά αναπάντητα ερωτήματα ενώ θα πρέπει να ερευνηθεί περαιτέρω η σχέση μεταξύ μεγέθους των εταιριών και άλλων παραγόντων όπως η επίδραση της μερισματικής απόδοσης. Επίσης, οι εμπειρικοί έλεγχοι θα πρέπει να συμπεριλάβουν και μετοχές εξωχρηματοστηριακών αγορών.

3.5 Η Εμπειρική Μελέτη του Reiganum, M. (1981)

“Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings yields and market values”,
Journal of Financial Economics 9,
pp19-46
Reiganum, M. (1981)

Ο Reiganum το 1981 επιχείρησε να δείξει ότι τα εταιρικά κέρδη και το δεδομένο μέγεθος της επιχείρησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία χαρτοφυλακίων που κερδίζουν «ανώμαλα» αποδόσεις. Οι αναφερόμενες ως «ανώμαλα» αποδόσεις μπορούν να κυμανθούν μεταξύ ενός πολύ μικρού ποσοστού ανά έτος έως και σχεδόν σαράντα τοις εκατό.

Τα αποτελέσματα αυτά, αν αληθεύουν, είναι σαφές ότι δεν συνάδουν με την απλά μοντέλα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων των Sharpe (1964), Lintner (1965) και Black (1972). Ωστόσο, οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία κάποιων από αυτά τα «ανώμαλα»

αποτελέσματα, συχνά περιέχουν
σημαντικές ατέλειες [Ball (1978)].

Δοκιμές του CAPM ότι βασίζεταί σε
τυποποιημένα απροσδόκητα κέρδη.

Η έρευνα γύρω από την επιλογή του
χαρτοφυλακίου με βάση τα απροσδόκητα
κέρδη είναι μάλλον πλούσια σε υλικό. Ο
Jones και ο Litzenger (1970), ο Brown και ο Kennelly
(1972), ο Latane, ο Jones και ο Rieke (1974), ο Latane και
ο Jones (1977), ισχυρίστηκαν ότι οι
απροσδόκητες προβλέψεις για τα κέρδη, με
βάση τις πληροφορίες που είναι κοινώς
διαθέσιμες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν
για να προβλέψουν συστηματικά τις τιμές
των μετοχών.

Οι μελέτες αυτές χρησιμοποιούν διάφορα
μοντέλα για την πρόβλεψη των κερδών. Σε
αυτή τη μελέτη χρησιμοποιείται το
μοντέλο Latane, Jones και Rieke (1974) και Latane και
Jones (1977). Ο λόγος για αυτή την επιλογή
είναι απλός. Ο Latane και ο Jones δεν
επικαλούνται τη στατιστική
ανωτερότητα του μοντέλου σε σχέση με τα
υπόλοιπα, απλώς ισχυρίζονται
ισχυρίζονται ότι το μοντέλο τους
παράγει «ανώμαλα κέρδη». Δηλαδή, βάσει
των τυποποιημένων απροσδόκητων κερδών
(SUE), οι Latane και Jones αναφέρουν μια μέση
διαφορά απόδοσης μεταξύ χαρτοφυλακίων
υψηλών και χαμηλών SUE κατά περίπου
σαράντα τοις εκατό σε ετήσια βάση. Είναι
γεγονός ότι καμία άλλη μελέτη δεν είχε
αναφερθεί σε τέτοια αξιόλογα ευρήματα.
Ωστόσο, μια προγνωστική εξέταση της
τεχνικής που εφάρμοσαν οι Latane και Jones

δεν αναμένεται να δημιουργήσει σημαντικά μεγάλη εξάπλωση.

Ένα σημαντικό αποτέλεσμα που πρέπει να αναφερθεί στο σημείο αυτό έρχεται σε έντονη αντίθεση με τα ευρήματα των Latane και Jones. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η ομαδοποίηση των κινήτων αξιών με βάση τους SUE μπορεί να οδηγήσει σε «ανώμαλη» πτώση από περίπου σαράντα τοις εκατό σε μηδέν. Οι μεγάλες διαφορές μεταξύ αυτής της μελέτης και του έργου των Latane και Jones είναι οι εξής:

Πρώτον, τα δεδομένα συλλέγονται από τα κέρδη της Wall Street Journal και όχι από τα Compustat tapes. Επίσης, δεν θεωρούνται οι ημερομηνίες ανακοίνωσης που συλλέγονται. **Επιπλέον**, τα δεδομένα που αναλύονται στη μελέτη αυτή είναι έξω από το την περίοδο του δείγματος. Ως εκ τούτου, όλα τα οφέλη του μοντέλου εξαλείφονται. **Τέλος**, οι δοκιμές σε αυτό το τμήμα διατυπώθηκαν στο πλαίσιο CAPM.

Ξεκινώντας με το τέταρτο τρίμηνο του 1975, συλλέχθηκαν τα εταιρικά κέρδη τριμήνου και οι ημερομηνίες ανακοίνωσης (κατά κύριο λόγο από την Wall Street Journal) για οκτώ τρίμηνα. Τα καθαρά ποσά εισοδήματος για τα προηγούμενα είκοσι τέταρτα, τα οποία είναι αναγκαία για τον υπολογισμό SUE, λαμβάνονται κυρίως από ένα 1978 έκδοση των Compustat tapes.

Επίσης, τα περισσότερα από τα στοιχεία κοινών μετοχών που χρησιμοποιήθηκαν είναι σε κλίμακα κέρδη και συλλέχθηκαν από τις Compustat tapes. Το δείγμα αποτελείται από 566 μετοχές του New York Stock Exchange με χρήση να λήγει τον Δεκέμβριο. Το δείγμα έχει υποσύνολο 577 εταιριών που οι Latane και Jones ανέλυσαν στα πλαίσια της μελέτης τους το 1977. Ωστόσο, μόνο 535 επιχειρήσεις δραστηριοποιούνταν μέχρι το τέλος της περιόδου του δείγματος.

Επιλογή χαρτοφυλακίου

Η καρδιά της διαδικασίας επιλογής χαρτοφυλακίου είναι οι προβλέψεις των κερδών ανά μετοχή (EPS) για κάθε τίτλο. Οι Latane και Jones εισηγήθηκαν βρήκαν ένα μοντέλο με τάση να είναι ένα αποτελεσματικό μοντέλο. Το EPS τους είναι το εξής:

$$\hat{E}_{21} = \hat{\theta}_0 + \hat{\theta}_1 * 21 + \hat{\theta}_2 * 441 + \hat{\theta}_3 S_1 + \hat{\theta}_4 S_2 + \hat{\theta}_5 S_3$$

Όπου:

\hat{E}_{21} : οι προβλεπόμενες EPS σε χρόνο $t=21$, όταν $t-1 = 20$,

$\hat{\theta}$: = συντελεστές παλινρρόμησης ελαχίστων τετραγώνων,

S = φευτομεταβλητές,

Οι περιόδοι αρχίζουν στο τέλος των μηνών + 1, + 2, + 3, και + 4 μετά το οικονομικό τρίμηνο. Για παράδειγμα, θεωρούν ότι οι επιχειρήσεις που κυκλοφόρησαν τα καθαρά κέρδη τους από το τέταρτο τρίμηνο θα ορίζουν την πρώτη περίοδο + 1 μήνα. Οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου SUE αναλύονται σε κάθε μία από τις ακόλουθες τέσσερις περιόδους των τριών μηνών: (Φεβρουάριος, Μάρτιος, Απρίλιος), (Μάρτιος, Απρίλιος, Μάιος), (Απρίλιος, Μάιος, Ιούνιος), και (Μάιος, Ιούνιος, Ιούλιος). Αυτή η τεχνική είναι σαν να υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί κανόνες διαπραγματεύσεως.

Σύμφωνα με τον πρώτο κανόνα, ο επενδυτής αναλαμβάνει τις θέσεις, αμέσως μετά η πληροφορορία είναι γνωστή και κατέχει τη θέση για τρεις μήνες διατηρώντας τα αρχικά βάρη του χαρτοφυλακίου σε μια καθημερινή βάση.

Σύμφωνα με το δεύτερο, τρίτο και τέταρτο κανόνα, ο επενδυτής αναλαμβάνει μόνο τη θέση μετά από καθυστέρηση ενός, δύο και τριών μηνών, αντίστοιχα, και τότε ισχύει για τρεις μήνες. Κάποιος θα μπορούσε να θεωρήσει αυτή την πρακτική ως έναν τρόπο για να ανιχνεύουν αν η «ανωμαλία» συνεχίζει να παραμένει μέσα στο χρόνο.

Για την εκτίμηση του κινδύνου μεταξύ χαρτοφυλακίων που παρουσιάζουν χαμηλούς και υψηλούς συντελεστές βήτα, θα πρέπει η διαφορά μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων να είναι μηδέν κάτω από την υπόθεση ότι ότι το συγκεκριμένο

υπόδειγμα περιγράφει με ακρίβεια τιμολόγηση του ενεργητικού.

Οι δοκιμές του CAPM βασίζονται σε τριμηνιαία E/P. Ως το 1977, ο Basu ισχυρίζεται ότι οι αποδόσεις των ακραίων τιμών E/P των χαρτοφυλακίων αντανάκλασαν την αναποτελεσματικότητα της αγοράς. Σε αυτό το σημείο τόνισε ότι το κυριότερο αποτέλεσμα που πρέπει να αναφερθεί είναι ότι μια «ανώμαλη» απόδοση περίπου 0,1 τοις εκατό κατά μέσο όρο ημερησίως μπορεί να είναι κέρδος από τη διαμόρφωση των χαρτοφυλακίων κατά την αναλογία E/P.

Δηλαδή, η μέση απόδοση για ένα χαρτοφυλάκιο με υψηλό συντελεστή E/P υπερβαίνει τη μέση απόδοση ενός χαρτοφυλακίου με χαμηλό συντελεστή E/P κατά περίπου 0,1 τοις εκατό ανά ημέρα, ακόμη και μετά την προσαρμογή του συντελεστή βήτα του κινδύνου.

Αγνοώντας το κόστος των συναλλαγών, η διαφορά που παρατηρείται κατά μέσο όρο ανά τρίμηνο είναι μεγαλύτερη από έξι τοις εκατό ανά τρίμηνο, και παραμένει για τουλάχιστον δύο τρίμηνα.

Οι σχέσεις μεταξύ της E/P και «ανώμαλες τιμές»

Ο Banz (1978) ανέφερε μια μη γραμμική σχέση μεταξύ της συνολικής αξίας της αγοράς των κοινών μετοχών μιας επιχείρησης και της μέσης απόδοσης της μετοχής. Ειδικότερα,

διαπίστωσε ότι οι επιχειρήσεις με πολύ μικρή τιμή αγοράς (σε σχέση με την υπόλοιπη αγορά) είχαν μεγάλες και θετικές υπολειμματικές αποδόσεις. Το πρόβλημα που πρέπει να διερευνηθεί εδώ είναι αν η ανώμαλη τιμή και το E/P είναι δύο ανεξάρτητες επιδόσεις ή αν και τα δύο αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν τις αποδόσεις.

Τα στοιχεία αυτής της μελέτης υποδηλώνουν ότι το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων δεν παρουσιάζει ορθή εφαρμογή. Το σύνολο των παραγόντων που παραλείπονται από τον μηχανισμό των τιμών ισορροπίας φαίνεται να συνδέεται στενότερα με το μέγεθος της εταιρίας από, τι η αναλογία E/P. Η ορθή εξειδίκευση, ωστόσο, δεν φαίνεται να είναι μια αναποτελεσματικότητα της αγοράς, υπό την έννοια ότι η «ανωμαλία» σε σχέση με τις αποδόσεις προκύπτει λόγω του κόστους των συναλλαγών. Μάλλον, η πηγή της ορθής απάντησης φαίνεται να είναι οι παράγοντες κινδύνου που έχουν παραληφθεί από το CAPM.

3.6 Η Εμπειρική Μελέτη του Roll, R. (1981)

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

Ο Roll υποστήριξε ότι ένας από τους λόγους που το μέγεθος των εταιριών θεωρήθηκε ως μία από τις πρώτες μεταβλητές που συνδέθηκαν 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 ΤΑΚΣ 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 το υπόδειγμα κεφαλαίου χιτών αγαθών μπορεί απλώς να είναι και λάθος εξειδικευμένο (misspecified), που συνεπάγεται και τη μη καταλληλότητα του για τον υπολογισμό των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών.

Οι Arbel και Strebel (1983) αναφέρουν σχετικά ότι οι μετοχές των μικρών εταιριών είναι περιθωριοποιημένες, που σημαίνει ότι μεγάλος αριθμός χρηματιστηριακών αναλυτών δεν τις παρακολουθεί και για το λόγο αυτό 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 της επιλογής της κατάλληλης μεθοδολογίας που θα ελέγξει την αποτελεσματικότητά της.

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 πρέπει να συγκρίνει 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 συχνης συναλλαγής τους αυξανουν την αυτοσυσχέτιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου που αποτελούν.

Συνεπώς, ο χρόνος και η συχνότητα μεταξύτων συναλλαγών είναι καθοριστικής σημασίας. Εξάλλου, οι περισσότερες στατιστικές μετρήσεις βασίζονται στην υπόθεση ενός τυχαίου δείγματος όπου οι παρατηρήσεις είναι ανεξάρτητες. 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 κέρδους, ή και εταιρίες με ενδεχομένως υψηλή μερισματική απόδοση εμφανίζουν υπερβάλλουσα απόδοση (μετά την προσαρμογή του κινδύνου).

3.7 Η Εμπειρική Μελέτη του Reinganum, M. (1982).

“A Direct Test of Roll’s Conjecture on the Firm Size Effect”,
Journal of Finance 37,
pp. 27-36
Reinganum, M. (1982),

Τα 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 αρνείται ότι η μεροληψία κατά τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου 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. Η μελέτη περιλαμβάνει 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 που προκύπτει μεταξύ των εκτιμώμενων συντελεστών βήτα των χαρτοφυλακίων των μικρών και των 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 τα οποία στη συνέχεια κατέταξε βάσει της χρηματιστηριακής τους αξίας.

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 αυτόματα για κάθε χρόνο.

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

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{M,t} + e_{i,t}$$

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

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

Τα πλέον εκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μίας μεθόδου θεωρήθηκαν. Από τον εμπειρικό έλεγχο ωστόσο, προέκυψε ότι όταν οι συναλλαγές παραμένουν σε αδράνεια και κυρίως εκείνες των εταιριών μικρού μεγέθους, όπως 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 εξετάστηκε και με τη βοήθεια της παλινδρόμησης της παρακάτω σχέσης για 180 μήνες, δηλαδή την περίοδο 1964-1978, ως εξής:

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

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 ανά μήνα, οι εκτιμώμενοι συντελεστές β 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, παρατηρείται μία χρονική μεταφορά στις μεταβλητές των τιμών της αγοράς. Αυτό το σφάλμα του δείγματος τείνει να εξαλειφθεί με την υποδιαίρεση σε περισσότερα χαρτοφυλάκια, 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 αναπόδεικτο, καθώς η υποεκτίμηση των συντελεστών β δεν μπορεί να θεωρηθεί ικανή και επαρκής συνθήκη για την ερμηνεία των υψηλότερων αποδόσεων των μικρών εταιριών.

3.8 Η Εμπειρική Μελέτη των Brown, P., A. Kleidon, and T. Marsh (1983)

“New evidence on the nature of size-related anomalies in stock prices”, *Journal of Financial Economics*, pp33-56

P. Brown, A. Kleidon, and T. Marsh (1983)

Η παρούσα μελέτη ασχολείται με τη διερεύνηση των «ανωμαλιών» 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 τουλάχιστον σε σχέση με αυτές 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 πρότερον υπεραπόδοση που οφείλεται στο μέγεθος των εταιριών (capitalization), παραμένει σταθερή στη διάρκεια του χρόνου.

Υποστηρίξαν ουσιαστικά ότι η ένταση και η κατεύθυνση του φαινομένου της επίδρασης 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 μερίζονος σημασίας, καθώς και η εύρεση των οικονομικών αιτίων που βρίσκονται πίσω από αυτό το φαινόμενο.

Οι συγκεκριμένοι ερευνητές θεωρούν απαραίτητη την ανάλυση αυτών των ασταθειών στις παρατηρήσεις των αποδόσεων ώστε κατόπιν να ερμηνευθεί σωστά και το φαινόμενο του μεγέθους.

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

Τα αποτελέσματα τους λοιπόν δείχνουν ότι το διάστημα Ιανουάριος 1967 - Ιούνιος 1979, η επίδραση του μεγέθους δεν είναι στατιστικά σημαντική. Συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της υποπεριόδου 1967-1975 παρατηρούν μια θετική αλλά όχι σημαντική σχέση, όπου οι μικρές εταιρίες εμφανίζουν αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις, ενώ αντίθετα οι μεγάλες εταιρίες θετικές.

Αυτά βέβαια 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 ύπαρξη της θα πρέπει να αποκλειστούν, 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 συνθέτουν, τότε το αναμενόμενο πρωαπόδοσης θα πρέπει να είναι θετικό σε κάθε περίοδο. Πάρα τις εποχιακές διακυμάνσεις, όπως του φαινομένου του Ιανουαρίου, που μπορούν να ληφθούν υπόψη και να αιτιολογηθούν, η αστάθεια στο πέρασμα του χρόνου παραμένει ανεξήγητη.

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

3.9 Η Εμπειρική Μελέτη του Keim, D. (1983)

“Size-related anomalies and stock return seasonality”,
Journal of Financial Economics 12,
pp 13-32,
Keim, D. (1983)

Αυτή η μελέτη εξετάζει τη σταθερότητα του μεγέθους από μήνα σε μήνα σε σχέση με την «ανωμαλία» την περίοδο 1963 - 1979. Τα στοιχεία δείχνουν ότι σχεδόν το πενήντα τοις εκατό του μέσου μεγέθους των ασφαλίστρων κινδύνου των μικρών επιχειρήσεων σε σχέση με τις μεγάλες επιχειρήσεις κατά την περίοδο αυτή οφείλεται στην ανωμαλία του μήνα Ιανουαρίου με έκτακτες αποδόσεις.

Επιπλέον, περισσότερο από είκοσι έξι τοις εκατό της πρωτοδότησης μεγέθους οφείλεται σε μεγάλες έκτακτες αποδόσεις κατά τη διάρκεια της πρώτης εβδομάδας διαπραγμάτευσης του έτους και σχεδόν έντεκα τοις εκατό οφείλεται στην πρώτη ημέρα διαπραγμάτευσης.

Τα δεδομένα δεν αποκαλύπτουν σημαντική εποχιακή συμπεριφορά σε οποιοδήποτε άλλο μήνα. Υποθέσεις που προβλήθηκαν από τους άλλους για να εξηγήσουν την επίδραση του μεγέθους φαίνεται είναι σε θέση να εξηγήσει το φαινόμενο του Ιανουαρίου.

Για παράδειγμα, οι Brown και Marsh υποστηρίζουν ότι τουλάχιστον μέρος της επίδρασης του μεγέθους μπορεί να εξηγηθεί από έναν παράγοντα κινδύνου στο μοντέλο τιμολόγησης. Ακόμη και αν μέρος της μέσης επίδρασης του μεγέθους οφείλεται σε μια απροσδιόριστη μεταβλητή κινδύνου, ωστόσο, η συμπεριφορά που παρατηρήθηκε τον Ιανουάριο δεν μπορεί να οφείλεται αποκλειστικά και μόνο σε αυτόν τον αγώνα, επειδή ο κίνδυνος από μόνος της δεν μπορεί να εξηγήσει μια επιστροφή πριμοδότησης που παρατηρήθηκε τον ίδιο μήνα κάθε έτος.

Τα δεδομένα για την παρούσα μελέτη προέρχονται από τα καθημερινά αρχεία μετοχών CRSP για την περίοδο δεκαεπτά ετών από το 1963 έως το 1979.

Το δείγμα αποτελείται από επιχειρήσεις που εισήχθησαν στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης ή AMEX και είχε και επιστροφές για τα αρχεία CRSP σε όλη τη διάρκεια του υπό εξέταση ημερολογιακού έτους. Έτσι, κάθε χρόνο οι επιχειρήσεις εισέρχονται ή εξέρχονται από το δείγμα, γεγονός που οφείλεται σε συγχωνεύσεις, πτωχεύσεις, διαγραφές εταιριών και νέες καταχωρήσεις. Ο αριθμός των επιχειρήσεων του δείγματος σε ένα δεδομένο έτος κυμαίνεται από περίπου 1500 στα μέσα της δεκαετίας του 1960 έως 2400 στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Κάθε χρόνο το σύνολο των επιχειρήσεων του δείγματος

κατατάσσεται σχετικά με την αξία της αγοράς της καθαρής θέσης των κοινών μετοχών. Οι τιμές της αγοράς, που προέρχεται από το καθημερινό κύριο αρχείο CRSP, και υπολογίζεται με πολλαπλασιασμό του αριθμού των κοινών μετοχών - εκκρεμών στο τέλος του έτους από το τέλος του έτους τιμής των κοινών μετοχών της επιχείρησης. Στη συνέχεια διακρίνονται οι ετήσιες κατανομές των τιμών στην αγορά εξίσου σε δέκα χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος (οπότε και προκύπτουν χαρτοφυλάκια που περιέχουν τις μικρότερες επιχειρήσεις έως και χαρτοφυλάκιο με τις δέκα μεγαλύτερες επιχειρήσεις). Έτσι, κάθε χαρτοφυλάκιο ενημερώνεται ετησίως και κατά μέσο όρο, περιέχει περίπου διακόσιες επιχειρήσεις.

Έτσι, προκύπτει η ακόλουθη σχέση για την τυχαία απόδοση του χαρτοφυλακίου

$$\tilde{R}_t = \mu + \tilde{\epsilon}_t$$

Όπου:

\tilde{R}_t είναι η τυχαία απόδοση του χαρτοφυλακίου,

μ , είναι η διαθέσιμη πληροφωρία σε $t - 1$,

$\tilde{\epsilon}_t$: τυχαία μεταβλητή με μηδενική σημασία.

Ενώ το παραπάνω μοντέλο συνεπάγεται ότι οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου είναι χρονικά αμετάβλητες, πρόσφατες εμπειρικές αποδείξεις [Gibbons και Hess (1981), Officer(1975), και Rozeff και Kinney (1976)] δείχνουν ότι στο χαρτοφυλάκιο επιστρέφουν

κατανομές που πράγματι διαφέρουν χρονικά.

Για παράδειγμα, ο Rozeff και ο Kinney δοκίμασαν το εποχιακό μοντέλο:

$$\tilde{R}_{tm} = \mu + \lambda_m + \tilde{\epsilon}_t$$

Όπου:

m = μήνα του έτους

$\tilde{\epsilon}_t$:
= η μηδενική μέση.

Αυτοί εξέταζαν στο σταθμισμένο δείκτη NYSE για την περίοδο 1904 - 1974 τις μηνιαίες αποδόσεις και αναφέρουν μεγάλες μέσες μηνιαίες αποδόσεις τον Ιανουάριο σε σχέση με τους υπόλοιπους έντεκα μήνες. Ο Rozeff και ο Kinney αναμείνανε ότι οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου εξαρτώνται από το μήνα του έτους.

Ο Keim (1982) παρουσιάζει στοιχεία ότι ο Ιανουάριος με εποχιακές αποδόσεις με το χών κάνει πιο έντονα τα χαρτοφυλάκια των μικρών επιχειρήσεων από ό,τι τα χαρτοφυλάκια των μεγάλων επιχειρήσεις.

Εξακολουθεί όμως να υπάρχει η πιθανότητα ότι η μετρούμενη ισχύ του μήνα Ιανουάριο δεν μπορεί να έχει κάποια οικονομική αιτία. Δηλαδή, η επίδραση μπορεί να οφείλεται σε παρασιτικά αίτια όπως ακραίες τιμές, συγκεντρωση

καταχωρήσεων και διαγραφές από τους πίνακες στο τέλος του έτους, ή λάθος στις βάσεις δεδομένων.

3.10 Η Εμπειρική Μελέτη των Tinic, S and R. West (1984)

“Risk and return: January vs the rest of the year”,
Journal of Financial Economics 13,
pp. 561-574,
Tinic, S and R. West (1984)

Σημαντική προσπάθεια έχει γίνει κατά τη δεκαετία του '80 ώστε να αναλυθούν οι εποχιακές μεταβολές των αποδόσεων των κοινών μετοχών ενώ έχουν παραγματοποιηθεί μελέτες που αναφέρονται στις μεταβολές αυτές σε σχέση και με άλλους παράγοντες που σχετίζονται με τις αποδόσεις, και κυρίως με το μέγεθος της επιχείρησης και την αναλογία E / P. Οι εξηγήσεις που δίδονται σχετικά με την εποχικότητα στις αποδόσεις των μετοχών είναι ότι αυτές δεν

φαίνεται να επηρεάζονται ημερολογιακά, αλλά αντίθετα δέχονται τις επιδράσεις άλλων παραγόντων όπως είναι το μέγεθος των επιχειρησίων.

Οι Rozeff και Kinney διερεύνησαν την εποχικότητα ως αντίστροφη σχέση με τα ξύ του κινδύνου και προχώρησαν στην εξέταση της συμπεριφοράς των Fama και MacBeth του (1973) με εκτιμήσεις του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων ενεργητικού-δύο-παραμέτρων (CAPM).

Σε άρθρο του το 1980, ο Keim, παρατήρησε ότι οι παράμετροι των χρονοσειρών των υπερβαλλόντων αποδόσεων που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των ανωμαλιών CAPM φαίνεται να είναι ευαίσθητες στον τύπο του δείκτη που χρησιμοποιείται. Δεδομένου ότι όλα τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται μέχρι τότε βασίζονται στη χρήση ενός εξίσου σταθμισμένου δείκτη, σκεφτήκαν ότι πρέπει να δοκιμάσουν αν τα ευρήματα θα συνεχίσουν να ισχύουν όταν ένας σταθμισμένος δείκτης αξίας χρησιμοποιείται αντ' αυτού.

Με απλά λόγια, δείχνουν ότι χρησιμοποιώντας την τιμή ενός σταθμισμένου δείκτη δεν προκύπτει σχεδόν καμία επίπτωση στα συμπεράσματα που μπορούν να αντληθούν. Ο Ιανουάριος συνεχίζει να είναι ο μήνας κατά τον οποίο υπάρχει μια συστηματική, θετική σχέση με τα ξύ των πραγματοποιηθεισών αποδόσεων και του συστηματικού κινδύνου των χαρτοφυλακίων.

Σε άρθρο που ασχολείται με ανωμαλίες στις αποδόσεις των μετοχών, οι William και

Schwert (1983) παρατήρησαν ότι η εμπειρική υποστήριξη για μια θετική σχέση μεταξύ κινδύνου και αναμενόμενων αποδόσεων είναι «εξαίρετικά αδύναμη». Ως αποδεικτικά στοιχεία για την υποστήριξη του συμπέρασματος αυτού ο Schwert σημείωσε ότι στο υπόδειγμα των Fama και MacBeth,

t -statistics η υπόθεση ότι η κλίση της σχέσης κινδύνου-απόδοσης είναι μηδέν είναι ανεδαφική, ενώ παρατήρησαν ότι εκείνη είναι 2.57 για την 1955-68 του δείγματος, και 1,92, 0,70 και 1,73 για τις υποπεριόδους 1934-1945, 1946-1955 και 1956-1968 υποπεριόδους. Παρόλο που η εποχιακή συμπεριφορά για τους Fama και MacBeth θεωρείται αποτελεσματική, ωστόσο τα αποτελέσματα της t statistics για την περίοδο 1935-1968 σχεδόν εκμηδενίζουν τις υποφίτες περί συσχέτισης κινδύνου και αναμενόμενης απόδοσης.

Εν πάση περιπτώσει, αυτό στο οποίο καταλήγει η συγκεκριμένη μελέτη είναι ότι η σχέση μεταξύ του κινδύνου και προσδοκώμενης απόδοσης δεν είναι απλώς μια αντανάκλαση του τι συμβαίνει σε ένα μήνα (και κυρίως τον Ιανουάριο όπως επικεντρώθηκαν πολλοί μελετητές) και ότι οι επενδυτές αποζημιώνονται για τη λήψη κινδύνου όλο το χρόνο.

Ομοίως, οι εκτιμήσεις του κόστους των ιδίων κεφαλαίων με βάση το CAPM ενσωματώνουν την έννοια ότι ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής αυξάνει τις προσδοκώμενες αποδόσεις για τους μετόχους καθ'όλη τη χρονιά.

3.11 Η Εμπειρική Μελέτη των W. De Bondt and R. Thaler (1985)

“Does the stock market overreact?”,
Journal of Finance 40,
pp 793-805,
W. De Bondt and R. Thaler (1985)

Οι οικονομολόγοι οι οποίοι ασχολούνται τόσο με την συμπεριφορά της αγοράς και με την ψυχολογία των επενδυτών σχετικά με τη λήψη των επενδυτικών τους αποφάσεων, έχουν δεχθεί πλήγμα εξαιτίας της ομοιότητας των εμπειρικών παρατηρήσεων. Και οι δύο κατηγορίες συμπεριφοράς μπορεί να χαρακτηριστούν από την εμφάνιση υπερβολικής αντίδρασης. Η μελέτη αυτή ανέλαβε να διερευνήσει την πιθανότητα ότι αυτά τα φαινόμενα σχετίζονται με κάτι περισσότερο από την εμφάνιση της υπερβολικής αντίδρασης.

Ο όρος υπεραντίδραση φέρει μαζί του έναν έμμεσο σχολιασμό σχετικά με το ποιος είναι ο βαθμός κατάλληλης αντίδρασης.

Ο κανόνας του Bayes επιχείρησε να καθορίσει το πλαίσιο της σωστής αντίδρασης των επενδυτών στις νέες πληροφορίες που λαμβάνουν. Έτσι, πρέπει οι τελευταίοι να αναθεωρήσουν τις πεποιθήσεις τους για να ανταποκριθούν στα νέα δεδομένα.

Μια από τις πρώτες παρατηρήσεις για υπερβολική αντίδραση στις αγορές έγινε από τον J. M Keynes: «... ημέρα με την ημέρα οι διακυμάνσεις στα κέρδη των υφιστάμενων επενδύσεων οι οποίες εμφανίζονται προφανώς ένα εφήμερο και μη στατιστικά σημαντικό χαρακτηριστικό, τείνουν να έχουν μια εντελώς υπερβολική, ακόμα και μια παράλογη, επίδραση στην αγορά».

Περίπου ταυτόχρονα, ο Willians σημείωσε σε αυτή τη θεωρία των Επενδύσεων ότι «οι τιμές στηρίζονται υπερβολικά σε τρέχουσες τιμές, κερδίζοντας δύναμη για πάρα πολύ λίγο».

Κατόπιν, ο Arrow κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το έργο των Kahneman και Tversky «χαρακτηρίζει με μεγάλη ακρίβεια την υπερβολική αντίδραση σε τρέχουσες πληροφορίες που φαίνεται να χαρακτηρίζουν όλες τις κινητές αξίες των αγορών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης».

Δύο συγκεκριμένα παραδείγματα της έρευνας στην οποία αναφερόταν ο Arrow είναι η υπερβολική αστάθεια των τιμών των κινητών αξιών και η λεγόμενη ανωμαλία της τιμής προς τα κέρδη.

Η μεγάλη αστάθεια έχει μελετηθεί πιο διεξοδικά από τον Shiller. Ο Shiller ερμηνεύει την άποψη Miller-Modigliani για τις τιμές των μετοχών ως εμπόδιο για την πιθανότητα λειτουργίας ενός δείγματος μερισμάτων τιμών και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τουλάχιστον κατά τον τελευταίο αιώνα, τα μερίσματα που απλά δεν είναι αρκετά μεγάλα ώστε να ορθολογικά, δικαιολογούν τις παρατηρούμενες συνολικές κινήσεις των τιμών. Συνδυάζοντας τα αποτελέσματα, διαπιστώνεται ότι οι κινήσεις των τιμών των μετοχών συσχετίζονται ισχυρώς με τα κέρδη.

Παρατηρήθηκε επίσης ότι οι μετοχές με εξαιρετικά χαμηλή αναλογία P/E, επιτυγχάνουν μεγαλύτερες αποδόσεις σταθμισμένου κινδύνου σε σχέση με τα υψηλά αποθέματα P/E. Οι περισσότεροι οικονομολόγοι φαίνεται να θεωρούν ότι η ανωμαλία ως ένα στατιστικό τεχνούργημα στηρίζεται σε εξηγήσεις που βασίζονται

σε υποτιθέμενες ορθές εξειδικεύσεις του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM).

Ποιές είναι οι συνθήκες ισορροπίας στις αγορές όπου ορισμένοι παράγοντες δεν είναι ορθολογικοί, με την έννοια ότι αποτυγχάνουν να αναθεωρήσουν τις προσδοκίες τους, σύμφωνα με τον κανόνα του Bayes, είναι το θέμα με το οποίο ασχολήθηκαν οι Russell και Thaler.

Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ύπαρξη κάποιων ορθολογικών παραγόντων δεν είναι επαρκής για να εξασφαλίστούν ορθολογικές προσδοκίες ισορροπίας σε μια οικονομία.

Προκειμένου να επικεντρωθούμε στον εμπειρικό έλεγχο της υπερβολικής αντίδρασης, εάν οι τιμές των μετοχών συστηματικά αυξάνονται, θα πρέπει να λάβουμε ιστορικές προβλέψεις για τα δεδομένα, χωρίς να συμπεριλάβουμε οποιαδήποτε λογιστικά δεδομένα όπως κέρδη.

Συγκεκριμένα, οι δύο υποθέσεις είναι:

- ο Ακραίες κινήσεις, οι τιμές των μετοχών θα πρέπει να ακολουθούνται από μεταγενέστερες κινήσεις των τιμών προς την αντίθετη κατεύθυνση.
- ο Όσο πιο ακραία από την αρχική κίνηση των τιμών, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η μεταγενέστερη προσαρμογή.

Και οι δύο υποθέσεις συνεπάγονται παραβίαση της ασθενούς μορφής της αποτελεσματικότητας της αγοράς.

Οι εμπειρικές διαδικασίες δοκιμών είναι μια παραλλαγή στο σχέδιο που προτάθηκε αρχικά από τον Beaver και τον Landsman σε ένα διαφορετικό πλαίσιο. Συνήθως, οι δοκιμές των semistrong γίνονται με ένα ριξη απόδοσης σε μια μορφή αγοράς, σε χρόνο t_0 , ενώ ο σχηματισμός των χαρτοφυλακίων επηρεάζεται από μια ανακοίνωση που θα αφορά τις μετοχές που τα συνθέτουν, π.χ. ανακοίνωση για αύξηση των κερδών.

Κατόπιν επιχειρείται η διερεύνηση του χρόνου που απαιτείται ώστε η υπολειμματική απόδοση του χαρτοφυλακίου να ισούται με μηδέν. Οι στατιστικές σημαντικές αποκλίσεις από το μηδέν ερμηνεύονται ως ενδείξεις σύμφωνα με την αναποτελεσματικότητα στη μορφή της αγοράς, ακόμη και αν τα αποτελέσματα μπορούν επίσης να οφείλονται σε ορθή εξέλιξη του CAPM ή απλώς εμφορούνται αναποτελεσματικότητα σε αδύνατη μορφή.

Επίσης, η μελέτη αυτή αξιολογεί το βαθμό στον οποίο η συστηματική μη μηδενική υπολειμματική συμπεριφορά απόδοσης στην περίοδο μετά το σχηματισμό του χαρτοφυλακίου ($t > 0$) σχετίζεται με συστηματική υπολειμματική απόδοση στους προσχηματισμένους μήνες ($t < 0$) και επικεντρώνεται σε μετοχές που έχουν βιώσει είτε ακραία κέρδη κεφαλαίου ή ακραίες απώλειες σε περιόδους έως και πέντε ετών. Με άλλα λόγια, το εκάστοτε χαρτοφυλάκιο χαρακτηρίζεται ως "νικητής" (W) ή "χαμένος" (L) ανάλογα με τις παρελθοντικές υπερβάλλουσες αποδόσεις.

Σύμφωνα με τον Fama, τα προηγούμενα επιχειρήματα μπορούν να επισημοποιηθούν με την ακόλουθη κατάσταση αποδοτικότητας αγοράς:

$$E(\tilde{R}_{jt} - E_m(\tilde{R}_{jt}|F_{t-1}^m)|F_{t-1}) = E(\tilde{u}_{jt}|F_{t-1}) = 0$$

Οπ ο υ :

F_{t-1} = α ν τ ι π ρ ο σ ω π ε ύ ε ι τ ο π λ ή ρ ε σ σ ύ ν ο λ ο τ ω ν π λ η ρ ο φ ο ρ ι ώ ν κ α τ ά τ ο χ ρ ό ν ο t-1,

\tilde{R}_{jt} ε ί ν α ι η ε π ι σ τ ρ έ φ ι μ η α σ φ ά λ ε ι α j σ ε t, κ α ι

$E_m(\tilde{R}_{jt}|F_{t-1}^m)$ ε ί ν α ι η π ρ ο σ δ ο κ ί α τ η ς α γ ο ρ ά ς, β ά σ ε ι τ ω ν π λ η ρ ο φ ο ρ ι ώ ν τ ο υ .

Η α π ο τ ε λ ε σ μ α τ ι κ ή υ π ό θ ε σ η α γ ο ρ ά ς σ υ ν ε π ά γ ε τ α ι ό τ ι :

$$E(\tilde{u}_{wt}|F_{t-1}) = E(\tilde{u}_{Lt}|F_{t-1}) = 0$$

Ο π ω ς ε ξ η γ ε ί τ α ι σ τ η ν ε ι σ α γ ω γ ή, η υ π ό θ ε σ η υ π ε ρ β ο λ ι κ ή ς α ν τ ί δ ρ α σ η ς, α π ό τ η ν ά λ λ η π λ ε υ ρ ά, δ ε ί χ ν ε ι ό τ ι :

$$E(\tilde{u}_{wt}|F_{t-1}) < 0 \quad \text{και} \quad E(\tilde{u}_{Lt}|F_{t-1}) > 0.$$

Π ρ ο κ ε ι μ έ ν ο υ ν α υ π ο λ ο γ ι σ τ ο ύ ν τ α σ χ ε τ ι κ έ ς κ α τ ά λ ο ι π α, θ α π ρ έ π ε ι ν α π ρ ο σ δ ι ο ρ ι σ τ ε ί έ ν α μ ο ν τ έ λ ο ι σ ο ρ ρ ο π ί α ς. Μ ι α κ ο ι ν ή δ ι α δ ι κ α σ ί α ε ί ν α ι ν α ε κ τ ι μ ή σ ο υ μ ε τ ι ς π α ρ α μ έ τ ρ ο υ ς τ ο υ μ ο ν τ έ λ ο υ τ η ς α γ ο ρ ά ς (π. χ., Beaver και Landsman).

Ο De Bondt παραδέχεται επισημως τις οικονομετρικές προκαταλήψεις στο εκτιμώμενο market-adjusted μοντέλο της αγοράς και εκφράζει τις επιφυλάξεις του εάν το μοντέλο είναι πολυπαραγοντικό. Και κατά τη συγκεκριμένη μελέτη επομένως διατυπώθηκαν επιφυλάξεις σχετικώς με τα εμπειρικά αποτελέσματα της αποτελεσματικότητας της αγοράς και της υπερβολικής αντίδρασής της.

Περιέγραψαν το βασικό σχεδιασμό της έρευνας για να σχηματίσουν το κερδισμένο και το χαμμένο χαρτοφυλάκιο και οι διαδικασίες στατιστικής δοκιμής που καθορίζουν ποιες από τις δύο ανταγωνιστικές υποθέσεις λαμβάνουν περισσότερη στήριξη από τα δεδομένα.

Τα μηνιαία στοιχεία των κοινών μετοχών αντλήθηκαν από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE), όπως συντάχθηκε από το Κέντρο για την Έρευνα στις Τιμές των Χρεογράφων (CRSP) από το Πανεπιστήμιο του Σικάγου, που χρησιμοποιούνται για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1926 έως το Δεκέμβριο 1982.

1. Για κάθε μετοχή i λαμβάνονται δεδομένα 85 μηνών αρχής γενομένης από τον Ιανουάριο 1930 (49^{ος} μήνας) έως και το 120^ο. Στην περίπτωση που απουσιάζουν δεδομένα των πρώτων αποδόσεων πέραν των 85 μηνών, οι υπολειμματικές αποδόσεις υπολογίζονται μέχρι εκείνο το σημείο.

Η διαδικασία επαναλαμβάνεται 16 φορές, αρχίζοντας από τον Ιανουάριο του 1930, μέχρι τον Ιανουάριο του 1975. Καθώς ο χρόνος περνά, όλο και περισσότερες μετοχές πληρούν τις προϋποθέσεις για αυτό το βήμα.

2. Για κάθε μετοχή j , αρχής γενομένης από το Δεκέμβριο 1932 ($84^{ος}$ μήνας - t_0), υπολογίζουμε τις σωρευτικές υπερβάλλουσες αποδόσεις για τους προηγούμενους 36 μήνες (ο σχηματισμός δηλαδή του χαρτοφυλακίου περιλαμβάνει τους μήνες 49 έως 84). Το βήμα αυτό επαναλαμβάνεται 16 φορές για περιόδους τριών ετών με ταξύ Ιανουαρίου 1930 και Δεκεμβρίου 1977. Στο καθένα από τα 16 χαρτοφυλάκια που σχηματίστηκαν και αφορούν την περίοδο Δεκέμβριος 1932 έως Δεκέμβριος του 1977), οι CUj κατατάσσονται από χαμηλά σε υψηλά ενώ σχηματίζονται τα αντίστοιχα χαρτοφυλάκια. Οι μετοχές των 35 κορυφαίων επιχειρήσεων συμπεριλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο «νικητή» - W, ενεπιχειρήσεις στις κορυφές 35 μετοχές έχουν εκχωρηθεί στον W χαρτοφυλακίου «νικητή» επιχειρήσεων στο κάτω μέρος 35 μετοχές στο χαρτοφυλάκιο «χαμένος» L.

Έτσι, τα χαρτοφυλάκια σχηματίζονται και εξαρτάται από την υπερβολική συμπεριφορά πριν από την t_0 - ημερομηνία σχηματισμού του χαρτοφυλακίου.

3. Για δύο χαρτοφυλάκια σε κάθε μία από 16 non - overlapping περιόδους τριών ετών ($n = 1, \dots, N, N = 16$), αρχής γενομένης τον Ιανουάριο του 1933 ($85^{ος}$ μήνας, «μήνας εκκίνησης») και μέχρι το Δεκέμβριο του 1980, έχουμε υπολογίσει τώρα το σωρευτικό μέσο όρο υπολειμματικής απόδοσης όλων των τίτλων του χαρτοφυλακίου, για τους επόμενους 36 μήνες (η "περίοδος της δοκιμής," 85 μήνες με 120), δηλαδή, από $t = 1$ έως $t = 36$.

Έρευνα στην πειραματική ψυχολογία έχει προτείνει ότι, κατά παράβαση του Bayes κανόνα, οι περισσότεροι άνθρωποι "αντιδρούν υπερβολικά» σε απρόσμενα και δραματικά γεγονότα. Ανακύπτει λοιπόν το

ερώτημα κατά πόσον μια τέτοια συμπεριφορά έχει σημασία στο επίπεδο της αγοράς.

Σύμφωνα με τις προβλέψεις της υπόθεσης για την υπεραντίδραση, τα χαρτοφυλάκια που πριν ήταν "χαμένα", εκ νέου βρέθηκαν να είναι "νικητές". Τριάντα έξι μήνες μετά το σχηματισμό χαρτοφυλακίου, οι «χαμένες» μετοχές έχουν κερδίσει περίπου 25% περισσότερο από ό, τι οι «νικητριες», έστω και αν οι τελευταίες είναι σημαντικώς επικίνδυνες.

Αρκετές πτυχές των αποτελεσμάτων παραμένουν χωρίς επαρκή εξήγηση, ενώ οι μεγάλες θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις κερδίζουν από το χαρτοφυλάκιο "L" κάθε Ιανουάριο. Προς μεγάλη μας έκπληξη, η επίδραση παρατηρείται τόσο αργά - σε βάθος πενταετίας μετά το σχηματισμό χαρτοφυλακίου.

3.12 Η Εμπειρική Μελέτη των J.Lakonishok, and Sharipo (1986)

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

Journal of Business Finance 10,

pp115-132,

J.Lakonishok, and Sharipo (1986)

Η μελέτη των Lakonishok και Shapiro εξετάζει τησχέση που αναπτύχθηκε ιστορικά μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών της αγοράς και του συστηματικού κινδύνου (beta), τη συνολική διακύμανση (residual standard deviation ή total variance), καθώς και το μέγεθος των εταιριών ακολουθώντας σε γενικές γραμμές τη μεθοδολογία των Fama και MacBeth.

Τα δεδομένα λοιπόν που λαμβάνουν για τη μελέτη τους είναι - υπό κατάλληλες προσαρμογές - οι μηνιαίες αποδόσεις (μερίσματα και κεφαλαιακά κέρδη) όλων των διαπραγματευσίμων μετοχών των εταιριών που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE) για περίοδο τουλάχιστον 8 (οκτώ) ετών: Ιανουάριος 1954 έως Δεκέμβριος 1981 και για τις οποίες υπάρχουν ικανοποιητικές αποδόσεις, αλλά και στοιχεία για την κεφαλαιοποίηση τους.

Βασικός σκοπός τους είναι να εξετασθεί εμπειρικά εάν το μέγεθος των μικρών εταιριών αποτελεί παράγοντα επίδρασης στα κόστη συναλλαγών καθώς και σε άλλους συναλλακτικούς περιορισμούς οι οποίοι δεν επιτρέπουν στους επενδυτές πλήρη διαφοροποίηση, όπως αυτή προβλέπεται από το ΤΑΚΣ. Αυτό όπως και προηγούμενοι ερευνητές επεσήμαναν, συνεπάγεται ανεπάρκειες του υποδείγματος αποτίμησης κεφαλαίου χικών αγαθών και συνάμα τη μη κατάλληλότητά του για την αποτίμηση και τον προσδιορισμό των αποδόσεων σταθμισμένων με 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:

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

Όπου:

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

R_f = το επιτόκιο μηδενικού κίνδυνου,

γ_1 = το ασφάλιστρο κίνδυνου της αγοράς,

s_i = η τυπική απόκλιση του,

γ_2 = το ασφάλιστρο του συνολικού κίνδυνου,

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 εκφράσθηκε μέσα από τον συστηματικό και τον μη συστηματικό κίνδυνο των μετοχών με ίσα σταθμά.

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

Τελικά η μελέτη καταλήγει στο γεγονός ότι ούτε το παραδοσιακό μέτρο μέτρησης του κινδύνου (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. Επίσης, απορρίπτουν την υπόθεση ότι ο συνολικός κίνδυνος είναι σημαντικότερος από τον συστηματικό κίνδυνο για τις εταιρίες μικρού μεγέθους.

Οι Lakonishok και Shapiro 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.

3.13 Η Εμπειρική Μελέτη των De Bondt, W. and R. Thaler (1987)

“Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality”, *Journal of Finance* 42, pp 557-81,
W. De Bondt and R. Thaler (1987)

Σε προηγούμενη αναφορά είδαμε ότι ο De Bondt και Thaler ερευνήσαν μία απλή επενδυτική στρατηγική χρηματιστηριακής αγοράς βάσει της οποίας οι επενδυτές παρακινούνται από την ψυχολογία. Η στρατηγική αυτή βασίζεται στην αντίληψη ότι πολλοί επενδυτές είναι κακοί ιθύνοντες.

Βρήκαν εσημαντικά στοιχεία που συνάδουν με αυτήν την απλή υπόθεση, για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας μηνιαία στοιχεία αποδόσεων των μεταξύ του 1926 και του 1982 που εντάσσονται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (όπως συντάχθηκε από το Κέντρο για την Ερευνα στις Τιμές Ασφαλείας (CRSP) στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο), σχημάτισαν 50 χαρτοφυλάκια με ακραίες θετικές αποδόσεις και 50 με ακραίες αρνητικές (μετρώντας τις υπερβάλλουσες αποδόσεις διαδοχικών περιόδων πενταετίας).

Κατά τη δοκιμαστική περίοδο αποδόσεων των νικητήριων χαρτοφυλακίων και των ηττημένων, ένα μεγάλο μέρος της επιπλέον απόδοσης φαίνεται να παρουσιάζεται κυρίως τον Ιανουάριο. Χρησιμοποιώντας δεδομένα του CRSP με μηνιαίες αποδόσεις, μπόρεσαν να ερευνήσουν μερικές ερωτήσεις υποκινούμενοι από ευρήματα προηγούμενων ερευνών ενώ προσπάθησαν

να συνδέσουν το ασυνήθιστο φαινόμενο του Ιανουαρίου και του ρόλου που διαδραματίζει η εποχικότητα στη σχέση κινδύνου-απόδοσης (βλ., Keim και Stambaugh και Rogalski και Tinic).

Τα ερωτήματα που προσπάθησαν να δώσουν απαντήσεις αφορούν τις εποχιακές τάσεις κατά τη διάρκεια σχηματισμού περιόδου στις οποίες γίνεται η μελέτη των αποδόσεων. Επίσης, επιχειρήθηκε η απάντηση στο ερώτημα εάν οι συστηματικές αντιστροφές των τιμών συμβαίνουν καθ' όλη τη διάρκεια της χρονιάς ή εάν είναι ιδίωμα μόνο του Ιανουαρίου. Χρησιμοποιώντας το ίδιο σύνολο δεδομένων, μπορούμε επίσης να διερευνήσουμε την υπόθεση ότι η επίδραση νικητής-χαμένος μπορεί να εξηγηθεί από τις μεταβολές στο CAPM-betas (Chan, και Vermaelen και Verstringe).

Εμπειρικές Μέθοδοι

1. Λαμβάνοντας τις μηνιαίες αποδόσεις για κάθε μετοχή j του CRSP την περίοδο 1926-1982 (αρχής γενομένης τον Ιανουάριο 1926), εκτιμούμε 120 μηνιαίες υπερβολές της αγοράς με προσαρμωμένες αποδόσεις,

$$u_{jt} = R_{jt} - R_{mt}$$

σχηματίζοντας ένα πενταετές χαρτοφυλάκιο με πενταετή δοκιμαστική περίοδο. Ο σταθμισμένος μέσος όρος των μηνιαίων αποδόσεων για όλες τις μετοχές που ήταν εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης ισούται με R_{mt} . Η διαδικασία σχηματισμού χαρτοφυλακίων επαναλαμβάνεται 48 φορές για κάθε μία από τις περιόδους δέκα ετών, αρχής γενομένης από το Γενάρη του 1926 έως τον Ιανουάριο του 1973. Με την πάροδο των ετών, τα

διαφορά δείγματα αυξάνονται από 381 έως 1.245 μετοχές.

2. Για κάθε μετοχή σε κάθε δείγμα, υπολογίστηκε η απόδοση του σωρευτικού πλεονάσματος CUj κατά την πενταετή περίοδο. Μετά από αυτό, οι CUj κατατάσσονται και σχηματίζονται τα αντίστοιχα χαρτοφυλάκια. Οι 50 μετοχές με τις υψηλότερες αποδόσεις CUj σχηματίζουν το χαρτοφυλάκιο W - νικητής, ενώ οι 50 μετοχές με τις χαμηλότερες αποδόσεις αποτελούν το χαρτοφυλάκιο L - χαμένος. Συνολικά, προκύπτουν 48 W - χαρτοφυλάκια και 48 L, κάθε ένα από τα οποία περιέχει συνολικά 50 τίτλους.

3. Προκειμένου να μελετηθούν ορισμένα περιγραφικά στοιχεία και να πραγματοποιηθούν οι δοκιμές παλινδρόμησης, τα χαρτοφυλάκια W & L συνδυάστηκαν ώστε να συνθέσουν δύο μόνο master χαρτοφυλάκια καθένα από τα οποία περιελάμβανε 2.400 παρατηρήσεις.

Επίσης, προκειμένου να πραγματοποιηθούν δοκιμές συσχέτισης, χρειάστηκε να δημιουργηθούν νέες σειρές για όλες τις μη επικαλυπτόμενες περιόδους ξεκινώντας από τον Ιανουάριο 1926. Τα χαρτοφυλάκια με τις υψηλότερες αποδόσεις μετοχών χαρακτήριστηκαν ως W και εκείνα με τις χαμηλότερες αποδόσεις ως L, σχηματίζοντας τελικά 250 νικητήρια και 250 χαμένα χαρτοφυλάκια.

Τα κύρια ευρήματα της μελέτης αυτής είναι:

1. Οι επιπλέον αποδόσεις για τους ηττημένους κατά την περίοδο της δοκιμής

(και συγκεκριμένα τον Ιανουάριο) σχετίζονται αρνητικά τόσο με τη μακροπρόθεσμη και τη βραχυπρόθεσμη απόδοση περιόδου σχηματισμού.

2. Η επίδραση νικητής-χαμένος δεν μπορεί να αποδοθεί σε μεταβολές του κινδύνου, όπως μετράται από CAPM-betas. Ενώ το χαρτοφυλάκιο arbitrage έχει θετικό βήτα των 0.220, όμως αυτό δεν αρκεί για να εξηγήσει τη μέση ετήσια απόδοση που προκύπτει (9,2 τοις εκατό). Περαιτέρω ανάλυση δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο arbitrage έχει θετικό βήτα των αγορών και αρνητικό βήτα στις πτωτικές αγορές, ένας συνδυασμός που δεν θα πρέπει να θεωρείται ιδιαίτερα επικίνδυνος.

3. Το φαινόμενο των χαρτοφυλακίων W & L, αποτελείλει κατά κύριο λόγο παράγοντα επίδρασης.

4. Ακόμη και αν οι μικρές επιχειρήσεις που περιλαμβάνονται σε L χαρτοφυλάκια χάνουν τις μακροπρόθεσμες σταθερές αποδόσεις, ωστόσο εξακολουθούν να παρατηρούνται υπερβάλλουσες αποδόσεις.

Συνοφίζοντας, έχουν διατυπωθεί μέχρι το σημείο αυτό πολλές απόψεις από πολλούς άλλους ερευνητές (Brown και Harlow, Chan, οι Fama και French, Howe), και υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι οι αποδόσεις των μετοχών μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου κατά τρόπο που μπορεί να προβλεφθεί από τις μεταβλητές που αντικατοπτρίζουν τα επίπεδα των τιμών των περιουσιακών στοιχείων (Keim και Stambaugh).

Σύμφωνα με τους Fama & French, "η προβλεψιμότητα που αντανάκλα αναποτελεσματικότητα της αγοράς ή χρονικώς μεταβαλλόμενες αναμενόμενες αποδόσεις που προκύπτουν από την ορθολογική επενδυτική συμπεριφορά είναι, και θα παραμείνει, ένα ανοιχτό ζήτημα".

3.14 Η Εμπειρική Μελέτη των Chang, E. and M. Pinegar (1988)

“A fundamental study of the seasonal risk-return relationship: A note” ,

Journal of Finance 43,

pp 1035-1039,

E. Chang and M. Pinegar (1988)

Δύο σημαντικά χαρακτηριστικά πολλών θεωριών αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων είναι: α) ότι η σχέση μεταξὺ κινδύνου και αναμενόμενης απόδοσης είναι γραμμική και β) ότι ο κίνδυνος ορίζεται ως η συνδιακύμανση των αποδόσεων ενός στοιχείου ενεργητικού με τις αποδόσεις σε ένα επακριβώς οριζόμενο αντισταθμισμένο χαρτοφυλάκιο. Μεταξὺ

αυτών των θεωριών, οι Sharpe -Lintner με το Capital Asset Pricing Model (CAPM)- ο Black και η Θεωρία Arbitrage, η θεωρία APT του Ross (APT) έχουν λάβει τη μεγαλύτερη προσοχή.

Παρά τις προηγούμενες αποδείξεις προς επικύρωση του CAPM, πρόσφατα ευρήματα από τον Tinic και τον West προκάλεσαν ενδιαφέρον τόσο με την πληρότητα του βήτα ως μέτρο γραμμικότητας της σχέσης με τα ξύ κινδύνου και αναμενόμενων αποδόσεων. Σε μια ξεχωριστή μελέτη, των Tinic και West αποδεικνύεται επίσης ότι ο κίνδυνος μέσω του συντελεστή βήτα μπορεί να μην αποτιμάται ορθά από την αγορά, με εξαίρεση τον Ιανουάριο και (σε μικρότερο βαθμό) τον Ιούλιο.

Επίσης και ο Gultekin αναφέρει ότι οι παράγοντες APT δεν τιμολογούνται στους μήνες Ιανουαρίου.

Οι παραπάνω δοκιμές περιλαμβάνουν ομαδοποιημένα χαρτοφυλάκια των διαδικασιών που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία διασποράς στις εκτιμήσεις του κινδύνου και στο μέσο όρο των πραγματικών αποδόσεων. Ο σχηματισμός χαρτοφυλακίου βοηθά επίσης στην εξαάλειψη των λαθών εκτίμησης. Ωστόσο, δεδομένου ότι το πραγματικό αντισταθμισμένο χαρτοφυλάκιο χρονογράφων έχει και την μεγαλύτερη έκθεση σε κίνδυνο και είναι μη παρατηρήσιμο, είναι δύσκολο να καθοριστούν τα παραπάνω ευρήματα αντανάκλουν:

- α) την απουσία ενός παράγοντα κινδύνου ή
- β) ελλείψεις στο συγκεκριμένο περιουσιακό στοιχείο βάσει του οποίου αποτιμάται το μοντέλο.

Η μελέτη αυτή επιδιώκει να διαχωρίσουμε τις δύο παραπάνω ερμηνείες συγκεκρίοντας

την απόδοση μετοχών και των έντοκων γραμματίων αποδόσεων περιόδου από μήνα σε μήνα. Δεν υπάρχει ανάγκη για τον υπολογισμό των βήτα (ή άλλων εκτιμητών κινδύνου), διότι οι μετοχές είναι παγκοσμίως αποδεκτές επειδή είναι πιο επικίνδυνες από τα κρατικά ομόλογα.

Αν αυτή η σχετική κατάταξη κινδύνου είναι σωστή και αν υπάρχει μια σταθερή σχέση κινδύνου-απόδοση, τότε η μέση μηνιαία διαφορά απόδοσης θα πρέπει να είναι συστηματικά θετική.

Ωστόσο, διαπιστώνουμε ότι, μεταξύ των ετών 1927 και 1983, κατά μέσο όρο οι διαφορές μεταξύ μετοχών (ακόμα και στις μικρές επιχειρήσεις) και στα έντοκα γραμμάτια είναι σημαντικά μεγαλύτερη από το μηδέν μόνο τον Ιανουάριο και (σε μικρότερο βαθμό) τον Ιούλιο. Τα αποτελέσματα υποπεριόδου είναι παρόμοια.

Έτσι, δεν καταφέρνουν να διατυπώσουν μία επαρκή σχέση κινδύνου-απόδοσης, και η απουσία της δεν μπορεί να αποδοθεί στο μοντέλο τιμολόγησης εντόκων γραμματίων ούτε σε μεταβολές στις εκτιμήσεις του συντελεστή βήτα.

Οι αποδόσεις έντοκων γραμματίων από τον Ιανουάριο 1927 έως το Δεκέμβριο του 1983 λαμβάνονται από τους Ibbotson και Sinquefeld το 1985 (yearbook of Stocks, Bonds, Bills and Inflation). Οι αποδόσεις των μετοχών για την ίδια περίοδο λαμβάνονται από το CRSP και είναι μηνιαίες.

Λόγω των εκτεταμένων στοιχείων αποδεικνύεται ότι οι τιμές των μετοχών των μικρών επιχειρήσεων συμπεριφέρονται διαφορετικά από τις τιμές των μετοχών των μεγάλων επιχειρήσεων, και αποτελούνται από δέκα

χαρτοφυλάκρια ανάλογα με την συνολική αξία της αγοράς των μετοχών που τα συνθέτουν. Κατατάξεις αποδόσεων για το χαρτοφυλάκιο παρατηρούνται σε κάθε έτος t που συνέβη κατά το έτος $t - 1$. Έτσι, κατατάσσονται οι επιχειρήσεις αρχικά στο τέλος του 1926 και ενημερώθηκε η σύνθεση των χαρτοφυλακίων ετησίως μέχρι το Δεκέμβριο 1982. Η μέση τιμή αγοράς των μετοχών για τα δέκα χαρτοφυλάκια κυμαίνεται από περίπου 7.530.000 δολάρια σε 1,26 δις δολάρια.

Η υπόθεση που εξέτασαν είναι ότι η μέση τιμή (μέσος όρος) απόδοσης εξαπλώνεται μεταξύ μετοχών και έντοκων γραμματίων να ισούται με μηδέν.

Χρησιμοποιούμε συνδυασμένα ζεύγη t -statistic και Wilcoxon signed-rank Test για τον προσδιορισμό της στατιστικής σημαντικότητας των διαφορών μεταξύ μετοχών και έντοκων γραμματίων σε σχέση με τις αποδόσεις τους. Ωστόσο, επειδή τα αποτελέσματα της Wilcoxon signed-rank δοκιμής είναι ουσιαστικά τα ίδια με τα αποτελέσματα του T -tests, υποθέτουμε ότι 0.1% είναι αποδεκτό επίπεδο σημαντικότητας για την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης.

Ως εκ τούτου, για την υποβοήθηση του προσδιορισμού των σημαντικών p -values, σημειώνουμε κάθε σετ παρενθέσεων με τις τιμές των 0.100 και κάτω.

Από το 1927 έως το 1983, οι μέσες αποδόσεις για τα έντοκα γραμμάτια δεν παρουσιάζουν χαμηλότερες τιμές από το μέσο όρο αποδόσεων σε κοινές μετοχές κατά τους μήνες (εκτός από Ιανουάριο και τον Ιούλιο). Τα ευρήματά μας δεν μπορούν να αποδοθούν σε ορθή εξειδίκευση των στοιχείων του υποδείγματος τιμολόγησης

εντόκων γραμματίων ούτε προκύπτουν από λίγες μεγάλες ακραίες τιμές του δείγματος.

Τα αποτελέσματα αυτά μας δείχνουν, επίσης, ότι ακόμα και η ομαδοποίηση των μετοχών σε χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος δεν μπορεί να εξαπλωθεί αποτελεσματικά και επιστρέφει σε ένα ευρύ φάσμα μεταξύ Φεβρουαρίου και Δεκεμβρίου. Αυτό δείχνει ότι οι προσπάθειες για τη βελτίωση της εκτίμησης βήτα και μόνο είναι απίθανο να ενισχύσει την ισχύ της παλινδρόμησης σε άλλους μήνες πλην του Ιανουαρίου.

3.15 Η Εμπειρική Μελέτη των Ball, R. and S. Kothari, (1989)

“Nonstationary expected returns: Implications for tests of market efficiency and serial correlation in returns.”

Journal of Financial Economics 25,
pp 51-74,

R. Ball and S. Kothari, (1989)

Πρόσφατα στοιχεία αποκαλύπτουν σημαντική αρνητική σεiriακή συσχέτιση της συνολικής αποδόσης των μετοχών (σε όλη την αγορά). Οι Fama και French (1988) θεωρούν ότι η αρνητική σεiriακή συσχέτιση αντιπροσωπεύει ένα μεγάλο ποσοστό της μεταβολής των πραγματικών αποδόσεων τριετίας έως πενταετίας των χαρτοφυλακίων της αγοράς που πραγματεύονται στο δείκτη.

Οι Poterba και Summers (1988) παρουσιάζουν παρόμοια αποδεικτικά στοιχεία, χρησιμοποιώντας τόσο τους χρηματιστηριακούς δείκτες των ΗΠΑ όσο και άλλους διεθνείς. Επεκτείνουμε τα αποτελέσματα που διατύπωσαν με δύο τρόπους. Πρώτον, παρατηρούν σημαντική αρνητική σεiriακή συσχέτιση, κατά διαστήματα πενταετίας. Ο συντελεστής βήτα παρουσιάζει δεδομένα προσαρμωσμένα στην αγορά που όμως οι αποδόσεις θεωρούνται μη φυσιολογικές και ο κίνδυνος δεν είναι σταθερός σε αυτό το χρονικό διάστημα. Δεύτερον, υποθέτουν και αποδεικνύουν ότι η αρνητική σεiriακή συσχέτιση στις σχετικές αποδόσεις οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην διακύμανση σε σχέση με τον κίνδυνο. Σε αντίθεση με τους Poterba & Summers

(1988) και τους Fama & French (1988), οι αναλύσεις των χρηματιστηριακών δεικτών, δείχνουν σε ιριακή συσχέτιση της απόδοσης των χαρτοφυλακίων (υποσύνολα του χαρτοφυλακίου της αγοράς), που κατέχουν συνολικά σταθερές αποδόσεις.

Οι Fama & French αναφέρουν, επίσης, ότι τα αποτελέσματα για τα χαρτοφυλάκια σχηματίζονται με βάση τον κλάδο και το μέγεθος. Αλλά ο ρόλος του δείκτη της αγοράς σε αυτά τα αποτελέσματα είναι σαφής. Σε σύγκριση με τον σχεδιασμό της έρευνας:

1. Ελέγχεται η συμπεριφορά του δείκτη της αγοράς,
2. Υπολογίζεται η σε ιριακή συσχέτιση στις μη φυσιολογικές αποδόσεις, επιτρέποντας έτσι μια διακριτική δοκιμή (αν και εξαρτάται από το μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων [CAPM]) με τα ξύκακής εκτίμησης και της αλλαγής των αναμενόμενων αποδόσεων.
3. Ελέγχεται η μεταβολή στο σχετικό κίνδυνο, τον οποίο υποθέτουν προκειμένου να αποδείξουν αν είναι μια συστηματική λειτουργία των προηγούμενων αποδόσεων,
4. Αποφεύγεται το πρόβλημα της αλλαγής σύνθεσης του χαρτοφυλακίου κατά την πάροδο του χρόνου, στην οποία οι Fama & French (1988, σελ. 252) παρατηρούν πως θα μπορούσε να καλύψει το βαθμό της σε ιριακής συσχέτισης των δεδομένων τους, και
5. Επιτρέπει το σχηματισμό χαρτοφυλακίων με βάση προηγούμενες αποδόσεις.

Για χαρτοφυλάκια που κερδίζουν ακραίες αποδόσεις παρατηρούμε τις μεταβολές των

σχετικών κινδύνων. Έτσι, τα στοιχεία είναι πιο συνεπή με την αλλαγή των αναμενόμενων αποδόσεων, και δεν εκτιμούνται με λάθος τρόπο.

Οι Fama & French (1988), ο French, ο Schwert, και ο Stambaugh (1988), και οι Poterba & Summers (1988), περιγράφουν ένα απλό μοντέλο στο οποίο ενσωματώνονται οι επιστροφές που μπορούν να δείχνουν αρνητική σειριακή συσχέτιση.

Οι αναμενόμενες αποδόσεις, διατηρώντας τα αναμενόμενα μερίσματα σταθερά σχετίζονται αντιστρόφως ανάλογα με τις εκ των υστέρων αποδόσεις.

Οι προσδοκίες των επενδυτών κατά μέσο όρο πληρούνται, με αρνητική σειριακή συνδιακύμανση στις συνολικές αποδόσεις. Οι Poterba και Summers (1988) δίνουν μια εναλλακτική εξήγηση, δηλαδή, οι τιμές χρειάζονται χρόνο για να επιστρέφουν σε θεμελιώδεις αξίες, και οδηγούνται σε φαινομενικά ισοδύναμες συμπεριφορές. Ένα παρόμοιο μοντέλο μπορεί να περιγράψει τη σειριακή συσχέτιση που προκαλείται από τη μεταβολή του σχετικού κινδύνου (beta) στο ατομικό επίπεδο επιχείρησης. Όταν τα αναμενόμενα μερίσματα και οι συνολικές αναμενόμενες αποδόσεις παραμένουν σταθερές, οι μεταβολές των σχετικών κινδύνων των επενδύσεων των επιχειρήσεων συνδέονται με τις εκ των υστέρων αποδόσεις. Για παράδειγμα, αυξήσεις σε σχετικό κίνδυνο, διατηρώντας αμετάβλητους τους άλλους παράγοντες, προκαλούν μειώσεις στις τιμές και αυξήσεις των προβλεπόμενων σχετικών αποδόσεων.

Τόσο το συνολικό όσο και το ατομικό επίπεδο ασφάλειας δείχνει αρνητική

σειριακή συσχέτιση στις αποδόσεις των μετοχών και μπορεί επίσης να οφείλεται εν μέρει στην μόχλευση. Η μόχλευση είναι μια φθίνουσα συνάρτηση των προηγούμενων αποδόσεων ιδίων κεφαλαίων, εφόσον οι επιχειρήσεις δεν διατηρούν δυναμικά σταθερή αγορά κεφαλαίων.

Εξετάζουμε τη σειριακή συσχέτιση στις αποδόσεις και τις έκτακτες αποδόσεις σε 20 χαρτοφυλάκια σε διαδοχικές περιόδους πέντε ετών. Τα χαρτοφυλάκια που σχηματίζονται με αυτή τη βάση είτε κατατάσσονται με την προηγούμενη απόδοση ή με το μέγεθός τους. Αν αρνητική σειριακή συσχέτιση στις αποδόσεις οφείλεται σε κακή εκτίμηση, τότε και οι δύο συνολικές και έκτακτες αποδόσεις μπορούν να παρουσιάζουν αυτό το χαρακτηριστικό. Εάν αυτό οφείλεται σε μεταβολές των σχετικών κινδύνων, τότε σωστά προσαρμόσαμε τον κίνδυνο σε έκτακτες αποδόσεις που δεν θα εμφανίζουν εξάρτηση του χρόνου.

Στην αρχή κάθε ημερολογιακού έτους έχουμε χωρίσει τους τίτλους ισόποσα σε 20 χαρτοφυλάκια. Κατόπιν τα κατατάσσουμε σε : (i) σύνολο που επιστρέφει κατά τα πέντε προηγούμενα ημερολογιακά έτη ή (ii) ανάλογα με το μέγεθος της επιχείρησης (αξία αγοράς των ιδίων κεφαλαίων) κατά την έναρξη κάθε ημερολογιακού έτους. Η Κατάταξη των συνολικών αποδόσεων είναι ισοδύναμη με την κατάταξη των αποδόσεων της αγοράς, αλλά όχι για τον κίνδυνο προσαρμοσμένο (οι συντελεστές beta επιτρέπεται να διαφέρουν μεταξύ των αποθεμάτων). Οι μετοχές που χρησιμοποιήθηκαν εξετάζονται σε μηνιαία βάση και έχουν ληφθεί από το (CRSP), ενώ επικεντρώνονται σε οποιοδήποτε από

τα 52 έτη μεταξύ των 1930 έως 1981. Η ημερομηνία έναρξης καθορίζεται από την πρώτη χρονιά που αναφέρθηκαν στο CRSP (1926) και η απαίτηση των αποδόσεων κατά τη διάρκεια των πέντε προηγούμενων ετών. Η ημερομηνία λήξης καθορίζεται από το τελευταίο έτος που αναφέρθηκαν στο διαθέσιμο CRSP, (1986) και η απαίτηση των αποδόσεων μέσα στα επόμενα πέντε χρόνια.

Επίσης λαμβάνονται ετήσιες αποδόσεις buy-and-hold στο τέλος για κάθε ένα από τα πέντε έτη της περιόδου κατάταξης καθώς και αυτές που ακολουθούν το έτος κατάταξης. Το τελευταίο έτος της περιόδου κατάταξης (η κατάταξη ή εκδήλωση έτος) έχει οριστεί ως έτος 0 στο χρόνο εκδήλωσης: έτσι η περίοδος κατάταξης των πέντε ετών είναι ουσιαστικά -4 χρόνια από την περίοδο $t=0$ και η περίοδος μετά την κατάταξη είναι τα έτη $t+1$ έως $t+5$.

Η παλινδρόμηση εκφράζεται με το ακόλουθο μοντέλο που ορίζει τη μορφή του κινδύνου και τις μη φυσιολογικές αποδόσεις για κάθε χρονικό σημείο $t = -4, \dots, +5$ και κάθε χαρτοφυλάκιο $1, \dots, 20$:

$$R_{pt}(t) - R_{ft} = \alpha_p(t) + \beta_p(t)[R_{mt} - R_{ft}] + \varepsilon_{pt}(t)$$

Όπου:

$R_{pt}(t)$ = αν τι προσωπεύει την χρονολογική στιγμή, σε ημερολογιακά έτη

R_{ft} = ετήσια απόδοση buy-and-hold χαρτοφυλακίου για το ημερολογιακό έτος t ,

R_{mt} = απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς κατά το ημερολογιακό έτος

α_p, β_p = είναι σταθερές του Jensen που αναπαριστούν την ανώμαλη επιστροφή και το συστηματικό κίνδυνο σε περίπτωση που στο έτος t το p χαρτοφυλακίου είναι ένα κανονικό.

Ένα πιθανό πρόβλημα που μπορεί να προκύψει είναι οι μη αμερόληπτες εκτιμήσεις των συντελεστών βήτα. Η εκτιμώμενη κατάταξη περιόδου βήτα θα μπορούσε δυνητικά να είναι προκατειλημμένη, επειδή η ανάθεση των αποθεμάτων στα 20 χαρτοφυλάκια είναι τέτοια ώστε το αναμενόμενο σφάλμα παλινδρόμησης είναι μη μηδενικό, ιδιαίτερα για τις ακραίες (καλές και κακές) επιδόσεις χαρτοφυλακίων. Αν τα σφάλματα παλινδρόμησης και τα ασφάλιστρα κινδύνου συσχετίζονται πάνω από την περίοδο εκτίμησης, τότε θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα βήτα της περιόδου. Ο βαθμός της μεροληψίας ωστόσο είναι δύσκολο να εκτιμηθεί και ο Chan (1988) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι είναι απίθανο ότι οι κατατάξεις των συντελεστών βήτα να είναι προκατειλημμένες.

3.16 Η Εμπειρική Μελέτη των Franklin Fant, & D. Peterson (1995)

“The effect of size, Book-to-Market equity, prior returns, and beta on stock returns: January versus the remainder of the year”,
Journal of Financial Research 2,
pp129-142,
Franklin Fant, D. Peterson

Συγγραφείς της πρόσφατης εμπειρικής έρευνας αμφισβητούν το ρόλο της συνδιακύμανσης της απόδοσης μιας μετοχής με την απόδοση της αγοράς ως καθοριστικό παράγοντα των αποδόσεων ασφαλείας μέσα στο χρόνο. Οι Fama & French (1992), με ταξυάλλων, έδειξαν ότι η συνδιακύμανση είναι ασήμαντη.

Επιπλέον, άλλες μεταβλητές έχουν σημαντικούς ρόλους και μπορούν να εξηγήσουν τις αποδόσεις των μετοχών. Δύο από αυτές τις μεταβλητές είναι η αγοραία αξία, ή μέγεθος, όπως αναφέρθηκε από τον Banz (1981), Reinganum (1981), και άλλους, καθώς και η αναλογία των ιδίων κεφαλαίων, το book-to-market (BE / ME) που τεκμηριώνεται από τους Fama & French (1992).

Επιπλέον, οι De Bondt και Thaler (1985) παρέχουν αποδείξεις ότι τα ακραία χαρτοφυλάκια W & L παρουνσιάζουν έναντι των προηγούμενων ετών σημαντικές ανατροπές κατά τα επόμενα έτη και υποδηλώνουν ότι οι επενδυτές μπορούν να αντιδράσουν. Ο Chan (1988) διαπιστώνει ότι το μέγεθος μπορεί να προκάλήσει παραπλανητικά συμπεράσματα και να έχει ως αποτέλεσμα την υπεραντίδραση για χαρτοφυλάκια αρμπιτράζ όταν οι παλινδρομήσεις υπολογίζονται με το μοντέλο αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM) betas που λαμβάνονται από τη δοκιμαστική περίοδο.

Οι De Bondt και Thaler (1989) επεκτείνουν προηγούμενη μελέτη τους με τη χρήση των συντελεστών βήτα σε περίοδο δοκιμής και χαρτοφυλάκια αρμπιτράζ για να εκτιμήσει την επίδραση της υπεραπόδοσης που αναμένει.

Υπολογίζει τα beta με την ακόλουθη εξίσωση σύμφωνα με τους Scholes & Williams (1977) :

$$\beta_i = \frac{(\beta_i^{-1} + \beta_i^0 + \beta_i^1)}{(1 + 2\rho_1)}$$

Όπου :

β_i^{-1} = ο συντελεστής βήτα εκτιμημένος από απλή παλινδρόμηση των ημερήσιων αποδόσεων και του δείκτη της αγοράς με χρονική καθυστέρηση 1 (ή αλλιώς 1 lag)

β_i^0 = ο συντελεστής βήτα εκτιμημένος από απλή παλινδρόμηση των ημερήσιων αποδόσεων και του δείκτη της αγοράς

β_i^{+1} = ο συντελεστής βήτα εκτιμημένος από απλή παλινδρόμηση των ημερήσιων αποδόσεων και του δείκτη της αγοράς με χρονικό πρόβλημα 1

$2\rho_{im}$: η πρώτη σειρά αυτοσυσχέτισης του δείκτη της αγοράς.

Υπολογίζουμε τις συσχετίσεις για τις ετήσιες αποδόσεις, (αποδόσεις Ιανουαρίου, Φεβρουαρίου μέχρι το Δεκέμβριο), το \ln των ιδίων κεφαλαίων της αγοράς ($\ln(ME)$), το \ln του book to market equity ($\ln(BE/ME)$), τις προηγούμενες αποδόσεις, τα beta προκειμένου να εξετάσουμε την αντοχή γραμμικών σχέσεων μεταξύ μεταβλητών.

Εκτιμούμε διάφορα μοντέλα παλινδρόμησης για κάθε έτος για να εξετάσουμε με μεγαλύτερη λεπτομέρεια τη σχέση μεταξύ των τρεχουσών αποδόσεων των μετοχών και του μεγέθους, το book to market, την προηγούμενη απόδοση και το βήτα. Το μοντέλο είναι το εξής:

$$R_{it} = \alpha_{0t} + \alpha_{1t} \ln(ME)_{it} + \alpha_{2t} \ln(BE/ME)_{it} + \alpha_{3t} PRIOR_{it} + \alpha_{4t} BETA_{it} + e_{it}$$

Όπου :

R_{it} = η απόδοση για μετοχή i στη χρονική στιγμή t ,

$\ln(ME)_{it}$ = το \ln των ιδίων κεφαλαίων της αγοράς i την χρονική στιγμή t ,

$\ln(BE/ME)_{it}$ = το \ln των book to market equity i την χρονική στιγμή t ,

$PRIOR_{it}$ = η απόδοση προηγούμενης χρονικής στιγμής της μετοχής i την χρονική στιγμή t ,

$BETA_{it}$ = ο συντελεστής βήτα την χρονική στιγμή t .

Επειτα εξετάζουμε τη στατιστική σημαντικότητα της κάθε ερμηνευτικής

μεταβλητής εκτελώντας t-tests με το μέσο συντελεστή του έτους και το time-series standard error του συντελεστή.

Αυτό γίνεται ως εξής:

$$t = \bar{a}_k / \left[\frac{\hat{\sigma}(\alpha_k)}{\sqrt{16}} \right]$$

k=1, 2, 3, 4 & t 1, 2, 3..., 16

Όπου

$$\bar{a}_k = \sum_{t=1}^{16} \frac{a_{kt}}{16}$$

Οι Fama & MacBeth (1973) και οι Fama & French (1992) χρησιμοποίησαν ακριβώς το ίδιο t-test.

Για τις ετήσιες αποδόσεις με τη χρήση μιας απλής παλινδρόμησης, οι αποδόσεις σχετίζονται αρνητικά με το μέγεθος, θετικά με το book to market και ασήμαντα με το συντελεστή βήτα και τις προηγούμενες αποδόσεις. Αυτά τα αποτελέσματα τα κατέγραψαν οι Fama & French (1992).

Αντίθετα όμως σε μία πλήρη παλινδρόμηση, το μέγεθος χάνει τη δύναμη του ενώ ισχυροποιείται το book to market.

Παρέχουν τέλος αποδείξεις που υποστηρίζουν την ύπαρξη ενός αποτελεσματικού στην υπερβολική αντίδραση. Σύμφωνα με τον Zarowin (1990) οι ανατροπές με υπερβολική αντίδραση περιορίζονται μέχρι τον Ιανουάριο.

3.17 ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΑΚΣ (CAPM)

Οι εμπειρικές μελέτες αναφορικά με το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαίων στο ελληνικό χρηματιστήριο είναι σχετικά περιορισμένες.

Πιο κάτω θα αναφερθούν μερικές από τις σημαντικότερες μελέτες που έχουν γίνει πάνω στο θέμα.

Οι Παπαϊωάννου και Φιλιππάτος (1982) προσέγγισαν το θέμα της εκτίμησης των συντελεστών βήτα και του τρόπου που επηρεάζουν το μοντέλο της αγοράς.

Οι Αλεξιάκης και Ξανθάκης (1995) ερεύνησαν το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας (the day of the week effect) ενώ οι Νιάρχος και Γεωργακόπουλος (1986) και Πάνας (1990) προχώρησαν στην εμπειρική μελέτη της Υπόθεσης της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis) και το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαίου Στοιχείων (ΤΑΚΣ - Capital Asset Pricing Model).

Οι πρώτοι που ερεύνησαν τη σχέση του συστηματικού κινδύνου και του μεγέθους των εταιριών ήταν οι Διακογιάννης και Σεγρεδάκης (1996), οι οποίοι μελέτησαν και τις εβδομαδιαίες αποδόσεις των μετοχών στο Χ.Α. κατά το διάστημα 1989 - 1994. Τα συμπεράσματά στα οποία κατέληξαν μέσω της εμπειρικής τους παρατήρησης είναι ότι μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου δεν προκύπτει σχέση, επομένως η χρήση του συντελεστή βήτα πιθανότατα οδηγεί σε λάθος εκτιμήσεις.

Σχετικά με την επίδραση του μεγέθους στις αποδόσεις των μετοχών εβδομαδιαία, τα εμπειρικά αποτελέσματα δεν κατέδειξαν κάποια αλληλεπίδραση. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι οι Έλληνες επενδυτές δεν προτιμούν την αγορά μετοχών με μικρότερη χρηματιστηριακή αξία με την ελπίδα ότι θα αποκομίσουν μεγαλύτερες αποδόσεις μελλοντικά.

Ο **Σπύρου (1999)** διερευνήσε το φαινόμενο των μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης στο Χ.Α. Λαμβάνοντας ως δείγμα τις μηνιαίες αποδόσεις όλων των μετοχών που διαπραγματεύονταν την περίοδο Δεκέμβριος 1988 - Ιανουάριος 1997 στο Χ.Α. και ως χαρτοφυλάκιο αγοράς το Γενικό Δείκτη Τιμών, έδειξε ότι τα αποτελέσματα διαφέρουν ανάλογα με το αν εξετάζεται όλη η περίοδος ή εάν αυτή χωρίζεται σε υποπεριόδους. Πιο συγκεκριμένα, έδειξε ότι την περίοδο 1992 - 1997 οι μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης έχουν υψηλότερες αποδόσεις, ενώ αντίθετα ολόκληρη την περίοδο αναφοράς 1988 - 1997 οι μετοχές υψηλής κεφαλαιοποίησης υπερισχύουν.

Επίσης, προχώρησε στη μελέτη της υπόθεσης ότι οι μετοχές χαμηλής τιμής παρουσιάζουν υψηλότερες αποδόσεις, ωστόσο τα εμπειρικά του αποτελέσματα ήταν αρνητικά. Τα αποτελέσματα αυτά απέδωσε στις διαφορές των τιμών των μετοχών διαφορετικής κεφαλαιοποίησης στην ελληνική αγορά οι οποίες είναι πολύ μικρότερες σε σχέση με άλλες αγορές.

Οι **Μαλλιαρόπουλος και Χαροδούβελης (1999)** ασχολήθηκαν με την αξιολόγηση των

τιμών των μετοχών του Χ.Α. σχετίζοντάς το με το αναμενόμενο ύψος των μελλοντικών κερδών τους καταλήγουντας ότι οι εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης ορισμένες φορές έχουν απόκλιση μεταξύ των προσδοκώμενων και των πραγματικών κερδών που μπορούν τελικά να επιτύχουν.

Οι Λυρουδης, Λιακάκης και Χατζηγιάγιου (2003) μελέτησαν επίσης το μέγεθος των εταιριών σε σχέση με τις εβδομαδιαίες αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών για την περίοδο Ιανουάριος 1995 - Ιούλιος 1999. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το μέγεθος τους δεν επηρεάζει σημαντικά τη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών.

Οι Λελεδάκης, Davidson και Καραθανάσης (2003) προέβησαν στην εξέταση της επίδρασης της χρηματιστηριακής αξίας, της αξίας της εταιρίας, της μερισματικής απόδοσης, της χρηματοοικονομικής μόχλευσης, του δείκτη E/P και του δείκτη S/P πάνω στις μηνιαίες αποδόσεις. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν είναι ότι μόνο η χρηματιστηριακή αξία της μετοχής αποτελεί παράγοντα εξήγησης των διαστρωματικών αποδόσεων. Τα δεδομένα που έλαβαν υπόψη τους αφορούσαν το Χ.Α. για την περίοδο Ιούλιος 1990 - Ιούνιος 2000.

Τέλος, οι Διακογιάννης και Κυριαζής (2004) εξετάζοντάς τα αποτελέσματα επενδυτικών στρατηγικών του Χ.Α. παρατήρησαν ότι μετοχές που χαρακτηρίζονταν από υψηλές μερισματικές

αποδόσεις, χαμηλό λόγο τιμής μετοχής προς κέρδη ανά μετοχή (P/E), χαμηλή κεφαλαιοποίηση, υψηλό δείκτη μόχλευσης (ξένα προς ίδια κεφάλαια), χαμηλή τιμή του συντελεστή βήτα και χαμηλό δείκτη λογιστικής προς χρηματιστηριακή αξία (BE/ME), αποφέρουν υψηλότερα κέρδη σε σχέση με τις υπόλοιπες μετοχές χωρίς την ανάληψη πρόσθετου κινδύνου (με εξαίρεση το κριτήριο χαμηλής κεφαλαιοποίησης).

3.17 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΑΝ

Όπως είδαμε και στις προηγούμενες παραγράφους του τρίτου κεφαλαίου, το υπόδειγμα CAPM αρχικά υποστηρίχθηκε από τους Fama & MacBeth (1973) οι οποίοι εξέτασαν την ύπαρξη θετικής γραμμικής σχέσης μεταξύ των μέσων αποδόσεων και του εκτιμητών βήτα, προχωρώντας επίσης σε μελέτη του τετραγώνου βήτα και της μεταβλητότητας των αποδόσεων των αξιόγραφων και κατά πόσο μπορούν να εξηγήσουν την υπολειμματική διακύμανση των μέσων αποδόσεων των μετοχών που δεν μπορεί να εξηγηθεί μόνο από το συντελεστή βήτα.

Στις αρχές της δεκαετίας '80, διαπιστώθηκε σε διάφορες μελέτες η απόκλιση της γραμμικής σχέσης κινδύνου - απόδοσης που χαρακτηρίζει το CAPM λόγω ύπαρξης άλλων παραγόντων. Οι πρώτες μελέτες που ερευνήσαν εμπειρικά το θέμα αυτό αφορούν τη χρηματιστηριακή αγορά των Η. Π. Α.

Ο Banz (1981) μελέτησε το CAPM και συγκεκριμένα εάν το μέγεθος της κεφαλαιοποίησης των επιχειρήσεων μπορεί να εξηγήσει την υπολειμματική διακύμανση των μέσων αποδόσεων των μετοχών. Χρησιμοποιώντας μηνιαία στοιχεία όλων των εισηγμένων στο NYSE εταιριών για την περίοδο 1926 - 1975 και ακολουθώντας τη μεθοδολογία των Fama & MacBeth με βάση μια διαστρωματική παλινδρόμηση, προχώρησε σε αμφισβήτηση της θεωρίας, αποδεικνύοντας ότι το μέγεθος της εταιρίας σε σχέση με την κεφαλαιοποίησή της μπορεί να εξηγήσει αποτελεσματικά τη διατμηματική διακύμανση των μέσων αποδόσεων κάποιων αγαθών καλύτερα από το συντελεστή βήτα. Ο Banz κατέληξε ότι η μέση απόδοση των μετοχών των μικρών εταιριών (μικρό ύψος κεφαλαιοποίησης), ήταν υψηλότερη από εκείνη των μετοχών εταιριών υψηλής κεφαλαιοποίησης. Η επίδραση αυτή έχει γίνει γνωστή ως "size effect", και παρόλη το γεγονός ότι δεν μπόρεσε να εξηγήσει την αιτία ύπαρξής του, συμπέρανε ότι το CAPM είναι εσφαλμένο.

Στην ανάλυση της απόκλισης από τη θεωρία των εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης

σχετικά με την παρατήρηση ανωμαλιών στις αποδόσεις των μετοχών οδήγησαν τα αντιστατικά αυτά αποτελέσματα. Ο Reinganum (1981) συνέδεσε το “E/P effect” με το “size effect”, ενώ με την επίδραση του συντελεστή “E/P” είχε ασχοληθεί ο Basu (1977) δείχνοντας ότι οι μετοχές με υψηλό λόγο κερδών ανά μετοχή προς τιμή μετοχής έχουν υψηλότερες μέσες αποδόσεις προσαρμοσμένες στον κίνδυνο από αυτές με χαμηλότερο συντελεστή.

Ο Reinganum (1981) επιχείρησε να συγκεντρώσει για την περίοδο 1976 - 1977 τα αποτελέσματα των εισηγμένων εταιριών στο NYSE ή AMEX (American Exchange) και να δημιουργήσει χαρτοφυλάκια μετοχών με χαμηλό συντελεστή E/P, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης παρουνσίαζαν καλύτερες αποδόσεις σε σχέση με εκείνες υψηλής κεφαλαιοποίησης διατηρώντας ίσο το συντελεστή βήτα. Αποφάνθηκε με άλλα λόγια στο ότι το “size effect” επικαλύπτει κατά κάποιον τρόπο το “E/P effect”.

Ο Roll (1981), επίσης εξέτασε την επίδραση διαφορετικών στρατηγικών στη διαχείριση χαρτοφυλακίων μετοχών, καταλήγοντας ότι η επίδραση του μεγέθους σχετίζεται με την επιλεχθείσα κάθε φορά στρατηγική.

Ο Basu (1983) προχώρησε στην εξέταση των αποτελεσμάτων του Reinganum χρησιμοποιώντας μια διαφορετική προσέγγιση αναφορικά με τη δειγματοληπτική περίοδο και τη

διαδικασία δημιουργίας χαρτοφυλακίων που ακολούθησε. Συγκεκριμένα, ως περίοδο εξέτασης θεώρησε το διάστημα (1963 - 1980) ενώ κατηγοριοποίησε τα χαρτοφυλάκια βάσει του μεγέθους και του λόγου “E/P” συγχρόνως. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι και οι δύο εμπειρικές ανωμαλίες πιθανότατα καθιστούν το CAPM προβληματικό και ως προς αυτό δεν ευθύνεται η αγορά.

Ο Keim (1983) μελετώντας τη διαχρονικότητα της επίδρασης του μεγέθους στις αποδόσεις των μετοχών που διαπραγματεύονται το NYSE και το AMEX από μήνα σε μήνα για το διάστημα 1963 - 1979, κατέληξε στο ότι υπάρχουν υπεραποδόσεις για τις εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης διαφορετικές ανά μήνα, με στατιστικά σημαντικότερες εκκλίσεις του Ιανουαρίου κάθε έτους.

Κατά τη διάρκεια των ετών, η έρευνα επεκτάθηκε με τη μελέτη διαφορών επιπλέον μεταβλητών που εξετάση τη σχέση που υπάρχει μεταξύ κινδύνου και απόδοσης. Πιο συγκεκριμένα, ο Basu (1977 & 1983) μελέτησε το δείκτη κερδών ανά τρέχουσα τιμή, ο Bhandari (1988) το δείκτη μόχλευσης (leverage), οι Chan, Hamao & Lakonishok (1991) το δείκτη λογιστικής προς αγοράία αξία μετοχής, προκειμένου να εξετάσουν την ισχύ του υποδείγματος CAPM.

Τα γενικά συμπεράσματα που διατυπώθηκαν μέχρι το 1992 είναι ότι το υπόδειγμα μπορεί να μην αποτυπώνει επαρκώς και ακριβώς την πραγματικότητα, όμως σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να

οδηγήσουν σε απόρριψη της θεωρίας ως μη οικονομικά σημαντικά.

Η παραπάνω ιδέα αμφισβητήθηκε με τη μελέτη του υποδείγματος των Fama & French (1992), οι οποίοι επικύρωσαν τα ευρήματα της μελέτης του Banz (1981), θέτοντας την αξιολοπιστία του CAPM σε αμφισβήτηση. Ενώ οι Fama & French (1992) χρησιμοποίησαν την ίδια μεθοδολογία με τους Fama & MacBeth (1973), κατέληξαν σε διαφορετικά συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση του κινδύνου στις μέσες αναμενόμενες αποδόσεις. Οι πρώτοι ισχυρίστηκαν ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ τους ενώ οι δεύτεροι παρατήρησαν θετική σχέση κινδύνου και απόδοσης.

3.18 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Συγγραφείς	Έτος	Μέθοδος	Αποτελέσματα Έρευνας	Γενικά Στοιχεία Έρευνών
Fama & MacBeth	1973	Μοντέλο Δύο Παραγόντων	Μεταξύ συντελεστή βήτα και μέσης απόδοσης υπάρχει θετική και γραμμική σχέση.	Οι Fama & MacBeth χρησιμοποίησαν στοιχεία από όλες τις εισηγμένες μετοχές του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE), για τη χρονική περίοδο 1930-1968.
Scholes & Williams	1977	Παλινδρομία	Οι μετοχές με χαμηλή εμπορευσιμότητα εκτιμάται ότι έχουν μικρότερο συστηματικό κίνδυνο από την παραγματική τους τιμή, όταν το χρονικό διάστημα που λαμβάνεται για τον υπολογισμό των περιόδων αποδόσεων είναι περιορισμένο.	Οι Scholes & Williams υπολόγισαν συνεπείς εκτιμητές για τις παραμέτρους του μοντέλου αγοράς και τους εφόμοσαν σε ημερήσιες αποδόσεις των τίτλων που είναι εισηγμένοι στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης και του ΧΑ.

Banz	1980	<p>Διαστρωματική Παλινοδρόμηση</p>	<p>Η ύπαρξη της επίδρασης του μεγέθους επιβεβαιώνεται χωρίζοντάς τα τεκμηριώνεται. Προτείνεται η εξέταση και άλλων παραγόντων που σχετίζονται με το μέγεθος των εταιριών. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης υποδεικνύουν ότι το CAPM δεν είναι καλό ορισμένο. Κατά μέσο όρο οι μικρές NYSE επιχειρήσεις έχουν πετύχει σημαντικότερα μεγαλύτρες αποδόσεις από τις μεγάλες NYSE επιχειρήσεις τα τελευταία 40 χρόνια. Το size effect δεν είναι γραμμικό στην αναλογία αγοράς (marketproportion) αλλά είναι πιο έντονο για τις μικρότερες επιχειρήσεις στο δείγμα.</p>	<p>Ο Banz χρησιμοποίησε στη μελέτη του μηνιαία στοιχειά όλων των εισηγμένων μετοχών των εταιριών του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης (NYSE) και η εξεταζόμενη περίοδος ήταν τα έτη 1926-1975.</p>
------	------	------------------------------------	--	--

Τα στοιχεία σε
 αυτή τη μελέτη
 υποδηλώνουν
 έντονα ότι το
 ΤΑΚΣ είναι
 λανθασμένο. Το
 σύνολο των
 παραγόντων που
 παραλείπονται
 από τον
 μηχανισμό των
 τιμών
 ισορροπίας
 φαίνεται να
 συνδέεται
 στενότατα με
 την εταιρία σε
 μέγεθος από ό,τι
 η αναλογία E/P.
 Η επίδραση
 της μεταβλητής
 του μεγέθους
 είναι
 μεγαλύτερη από
 αυτή της
 μεταβλητής E/P.
 Το CAPM
 αμφισβητείται.
 Η ορθή
 εξειδίκευση,
 ωστόσο, δεν
 φαίνεται να
 είναι μια
 αναποτελεσματικότερη
 αγοράς, υπό την
 έννοια της
 "ανωμαλίας" σε
 σχέση με τις
 αποδόσεις που
 προκύπτουν
 λόγω του
 κόστους των
 συναλλαγών.
 Πιθανόν, η πηγή
 της ορθής
 εξειδίκευσης
 φαίνεται να
 είναι οι
 παράγοντες
 κινδύνου που
 έχουν
 παραληφθεί από
 το CAPM όπως
 αποδεικνύεται
 από την επιμονή
 του "μη
 φυσιολογική"
 να επιστρέφει

Ξεκινώντας με το τέταρτο
 τρίμηνο του 1975,
 συλλέχθηκαν εταιρικά
 κέρδη τρίμηνου και οι
 ημερομηνίες ανακοίνωσης
 (κατά κύριο λόγο από την
 Wall Street Journal) για οκτώ
 τρίμηνα. Το δείγμα
 αποτελείται από 566
 μετοχές του New York Stock Exchange
 με χρήση να λήγει τον
 Δεκέμβριο.

για δύο
του λάχιστον
χρόνια.

Roll	1981	Παλινοδρομηση	Υποεκτίμηση του συστηματικού κινδύνου των μετοχών των μικρών εταιριών, δύναταίνα ερμηνεύσει την υπερβάλλουσα "φαινομενική" απόδοση των μικρών εταιριών.	Τα δεδομένα που χρησιμοποιεί ο Roll στη μελέτη αυτή είναι χρονοσειρές από τους χρηματιστηριακούς δείκτες: S & P 500, καθώς και οι NYSE και AMEX για την περίοδο 1962-1977, υπολογισμένους σε ημερήσια, εβδομαδιαία, δεκαπενθήμερη, μηνιαία, διμηνιαία, τριμηνιαία και εξαμηνιαία βάση.
Reinganum	1982	Παλινοδρομηση	Επιβεβαιώνει την ύπαρξη της επίδρασης του μεγέθους, όμως η μεροληψία κατά τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου επηρεάζει την ερμηνευτική προσέγγιση του φαινομένου.	ο Reinganum συγκέντρωσε δεδομένα 566 εισηγμένων εταιριών των χρηματιστηρίων NYSE και AMEX για τα έτη 1964-1978.
Brown, Kleidon & Marsh	1983	SURM (Seemingly Unrelated Regression Model) Παλινοδρομηση και μιγαγενικευμένη	Υπάρχει γραμμική σχέση μεταξύ υπερβάλλουσας απόδοσης και μεγέθους των εταιριών. Η εκ των προτέρων υπεραπόδοση που οφείλεται	Οι Brown, Kleidon & Marsh, ως δεδομένα που χρησιμοποιήσαν αρχικά στην έρευνα τους ήταν οι μετοχές των 566 εταιριών που μελέτησε ο Reinganum (1982)

		Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων δύο σταδίων (GLS)	στο μέγεθος δεν παραμένει σταθερή διαχρονικά.	
Keim	1983	Σταθμισμένα χαρτοφυλάκια μετοχών & Εποχιακό Μοντέλο	Παρουσιάζονται ιστορικά ότι ο Ιανουάριος με εποχιακές αποδόσεις μετοχών κάνει πιο έντονα τα χαρτοφυλάκια των μικρών επιχειρήσεων από, τι τα χαρτοφυλάκια των μεγάλων επιχειρήσεων.	Το δείγμα αποτελείται από επιχειρήσεις που εισήχθηκαν στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης ή AMEX. Ο αριθμός των επιχειρήσεων του δείγματος σε ένα δεδομένο έτος κυμαίνεται από περίπου 1500 στα μέσα της δεκαετίας του 1960 έως 2400 στα τέλη της δεκαετίας του 1970.
Tinic & West	1984	CAPM	Οι εκτιμήσεις του κόστους των ιδίων κεφαλαίων με βάση το CAPM ενσωματώνουν την έννοια που αυξάνει σε συστηματικό κίνδυνο μιας μετοχής σε υψηλότερες προσδοκώμενες αποδόσεις για τους μετόχους καθ' όλη τη χρονιά.	Οι Tinic & Wert συγκέντρωσαν δείγμα εισηγμένων εταιριών του χρηματιστηρίου NYSE για τα έτη 1961-1980.

Η π λ ε ι ο φ η φ ί α
 τ ω ν ε π ε ν δ υ τ ώ ν
 α ν τ ι δ ρ ο ύ ν
 υ π ε ρ β ο λ ι κ ά σ ε
 α π ρ ό σ μ ε ν α κ α ι
 δ ρ α μ α τ ι κ ά
 γ ε γ ο ν ό τ α
 ε ι δ ή σ ε ω ν.
 Σ ύ μ φ ω ν α μ ε τ ι ς
 π ρ ο β λ έ φ ε ι ς τ η ς
 υ π ό θ ε σ η ς
 υ π ε ρ α ν τ ί δ ρ α σ η,
 χ α ρ τ ο φ υ λ ά κ ι α
 π ο υ π ρ ι ν ή τ α ν
 " χ α μ έ ν α ", ε κ
 ν έ ο υ β ρ έ θ η κ α ν
 ν α ε ί ν α ι
 " ν ι κ η τ έ ς ".
 Τ ρ ι ά ν τ α έ ξ ι
 μ ή ν ε ς μ ε τ ά τ ο
 σ χ η μ α τ ι σ μ ό
 χ α ρ τ ο φ υ λ α κ ί ο υ,
 ο ι " χ α μ έ ν ε ς "
 μ ε τ ο χ έ ς έ χ ο υ ν
 κ ε ρ δ ί σ ε ι κ α τ ά
 25% π ε ρ ι σ σ ό τ ε ρ ο
 α π ό ό, τ ι ο ι
 " ν ι κ η τ έ ς ", έ σ τ ω
 κ α ι α ν ο ι
 τ ε λ ε υ τ α ί ε ς
 ε ί ν α ι
 σ η μ α ν τ ι κ ά π ι ο
 ε π ι κ ί ν δ υ ν ε ς.
 Α ρ κ ε τ έ ς π τ υ χ έ ς
 τ ω ν
 α π ο τ ε λ ε σ μ ά τ ω ν
 π α ρ α μ έ ν ο υ ν
 χ ω ρ ί ς ε π α ρ κ ή
 ε ξ ή γ η σ η, π λ έ ο ν
 ό μ ω ς
 σ η μ α ν τ ι κ ό τ ε ρ ο
 ε ί ν α ι ό τ ι ο ι
 μ ε γ ά λ ε ς θ ε τ ι κ έ ς
 υ π ε ρ β ά λ λ ο υ ς ε ς
 α π ο δ ό σ ε ι ς
 κ ε ρ δ ί ζ ο υ ν α π ό
 τ ο
 χ α ρ τ ο φ υ λ ά κ ι ο
 " χ α μ έ ν ο ς " τ ο ν
 Ι α ν ο υ ά ρ ι ο. Π ρ ο ς
 μ ε γ ά λ η μ α ς
 έ κ π λ η ξ η, η
 ε π ί δ ρ α σ η
 π α ρ α τ η ρ ε ί τ α ι
 τ ό σ ο α ρ γ ά ό σ ο
 π έ ν τ ε χ ρ ό ν ι α
 μ ε τ ά τ ο
 σ χ η μ α τ ι σ μ ό
 χ α ρ τ ο φ υ λ α κ ί ο υ.

Τ α μ η ν ι α ί α σ τ ο ι χ ε ί α τ ω ν
 κ ο ι ν ώ ν μ ε τ ο χ ώ ν
 α ν τ λ ή θ η κ α ν α π ό τ ο
 Χ ρ η μ α τ ι σ τ ή ρ ι ο τ η ς Ν έ α ς
 Υ ό ρ κ η ς (NYSE), ό π ω ς
 σ υ ν τ ά χ θ η κ ε α π ό τ ο Κ έ ν τ ρ ο
 γ ι α τ η ν Έ ρ ε υ ν α σ τ ι ς τ ι μ έ ς
 τ ω ν χ ρ ε ο γ ρ ά φ ω ν (CRSP) α π ό
 τ ο Π α ν ε π ι σ τ ή μ ι ο τ ο υ
 Σ ι κ ά γ ο υ, κ α ι
 χ ρ η σ ι μ ο π ο ι ο ύ ν τ α ι γ ι α
 τ η ν π ε ρ ί ο δ ο α π ό τ ο ν
 Ι α ν ο υ ά ρ ι ο τ ο υ 1926 έ ω ς τ ο
 Δ ε κ έ μ β ρ ι ο 1982.

Lakonishok & Shapiro	1986	Γραμμικός Μοντέλο Αποτίμησης	Οι Lakonishok & Shapiro 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, ακόμη και η επίδραση του μεγέθους χάνει τη στατιστική σημαντικότητα.	Τα δεδομένα που λαμβάνουν για τη μελέτη τους είναι οι μηνιαίες αποδόσεις (μερίσματα και κεφαλαiakά κέρδη) όλων των διαπραγματευσιμων μετοχών των εταιριών που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE) για περίοδο τουλάχιστον 8 (οκτώ) ετών: Ιανουάριος 1954 έως Δεκέμβριος 1981 και για τις οποίες υπάρχουν ικανοποιητικές αποδόσεις, αλλά και στοιχεία για την κεφαλαιοποίηση τους.
De Bondt & Thaler	1987	CAPM	Υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι οι αποδόσεις των μετοχών μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου κατά τρόπο που μπορεί να προβλεφθεί από μεταβλητές που αντικατοπτρίζ ουν τα επίπεδα των τιμών των περιουσιακών στοιχείων.	Οι DeBondt & Thaler χρησιμοποίησαν μηνιαία στοιχεία αποδόσεων των μεταξύ του 1926 και του 1982 που εντάσσονται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (όπως συντάχθηκε από το Κέντρο για την Έρευνα στις Τιμές Ασφαλείας (CRSP) στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο), σχηματίσαν 50 χαρτοφυλάκια με ακραίες θετικές αποδόσεις και 50 με ακραίες αρνητικές (μετρώοντας τις υπερβάλλουσες αποδόσεις διαδοχικών περιόδων πενταετίας).
Chang & Pinegar	1988	CAPM & APT (Θεωρία arbitrage pricing Ross)	Τα αποτελέσματα μας δείχνουν ότι ακόμη και η ομαδοποίηση των μετοχών σε χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος δεν μπορεί να εξαπλωθεί αποτελεσματικά ακόμη επιστρέφει σε ένα ευρύ φάσμα μεταξύ Φεβρουαρίου και Δεκεμβρίου.	Τα δεδομένα έχουν ληφθεί και εντάσσονται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης για το διάστημα 1927 έως 1983

			<p>Αυτό δείχνει ότι οι προσπάθειες για τη βελτίωση της εκτίμησης βήτα και μόνο είναι απίθανο να ενισχύσουν τη διακριτική αξία της διατομής παλινοδρομώσεων σε άλλους μήνες μέχρι τον Ιανουάριο.</p>	
Ball & Kothari	1989	CAPM & Παλινοδρομώση	<p>Εξετάζουν τη σειριακή συσχέτιση στις αποδόσεις και εκτακτες αποδόσεις σε 20 χαρτοφυλάκια σε διαδοχικές περιόδους πέντε ετών. Τα χαρτοφυλάκια που σχηματίζονται με βάση είτε κατατάσσονται με την προηγούμενη απόδοση ή με το μέγεθος. Αν τα σφάλματα παλινοδρομώσεων και τα ασφάλιστρα κινδύνου συσχετίζονται πάνω από την εκτίμηση περιόδου, τότε θα μπορούσαν να επηρεάσουν την κατάταξη περιόδου βήτα.</p>	<p>Οι μετοχές που χρησιμοποιήθηκαν εξετάζονται σε μηνιαία βάση και έχουν ληφθεί από το (CRSP), ενώ επικεντρώνονται σε οποιοδήποτε από τα 52 έτη μεταξύ των 2930 έως 1981</p>
Fant & Peterson	1995	Scholes & Williams	<p>Εξετάζουν τη στατιστική σηματική της κάθαρσης ερμηνευτικής μετὰ βλήτης εκτελώντας t-tests με το μέσο συντελεστή σε όλη τη χρονιά και το time-series</p>	<p>Οι Fant & Peterson συγκέντρωσαν δείγμα εισηγμένων εταιριών του χρηματιστηρίου NYSE για τα έτη 1973-1981.</p>

standar error του
συντελεστή.

Διακογιάννη ς & Σεγρεδάκης	1996	CAPM	Μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου δεν προκύπτει σχέση, ενώ η χρήση του συντελεστή β πιθανότατα οδηγεί σε λάθος εκτιμήσεις.	Μελετήθηκαν οι εβδομαδιαίες αποδόσεις των μετοχών στο Χ.Α. για την περίοδο 1989 - 1994.
Σπύρου	1999	CAPM	διερεύνησε το φαινόμενο των μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης στο Χ.Α. Αμβάνοντας ως δείγματα τις μηνιαίες αποδόσεις όλων των μετοχών που διαπραγματεύο νταν την περίοδο Δεκέμβριος 1988 - Ιανουάριος 1997 στο Χ.Α. και ως χαρτοφυλάκιο αγοράς το Γενικό Δείκτη Τιμών, έδειξε ότι τα αποτελέσματα διαφέρουν ανάλογα με το αν εξετάζεται όλη η περίοδος ή έαν αυτή χωρίζεται σε υποπεριόδους.	Μελετήθηκαν οι μηνιαίες αποδόσεις όλων των εισηγμένων στο Χ.Α. την περίοδο 1988 - 1997.
Μαλλιάρου λος & Χαρδούβελης	1999	CAPM	Οι εταιρίες μικρής κεφαλαιοποίησης παρουσιάζουν απόκλιση μεταξύ των προσδοκώμενων και των πραγματικών κερδών που μπορούν τελικά	Μελετήθηκαν οι μηνιαίες αποδόσεις όλων των εισηγμένων στο Χ.Α. την περίοδο 1988 - 1997.

να επιτύχουν.

<p>Λυροπούδης, Λιακάκης & Χατζηγιάγιο</p>	<p>2003</p>	<p>CAPM</p>	<p>Το μέγεθος της εταίριας δειν επιρροάζει σημαντικά τη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών.</p>	<p>Μελετήθηκαν οι μηνιαίες αποδόσεις όλων των εισηγμένων στο Χ.Α. την περίοδο 1995 - 1999.</p>
<p>Λελεδάκης, Davidson & Καραθανάσης</p>	<p>2003</p>	<p>CAPM</p>	<p>Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν είναι ότι μόνο η χρηματιστηρια κή αξία της μετοχής αποτελεί παράγοντα εξηγήσεως των διαστρωματικών αποδόσεων.</p>	<p>Τα δεδομένα που έλαβαν υπόψη τους αφορούσαν το Χ.Α. για την περίοδο Ιούλιος 1990 - Ιούνιος 2000.</p>
<p>Διακογιάννη & Κυριαζής</p>	<p>2004</p>	<p>CAPM</p>	<p>Εξετάζοντας τα αποτελέσματα επενδυτικών στρατηγικών του Χ.Α. παρατήρησαν ότι μετοχές που χαρακτηρίζοντ αν από υψηλές μερισματικές αποδόσεις, χαμηλό λόγο τιμής μετοχής προς κέρδη ανά μετοχή (P/E), χαμηλή κεφαλαίοποίηση η, υψηλό δείκτη μόχλευσης (ξένα προς ίδια κεφάλαια), χαμηλή τιμή του συντελεστή βήτα και χαμηλό δείκτη λογιστικής προς χρηματιστηρια κή αξία (BE/ME), αποφέρουν υψηλό τετρα κέρδη σε σχέση με τις υπόλοιπες μετοχές χωρίς</p>	<p>Τα δεδομένα που έλαβαν υπόψη τους αφορούσαν το Χ.Α. για την περίοδο 1992 - 2002.</p>

Κεφάλαιο 4 – Μεθοδολογία

Στο παρόν κεφάλαιο της μελέτης γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθούν και να αποδοθούν αναλυτικά και διεξοδικά όλα τα στάδια του εμπειρικού ελέγχου. Περιγράφονται ο σκοπός της έρευνας, γίνεται αναφορά σε γενικά στοιχεία της εμπειρικής μελέτης που ακολουθεί και αναλύονται η υπό εξέταση μεταβλητές, διατυπώνονται οι έλεγχοι που λαμβάνουν χώρα στα πλαίσια της εμπειρικής ανάλυσης ενώ περιγράφονται επίσης αναλυτικά τα δεδομένα και η μεθοδολογία που ακολουθείται με την προσέγγιση που εισηγήθησαν οι Fama & MacBeth, που αφορά την πραγματοποίηση διαστρωματικών παλινδρομήσεων (Cross - Sectional Regressions Approach (SCR Approach)).

4.1 Γενικά Στοιχεία Εμπειρικής Μελέτης

Κατά την τελευταία δεκαετία, πραγματοποιήθηκαν μελέτες που αναγνώρισαν σημαντικές ανεπάρκειες όσον αφορά το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαίων Στοιχείων (CAPM).

Βάση της αμφισβήτησης της υπεροχής του υποδείγματος CAPM αποτέλεσε το 1992 η μελέτη των Fama & French, η οποία κατόπιν προσεγγίστηκε και αναπαράχθηκε και από άλλους ερευνητές. Η αμφισβήτηση αυτή οδήγησε επίσης σε τεκμηρίωση της διαστρωματικής επεξηγηματικής δύναμης της μεταβλητής BE/ME και του μεγέθους σε σχέση με την απόδοση.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα μελέτη έχει ως σκοπό χρησιμοποιώντας τη μελέτη που αναπτύχθηκε από τους Fama & MacBeth (1973) να εξετάσει εάν μια μεταβλητή ή ποιές μεταβλητές έχουν τη δυνατότητα να εξηγήσουν τη διαστρωματικότητα των μέσων αποδόσεων των μετοχών και δεν αφορούν τον κίνδυνο beta, όπως ορίζεται από το CAPM. Η προσέγγιση λοιπόν που χρησιμοποιείται είναι η Cross - Sectional Regression (CSR), που έχει χρησιμοποιηθεί από τότε ευρέως.

Στην παρούσα, επικεντρωνόμαστε στη μελέτη τριών διαφορετικών μεταβλητών και του τρόπου που επιδρούν στην οικονομική κατάσταση της επιχείρησης. Τα μεγέθη που θα προσεγγίσουμε για την εξαγωγή αποτελεσμάτων είναι τα εξής:

- Size Effect (MVE)
- Book-to-Market Equity effect (BE/ME)

ο Dividend Yield Effect (DY)

Στο συγκεκριμένο λοιπόν κεφάλαιο, θα γίνει προσπάθεια να τεκμηριωθεί εμπειρικά ότι οι μεταβλητές MVE, BE/ME και DY, πιθανότατα αποτελούν προσδιοριστικούς συντελεστές των αποδόσεων των μετοχών που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών (X.A.)

Η στατιστική σημασία στην επεξήγηση της διαστρωματικότητας των μέσων αποδόσεων των μετοχών σε ανεπτυγμένες αγορές (Αγγλία, Αμερική) και το γεγονός ότι αποτελούν λογικά μέτρα κατάλληλα να επιδράσουν στο σχηματισμό προσδοκιών ήταν οι παράγοντες επιλογής αυτών των μεταβλητών στην παρούσα μελέτη.

Πιο κάτω περιγράφονται συνοπτικά οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της παρούσας:

MVE = Εκφράζει το μέγεθος μιας επιχείρησης και ορίζεται από την αγοραία αξία των ιδίων κεφαλαίων της (γινόμενο του αριθμού των κοινών μετοχών της επιχείρησης επί την τρέχουσα τιμή της κάθε κοινής μετοχής).

Η αγοραία αξία μιας επιχείρησης στο τέλος Δεκεμβρίου στο έτος $t-1$, χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των λογιστικών μεταβλητών ενώ η αγοραία αξία στο τέλος Ιουνίου του έτους t για να μετρήσει το μέγεθος της.

BE/ME = Ορίζεται ως ο λόγος της λογιστικής αξίας των ιδίων κεφαλαίων μιας επιχείρησης (book value to equity), για το χρηματοοικονομικό τέλος έτους (year end) που συμπίπτει με το έτος $t-1$, προς την αγοραία

αξία των ιδίων κεφαλαίων της επιχείρησης για το τέλος του Δεκεμβρίου του έτους t-1

DY (Dividend Yield) = Ορίζεται ως ο λόγος του μερίσματος που παρέχει στους μετόχους της μια εταιρία κατά το τέλος συνήθως κάθε χρηματοοικονομικού έτους (t-1) προς την αγοραία αξία των ιδίων κεφαλαίων της στο τέλος Δεκεμβρίου του έτους t-1.

Οι προαναφερόμενες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν κατά μελέτη τους από τους Fama & French (1992) με τη λογαριθμική τους μορφή (εκτός από τη μεταβλητή DY που θα μπορούσε να λάβει μηδενική τιμή σε περίπτωση μη απόδοσης μερισμάτων).

Η χρήση της λογαριθμικής μορφής (ln) θεωρήθηκε προτιμότερη με την έννοια ότι πολύ συχνά μειώνει την ετεροσκεδαστικότητα καθώς περιορίζει τις κλίμακες (μονάδες μέτρησης) στις οποίες μετρώνται οι μεταβλητές. Η λήψη στοιχείων για τις μεταβλητές αυτές γίνεται μέσω του Χρηματιστηρίου Αθηνών (X. Α.)

Στην παρούσα εμπειρική ανάλυση θα μελετηθούν 149 επιχειρήσεις των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονταν στο X. Α. για ένα συγκεκριμένο και χρονικά προσδιορισμένο διάστημα (Ιούλιος 2004 - Ιούλιος 2011).

Προκειμένου να περιοριστεί η πιθανότητα παρατήρησης ακραίων τιμών (που πιθανόν οφείλονται σε έντονα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα κατά την περίοδο εκτίμησης) και επηρεάζουν τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων που πρέπει να γίνουν, θεωρούμε ότι το 1% των μικρότερων και το 1% των μεγαλύτερων τιμών των μεταβλητών (MVE, B/M, D/Y) είναι ίσο

με την αμέσως μικρότερη ή μεγαλύτερη τιμή αυτών.

Στο σημείο αυτό θα ήταν χρήσιμο να αναφέρουμε ότι με την εφαρμογή ελέγχου υποθέσεων, εξετάζεται η ικανότητα των μεταβλητών MVE, BE/ME & DY να ερμηνεύσουν τις διαστρωματικές αποδόσεις των μετοχών στην ακόλουθη εξίσωση παλινδρόμησης:

$$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \ln ME_{i,t} + \gamma_{2t} \ln (B/M)_{i,t} + \gamma_{3t}(DY)_{i,t} + \varepsilon_{it}$$

όπου $i = 1, 2, 3, \dots, 243$ επιχειρήσεις, $t = 1, 2, 3, \dots, 12$ έτη

4.2 Ελέγχοι Υποθέσεων

Στην παράγραφο αυτή παρατίθενται οι έλεγχοι που λαμβάνουν χώρα στα πλαίσια της εμπειρικής ανάλυσης, με σκοπό τη διατύπωση συμπερασμάτων για την εμφάνιση ανωμαλιών στην ελληνική αγορά χρήματος.

Για το έλεγχο των μηδενικών υποθέσεων έχουμε:

MVE (H0) : Το μέγεθος κεφαλαιοποίησης των εταιριών δεν επηρεάζει τη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων τους.

BE/ME (H0) : Ο λόγος λογιστική προς αγοραία αξία της κάθε εταιρίας δεν επηρεάζει τη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων τους.

DY (H0) : Η παροχή μερίσματος στις μετοχές των εταιριών δεν επηρεάζει τη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων τους.

Για τον έλεγχο των εναλλακτικών υποθέσεων, έχουμε αντίστοιχα:

MVE (H1) : Το μέγεθος κεφαλαιοποίησης των εταιριών είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων τους.

BE/ME (H1) : Ο λόγος λογιστική προς αγοραία αξία των εταιριών είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων τους.

DY (H1) : Η παροχή μερίσματος στις μετοχές των εταιριών είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη διαμόρφωση των αναμενόμενων αποδόσεων τους.

Συνοπτικά ελέγχθηκαν οι εξής υποθέσεις:

MVE (H0) : $\gamma_1=0$	BE/ME (H0) : $\gamma_2=0$	DY (H0) : $\gamma_3=0$
H	η	η
MVE (H1) : $\gamma_1 \neq 0$	BE/ME (H1) : $\gamma_2 \neq 0$	DY (H1) : $\gamma_3 \neq 0$
($\gamma_1 < 0$ ισχύει size effect)	($\gamma_2 > 0$ ισχύει btm effect)	($\gamma_3 > 0$ ισχύει DY effect)

Η επιλογή πραγματοποίησης δικατάληκτων στατιστικών ελέγχων κατά το εξεταζόμενο χρονικό διάστημα [MVE (H1) : $\gamma_1 < 0$, BE/ME (H1) : $\gamma_2 > 0$, DY (H1) : $\gamma_3 > 0$], ήταν αποτέλεσμα της πιθανότητας να λάβουμε μεγαλύτερες αποδόσεις για μετοχές με γάλης κεφαλαιοποίησης σε σχέση με εκείνες μικρής κεφαλαιοποίησης σε κάποιο συγκεκριμένο υποδιάστημα και το αντίθετο σε κάποια άλλη υποδιάρθρωση του διαστήματος μελέτης. Κατά συνέπεια, δεν προσδιορίζουμε το πρόσημο της σχέσης (θετικό ή αρνητικό) διότι μπορεί να είναι προς οποιαδήποτε από τις δύο κατευθύνσεις.

Για την πραγματοποίηση της ανάλυσης, χρησιμοποιήθηκαν μηνιαίες αποδόσεις των μετοχών του δείγματος και έγινε χρήση της σχέσης:

Τπολογισμός Μηνιαίων Αποδόσεων : $R_{it} = \ln [(P_{it} + D_{it}) / P_{it-1}]$

Όπου:

R_{it} = Η απόδοση της μετοχής i στο τέλος της χρονικής περιόδου (μηνός) t
 P_{it} = Η τιμή της μετοχής i στο τέλος της χρονικής περιόδου (μηνός) t

Pit-1= Η τιμή της μετοχής i στο τέλος της χρονικής περιόδου (μηνός) $t-1$

Dit = Το μέρισμα που καταβλήθηκε για τη μετοχή i κατά τη διάρκεια του μηνός t

Για τον υπολογισμό των **μηνιαίων αποδόσεων** των μετοχών χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές κλεισίματος της πρώτης μέρας διαπραγμάτευσης κάθε μηνός.

Τέλος, για τον υπολογισμό του **μεγέθους των εταιριών** του δείγματος χρησιμοποιήθηκε η χρηματιστηριακή αξία αυτών στο τέλος κάθε έτους (τιμή κλεισίματος της μετοχής στις 31/12 κάθε έτους επί τον αριθμό των μετοχών που εισηγήθηκαν το συγκεκριμένο έτος).

Οι λογιστικές μεταβλητές των επιχειρήσεων που χρησιμοποιήθηκαν για τις ανάγκες του παρόντος στο τέλος του έτους $t-1$ ενώ τα χαρτοφυλάκια σχηματοποιήθηκαν στο τέλος Ιουνίου του έτους t , για κάθε έτος, προκειμένου να αποφευχθεί ένα πιθανό **look ahead bias** (να εξαιρούνται δηλ. πληροφορίες που δεν είναι πραγματικά διαθέσιμες κατά τη λήψη της επενδυτικής απόφασης).

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 4.1) παρουσιάζονται τα λογιστικά δεδομένα που αντλήθηκαν από τις οικονομικές καταστάσεις των εταιριών καθώς και ο τρόπος υπολογισμού τους.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 4.1.

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΟΡΙΣΜΟΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΤΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ
MVE	Market Value Equity: Η χρηματιστηριακή αξία της μετοχής κατά το χρόνο t: 31/12 για τα έτη από το 2003 - 2010.	(Τιμή κλεισίματος μετοχής) ^{31/12/t} * (Αριθμός μετοχών σε κυκλοφορία) ^{31/12/t}
BE/ME	Book to Market ratio: Ο δείκτης λογιστικής προς χρηματιστηριακή αξία.	BE ^{31/12/t} : Σύνολο Ικδιών Κεφαλαίων = Ενεργητικό - Παθητικό ME ^{31/12/t} : (Τιμή κλεισίματος μετοχής) ^{31/12/t} * (Αριθμός μετοχών σε κυκλοφορία) ^{31/12/t}
DY	Dividend Yield: Ο δείκτης μερισματικής απόδοσης	Ετήσιο μέρισμα ανά μετοχή στο έτος t / τιμή κλεισίματος μετοχής ^{31/12/t}

Η επιλογή των ανωτέρω μεταβλητών δεν έγινε τυχαία, αλλά επειδή οι μεταβλητές αυτές - όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω - έχουν συνδεθεί με τις χρηματιστηριακές αποδόσεις των μετοχών. Σημαντικό επίσης σημείο είναι ότι οι μεταβλητές αυτές αντιπροσωπεύουν θεμελιώδη μεγέθη και μπορούν να μας δώσουν χρήσιμες πληροφορίες για την προοπτική της εκάστοτε επιχείρησης και επομένως για

την προοπτική επένδυσης σε μετοχές της εταιρίας.

Πιο αναλυτικά, η **χρηματιστηριακή αξία μιας μετοχής (MVE)** αντανακλά την κερδοφορία της όπως την αντιλαμβάνονται οι επενδυτές. Η μελέτη της επίδρασης του μεγέθους (size effect) έχει σκοπό να εκτιμήσει τη μεταβλητότητα των μέσων αποδόσεων από τη διακράτηση μετοχών μικρής χρηματιστηριακής αξίας καθώς οι μικρές εταιρίες επηρεάζονται περισσότερο από τις διακυμάνσεις της αγοράς σε σχέση με τις μεγαλύτερες.

Σχετικά με το δείκτη **λογιστική προς χρηματιστηριακή αξία (BE/ME)**, μιλάμε για την εκτίμηση της αγοράς σε σχέση με τη συγκεκριμένη μετοχή. Εάν δηλαδή μια μετοχή στη Χρηματιστηριακή αγορά είναι υποτιμημένη ($BE/ME > 1$) ή υπερτιμημένη ($BE/ME < 1$) σε σχέση με τη λογιστική της αξία.

Η **μερισματική απόδοση (DY)** παρουσιάζει την απόδοση που απολαμβάνουν οι επενδυτές μέσω των μερισμάτων των μετοχών στις οποίες έχουν επενδύσει και ουσιαστικά εμφανίζει κατά πόσο αποτελεί για έναν επενδυτή συμφέρουσα επιλογή ή επένδυση σε μια μετοχή, μια δεδομένη χρονική στιγμή με την τρέχουσα χρηματιστηριακή της αξία.

4.3 Περιγραφή των δεδομένων

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης χρειάστηκε να συγκεντρωθεί ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα 255 κοινών μετοχών πουπραγματεύονταν στο Χρηματιστήριο Αθηνών κατά το χρονικό διάστημα (Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2011). Από το δείγμα αυτό χρειάστηκε να αφαιρεθούν 27 μετοχές που δραστηριοποιούνται στον χρηματοοικονομικό τομέα (κυρίως τραπεζικοί και ασφαλιστικοί οργανισμοί) εξαιτίας της υψηλής μόχλευσης που εμφανίζουν και μπορούν να τους αποδώσουν ακραίο χαρακτήρα, παρόλο που η υψηλή μόχλευση για τις εταιρίες αυτού του κλάδου δεν αποτελεί αρνητική ένδειξη.

(Σημείωση: Η Χρηματοοικονομική Μόχλευση ορίζεται ως η χρησιμοποίηση δανειακών κεφαλαίων με σκοπό την απόδοση των ιδίων κεφαλαίων. Έτσι λοιπόν ο όρος συσχετίζει το ενεργητικό με το παθητικό τμήμα στον ισολογισμό. Γενικά η ύπαρξη ξένου κεφαλαίου φέρνει μεγαλύτερες αποδόσεις, παρ' όλα αυτά φέρνει αντίθετα αποτελέσματα όταν η απόδοση του ενεργητικού είναι μικρότερη από το κόστος των δανειακών κεφαλαίων. Έτσι λοιπόν αν η επιχείρηση αδυνατεί να καλύψει τις υποχρεώσεις της μπορεί να πτωχεύσει. Όταν χρησιμοποιείται χρηματοοικονομική μόχλευση τότε μεταβολές στα καθαρά λειτουργικά κέρδη επιφέρουν ακόμη μεγαλύτερες μεταβολές στα κέρδη προς διάθεση ανά μετοχή).

Δεδομένου ότι για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης χρειάστηκε η σύνθεση του δείγματος να αποτελείται από μετοχές που υπάρχουν σε όλη την περίοδο διειγματοληψίας και να εξαλειφούμε το

σφάλμα επιβίωσης (survivorship bias), το τελικό δείγμα μετά την αφαίρεση 79 ακόμη παρατηρήσεων για τις οποίες δεν βρέθηκαν όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, αποτελείται από 149 μετοχές.

[Αναλυτικός πίνακας των επιχειρήσεων που συμπεριλήφθησαν στο υπό εξέταση δείγμα παρουσιάζεται στο Παράρτημα (Πίνακας 1)].

Οι 149 μετοχές σε σύνολο 255 αντικατοπτρίζουν το 59% επί του συνολικού αριθμού των μετοχών που διαπραγματεύονται στο Χ.Α. και το 60% του συνολικού αριθμού εταιριών που δεν δραστηριοποιούνται στον χρηματοοικονομικό τομέα.

Για το θέμα αυτό έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες που αφορούν την προβλεψιμότητα των διαστρωματικών αποδόσεων των τραπεζικών μετοχών στις οποίες είναι σαφής η ανάγκη διάκρισης των επιχειρήσεων σε χρηματοοικονομικές και μη. Ο βασικός λόγος που οι χρηματοοικονομικές επιχειρήσεις αποκλείονται από τις μελέτες που διεξάγονται είναι η υψηλή μόχλευση που πιθανότατα μεταφράζεται σε άσχημη οικονομική κατάσταση των επιχειρήσεων αυτών.

Θα πρέπει να σημειωθεί ωστόσο ότι βάσει των παρατηρήσεων που διατύπωσαν οι Barber & Lyon (1997 - “ *Detecting long-run abnormal stock returns: The empirical power and specification of test statistics*”), η σχέση μεταξύ των μεταβλητών MVE και BE/ME και των αποδόσεων των μετοχών είναι ίδιες τόσο για τις χρηματοοικονομικές όσο και

για τις μη χρηματοοικονομικές επιχειρήσεις.

Όλα τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία αντλήθηκαν από την ηλεκτρονική πλατφόρμα της σελίδας www.capital.gr. Οι αποδόσεις των μετοχών μελετήθηκαν σε μηνιαία βάση για την περίοδο Ιούλιος 2004 έως και Ιούνιο 2011.

Η επιλογή των μηνιαίων αποδόσεων έναντι των ημερήσιων ή των εβδομαδιαίων έγινε προκειμένου να αποφευχθούν οι επιδράσεις του short-term noise (των βραχυχρόνιου θορύβου), ενώ η επιλογή μεγαλύτερου διαστήματος θα εμπεριείχε τον κίνδυνο σφαλμάτων μέτρησης και θα χανόταν σημαντική πληροφορία.

Επίσης, ο υπολογισμός των αποδόσεων των μετοχών γίνεται με χρήση λογαρίθμων αντί για ποσοστιαίες μεταβολές, καθώς θεωρείται πιο έγκυρος για τους εξής λόγους:

- Οι λογαριθμικές αποδόσεις εμφανίζουν μεγαλύτερη κανονικότητα από, τι οι ποσοστιαίες
- Οι λογαριθμικές αποδόσεις μειώνουν την ετεροσκεδαστικότητα που εμφανίζεται στις περισσότερες σειρές των αποδόσεων των μετοχών
- Οι αποδόσεις που αναφέρονται σε μεγαλύτερη χρονική περίοδο είναι το άθροισμα των αποδόσεων των επιμέρους χρονικών περιόδων που αναφέρονται σε αυτήν

Τέλος, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η επιλογή έναρξης της υπό μελέτης περιόδου το μήνα Ιούνιο έγινε καθώς στην Ελλάδα οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις θα πρέπει να γνωστοποιούνται τουλάχιστον είκοσι μέρες πριν από την ετήσια

συνάντησης των μετόχων, η οποία βάσει του καταστατικού της κάθε επιχείρησης θα πρέπει να λαμβάνει χώρα μέσα σε έξι μήνες από το ετήσιο οικονομικό κλείσιμο της επιχείρησης.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αντλώντας τα λογιστικά στοιχεία για κάθε μια επιχείρηση, θεωρούμε ως χρονικό σημείο του ετήσιου οικονομικού κλεισίματος το έτος $t-1$ ενώ η περίοδος ετήσιων αποδόσεων έχει έναρξη τον Ιούλιο του έτους t . Τα λογιστικά δεδομένα των επιχειρήσεων του δείγματος ήταν δημόσια διαθέσιμα πριν από την περίοδο των αποδόσεων.

4.4 Περιγραφή της μεθοδολογίας

Η συγκεκριμένη εμπειρική μελέτη στηρίχθηκε στην προσέγγιση των Fama & MacBeth (1973) και εξετάζει την εξάρτηση των αποδόσεων των προαναφερθέντων μεταβλητών με την επίδραση που μπορούν να έχουν στη διαστρωματικότητα των μέσων αποδόσεων.

Αρχικά, επιχειρείται η προσέγγιση που αφορά την ανάλυση χαρτοφυλακίου (Portfolio Analysis Approach) και κατόπιν η προσέγγιση μας επεκτείνεται στην παραματοποίηση

διαστρωματικών παλινδρομήσεων (Cross-Sectional Regressions Approach).

ο Εκτίμηση του συντελεστή β (beta)

Για την εκτίμηση του συντελεστή β χρησιμοποιήθηκε το απλό υπόδειγμα αγοράς: $R_{it} = \alpha + \beta_i R_{mt} + e_{it}$

Όπου,

R_{it} , η απόδοση της μετοχής i στο μήνα t

R_{mt} , η απόδοση της αγοράς στο μήνα t

Ως προσέγγιση της αγοράς χρησιμοποιήθηκε ο Γενικός Δείκτης Τιμών, που απεικονίζει το γενικό ρυθμό διαπραγματεύσεως και συναλλαγών του χρηματιστηρίου.

Η εκτίμηση του συντελεστή β για την περίοδο Ιούλιος του έτους t έως τον Ιούνιο του έτους $t+1$ (12 μήνες) έγινε χρησιμοποιώντας προηγούμενες αποδόσεις ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των δεδομένων.

Πιο συγκεκριμένα, η εκτίμηση του β της κάθε μετοχής για το διάστημα Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2005 έγινε χρησιμοποιώντας προηγούμενες μηνιαίες αποδόσεις από τον Ιανουάριο 2002 έως τον Ιούνιο 2004. Ανάλογα, το β που ταξινομείται με τις μηνιαίες αποδόσεις του διαστήματος Ιούλιος 2005 - Ιούνιος 2006, έχει εκτιμηθεί βάσει των μηνιαίων αποδόσεων του διαστήματος Ιανουάριος 2002 έως Ιούνιος 2005.

Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι το τέλος της περιόδου ώστε να υπολογιστούν για κάθε μετοχή 7 διαφορετικοί συντελεστές β για τα διαστήματα:

- Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2005
- Ιούλιος 2005 - Ιούνιος 2006

- Ι ο ύ λ ι ο ς 2006 - Ι ο ύ ν ι ο ς 2007
- Ι ο ύ λ ι ο ς 2007 - Ι ο ύ ν ι ο ς 2008
- Ι ο ύ λ ι ο ς 2008 - Ι ο ύ ν ι ο ς 2009
- Ι ο ύ λ ι ο ς 2009 - Ι ο ύ ν ι ο ς 2010
- Ι ο ύ λ ι ο ς 2010 - Ι ο ύ ν ι ο ς 2011

Σ η μ ε ι ώ ν ο υ μ ε ό τ ι η ε κ τ ί μ η σ η τ ο υ σ υ ν τ ε λ ε σ τ ή γ ί ν ε τ α ι μ ε τ η μ έ θ ο δ ο ε λ α χ ί σ τ ω ν τ ε τ ρ α γ ώ ν ω ν (OLS).

ο **Τ α ξ ι ν ό μ η σ η τ ω ν Δ ε δ ο μ έ ν ω ν**

Ο ι μ ε τ α β λ η τ έ ς π ο υ θ α ε ξ ε τ α σ τ ο ύ ν σ τ α π λ α ί σ ι α τ η ς π α ρ ο ύ σ α ς ε ρ γ α σ ί α ς, α φ ο ύ υ π ο λ ο γ ί σ τ η κ α ν, κ α τ α χ ω ρ ή θ η κ α ν σ ε έ ν α ε ν ι α ί ο α ρ χ ε ί ο δ ι α σ τ ρ ω μ α τ ι κ ώ ν δ ε δ ο μ έ ν ω ν, τ ο ο π ο ί ο π ε ρ ι λ α μ β ά ν ε ι δ ε δ ο μ έ ν α τ η ς π ε ρ ι ό δ ο υ Ι ο ύ λ ι ο ς 2004 - Ι ο ύ ν ι ο ς 2011. Η π α ρ α τ ή ρ η σ η δ ι α σ τ ρ ω μ ά τ ω σ η ς ε ί ν α ι η μ ε τ ο χ ή.

Π ρ ό κ ε ι τ α ι γ ι α 149 δ ι α σ τ ρ ω μ α τ ι κ έ ς π α ρ α τ η ρ ή σ ε ι ς, ό σ ε ς δ η λ α δ ή κ α ι ο ι μ ε τ ο χ έ ς τ ο υ ε π ι λ ε γ μ έ ν ο υ δ ε ί γ μ α τ ο ς. Η κ ά θ ε δ ι α σ τ ρ ω μ α τ ι κ ή π α ρ α τ ή ρ η σ η έ χ ε ι τ ο ν ί δ ι ο α ρ ι θ μ ό χ ρ ο ν ι κ ώ ν π ε ρ ι ό δ ω ν (δ ι ά σ τ η μ α 7/2004 - 6/2011).

Η κ α τ α χ ώ ρ η σ η τ ω ν δ ε δ ο μ έ ν ω ν έ χ ε ι γ ί ν ε ι μ ε τ ο ν α κ ό λ ο υ θ ο τ ρ ό π ο :

ΣΤΗΛΗ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΗΛΗΣ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ
A	Μετοχή	Η κάθε μετοχή	Κάθε μετοχή τοποθετείται τόσες φορές όσες και οι χρονικές περίοδοι. Δηλαδή για κάθε μετοχή έχουμε 84 παρατηρήσεις σε κάθετη διάταξη.
B	Μήνες	Οι μήνες κατά αύξουσα σειρά: 7/2004, 8/2004,, 6/2011	
C	Ri	Οι μηνιαίες αποδόσεις της μετοχής i	7/2004 -> Ri7/2004 κλπ

D	Συντελεστής β	Η εκτίμηση του συντελεστή β της μετοχής i	Βλ. ενότητα "εκτίμηση του συντελεστή β"
E	ME	Η χρηματιστηριακή αξία της μετοχής 31.12 για κάθε έτος από το 2003 - 2010	Η ME του έτους (t-1) ταξινομείται με τις μηνιαίες αποδόσεις από τον Ιούλιο του έτους t έως τον Ιούνιο του έτους t+1
F	BE/ME	Ο δείκτης λογιστική προς χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας που αντιστοιχεί η μετοχή	Ο δείκτης του έτους (t-1) ταξινομείται με τις μηνιαίες αποδόσεις από τον Ιούλιο του έτους t έως τον Ιούνιο του έτους t+1 (όπως ακριβώς ισχύει και για τη ME)
G	DY	Ο δείκτης μερισματικής απόδοσης	Ο δείκτης του έτους (t-1) ταξινομείται με τις μηνιαίες αποδόσεις από τον Ιούλιο του έτους t έως τον Ιούνιο t+1 (όπως ακριβώς ισχύει και για τη ME).

Η συγκεκριμένη διαδικασία ταξινομήσεως έχει επιλεγεί ώστε να διερευνησουμε την αντίδραση της αγοράς (του επενδυτικού κοινού) στη γνωστοποίηση των οικονομικών μεγεθών των επιχειρήσεων.

Με βάση όσα προαναφέρθηκαν για την επιλογή των υπό εξέταση μεταβλητών, παραθέτουμε πίνακα των περιγραφικών στατιστικών μεγεθών:

Πίνακας 1

Μεταβλητές (Variables)	Μέσος (Mean)	Διάμεσος (Median)	Τυπική απόκλιση (Standard Deviation)
Market β (beta)	1,108743	1,055735	0,531526
MVE (Market Value of Equity)	17,71634	17,49523	1,693902

BE/ME (book to market value of equity)	0,005492	-0,015193	1,014902
DY (Dividend yield(%))	0,019295	0.005119	0,03992

4.4.1 Portfolio Analysis Approach

Στην παρούσα μελέτη γίνεται μια προσπάθεια να υπολογιστούν οι μέσες αξίες τόσο των αποδόσεων των επιχειρήσεων όσο και να μελετηθούν οι μεταβλητές που τις αφορούν (company specific variable (c-s-v)).

Μια συνήθης πρακτική που εφαρμόζεται προκειμένου να εξεταστεί το πριμ κινδύνου μιας επένδυσης (δηλ. οι αποδόσεις πέραν αυτών του συστηματικού κινδύνου beta που εμπεριέχει μια μετοχή) είναι να προχωρήσουμε σε σύγκριση των αποδόσεων των χαρτοφυλακίου που σχηματίζονται με συγκεκριμένα κριτήρια.

Στην παρούσα μελέτη, όλες οι μετοχές του δείγματος κατηγοριοποιούνται σε ποσοστιακά χαρτοφυλάκια σύμφωνα ένα χαρακτηριστικό η επίδραση του οποιού αξιολογείται δλινοντάς μας παράλληλα τη δυνατότητα να διερευνησουμε την ύπαρξη συσχέτισεων μεταξόν υπό εξέταση μεταβλητών.

Η διαδικασία που ακολουθούμε στο πεδίο της χρηματοοικονομικής εμπειρικής έρευνας είναι ότι οι εταιρίες ταξινομούνται π.χ. με βάση τη χρηματιστηριακή τους αξία κατά αύξουσα σειρά και κατόπιν χωρίζονται σε ομάδες των 10. Στην πρώτη ομάδα επομένως θα εμφανίζονται οι δέκα εταιρίες με τη μικρότερη χρηματιστηριακή αξία ενώ στην τελευταία ομάδα θα βρίσκονται αυτές με τη μεγαλύτερη.

Ο τρόπος αυτός μας δίνει τη δυνατότητα να εξετάσουμε τις επιδόσεις των μικρών εταιριών σε σχέση με εκείνες των μεγαλύτερων.

Είναι εύληπτο επομένως, ότι μέσω της ανάλυσης των αποδόσεων των μετοχών σε χαρτοφυλάκια μπορούμε να διακρίνουμε τη συμπεριφορά των μετοχών με βάση κάποιο κοινό χαρακτηριστικό τους (μικρή / μεγάλη κεφαλαιοποίηση, συντελεστής β, ΒΕ/ΜΕ, DY).

Πιο περιγραφικά, η μεθοδολογία που ακολουθούμε είναι η εξής:

ΣΤΑΔΙΟ 1

Στο τέλος κάθε έτους, όλες οι μετοχές ταξινομούνται κατά αύξουσα σειρά και χωρίζονται σε 5 χαρτοφυλάκια. Κάθε χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει 30 μετοχές,

ενώ το τελευταίο συντίθεται από 29. Το πρώτο περιέχει τις μετοχές με τη χαμηλότερη τιμή της μεταβλητής που εξετάζουμε και το τελευταίο περιέχει τις μεγαλύτερες τιμές της υπό εξέταση μεταβλητής. Το κριτήριο ταξινομήσης είναι οι μεταβλητές:

1. Ο συντελεστής β
2. Ο δείκτης κεφαλαιοποίησης MVE
3. Ο δείκτης BE/ME
4. Ο δείκτης DY

Η συγκεκριμένη διαδικασία συνεχίζεται για όλα τα έτη και για κάθε μεταβλητή. Επομένως έχουμε τέσσερις (4) ταξινομήσεις μέσων σε ένα έτος (Ιούλιος t έως Ιούνιος t+1).

ΣΤΑΔΙΟ 2

Για κάθε χαρτοφυλάκιο υπολογίζουμε τον μέσο όρο των μηνιαίων αποδόσεων των μετοχών που περιλαμβάνονται σε αυτό. Δηλαδή για κάθε χαρτοφυλάκιο έχουμε $7 \text{ έτη} * 12 \text{ μήνες} = 84 \text{ μηνιαίες αποδόσεις}$. Από αυτές υπολογίζουμε το μέσο όρο των αποδόσεων του εκάστοτε χαρτοφυλακίου για όλη την περίοδο.

4.4.2 CROSS-SECTIONAL REGRESSION APPROACH

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, η μέθοδος που ακολουθείται συχνά για τη διερεύνηση των στατιστικών υποθέσεων σχετικά με τη μέτρηση των υπερβαλοισμών αποδόσεων (δηλ. των αποδόσεων πέρα από αυτές που δίδονται από το συστηματικό

κίνδυνο beta που υπάρχει σε κάθε μετοχή) που σχετίζονται με τη μελέτη των μεταβλητών που τις επηρεάζουν, είναι εκείνη που διατυπώθηκε το 1973 από τους *Fama and MacBeth*.

Η μεθοδολογία αυτή χρησιμοποιήθηκε κατά κόρον από πολλούς μελετητές κατόπιν, οι οποίοι είτε εξέφρασαν την απόλυτη στήριξή τους σε αυτή παγιώνοντας τα εμπειρικά αποτελέσματά της ως αξιόπιστα, είτε την αμφισβήτησαν προχωρώντας σε ενάλλακτικές διατυπώσεις αυτής.

Πιο συγκεκριμένα, για κάθε ένα μήνα της δειγματοληπτικής χρονικής περιόδου (Ιούλιος 2004 – Ιούνιος 2011), εφαρμόζεται μια διαστρωματική παλινδρόμηση (CSR) των αποδόσεων μιας μεμονωμένης μετοχής πάνω στις υπό ανάλυση c-s-v (MVE, BE/ME, DY).

Οι διαταρακτικοί όροι για κάθε μια μεμονωμένη διαστρωματική παλινδρόμηση CSR είναι πιθανόν να είναι διαστρωματικά συσχετιζόμενοι και επίσης ετεροσκεδαστικοί (ο εκτίμητης *Fama & MacBeth* ίσως να μην είναι μεροληπτικός κάτω από ορισμένες συνθήκες βάσει μελετών που έγιναν).

Αντιλαμβανόμενοι το πρόβλημα που υπήρχε, στατιστικά ασήμαντες μεταβλητές να παρουσιάζονται ως στατιστικά σημαντικές, οι *Fama & MacBeth* προχώρησαν σε διαστρωματικές παλινδρομήσεις των αποδόσεων την μετοχής μια μεμονωμένης επιχείρησης για κάθε μήνα της εξεταζόμενης περιόδου επί των μεταβλητών που προσεγγίζονται, δημιουργώντας χρονολογικές σειρές για κάθε μία από τις εκτιμήσεις των παραμέτρων.

Με σκοπό την όσο το δυνατόν πιστότερη απόδοση των πραγματικών συντελεστών των μεταβλητών, οι υπό εκτίμηση συντελεστές μελετώνται σε μηνιαίες χρονολογικές σειρές, θεωρούνται ανεξάρτητοι, κατανέμονται ομοιόμορφα ενώ χρησιμοποιούνται οι μέσοι όροι των χρονολογικών σειρών για κάθε μία σειρά εκτιμήσεων των παραμέτρων.

Για την αξιολόγηση της στατιστικής σημαντικότητας των ανεξάρτητων μεταβλητών χρησιμοποιείται η τεχνική του ελέγχου t.

Ο έλεγχος t ορίζεται ως ο μέσος συντελεστής διαιρεμένος με το τυπικό σφάλμα αυτού διαιρεμένο με τη σειρά του με τη ρίζα του αριθμού των μηνιαίων παρατηρήσεων ανά έτος.

Η παραπάνω διαδικασία που αφορά στην μέτρηση του πριμ κινδύνου των αποδόσεων και τη συσχέτιση που υπάρχει με τις μεταβλητές της επιχείρησης, παρουνισιάζει τόσο θετικά όσο και αρνητικά στοιχεία.

Στα μειονεκτήματα περιλαμβάνεται το γεγονός ότι αγνοεί την πληροφόρηση που δίδει κάθε μεμονωμένη CSR, χρησιμοποιώντας μόνο τα τυπικά σφάλματα των χρονολογικών σειρών για τον υπολογισμό της στατιστικής t, ενώ θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η εκτίμηση των τυπικών σφαλμάτων των συντελεστών των παλινδρομήσεων.

Στα πλεονεκτήματα από την άλλη συγκαταλέγεται το γεγονός ότι η διαδικασία εκτίμησης του τυπικού σφάλματος κατ' αυτό τον τρόπο δεν καθιστά επιβεβλημένο τον υπολογισμό

της μήτρας των διακυμάνσεων των αποδόσεων του κεφαλαιακών στοιχείων. Έτσι, μπορεί να μελετηθεί με γάλλος αριθμός διαστρωματικών στοιχείων για μεμονωμένες μετοχές.

Ένα επιπρόσθετο πλεονέκτημα είναι ότι η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί ακόμη και όταν το πριμ κινδύνου διαφοροποιείται μηνιαία.

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι στην περίπτωση που κατά τον έλεγχο t , οι συντελεστές των μηνιαίων χρονολογικών σειρών δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή, τότε ο έλεγχος θα δώσει λανθασμένα αποτελέσματα βάσει των Fama & MacBeth.

Τα αποτελέσματα που θα λάβουμε σε τέτοια περίπτωση θα εμφανίζουν υπερβολική κύρτωση των συντελεστών μηνιαίων χρονολογικών σειρών και το το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας θα εμφανίζεται αυξημένο.

Για να ξεπεραστεί το θέμα των συντελεστών που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή και κατά πόσο επηρεάζει τον έλεγχο t , μπορεί να γίνει χρήση της μεθόδου bootstrap (εισήχθη από τους Efron (1979), Jeong and Maddala (1993)) για την κατανομή των μηνιαίων συντελεστών.

Αξίζει να αναφερθεί, ότι ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο που αφορά τη χρήση των στατιστικών ελέγχων t , όπως προκύπτουν από τη μεθοδολογία που ακολουθούν οι Fama & MacBeth, είναι το ότι είναι δυναμικά ευαίσθητοι σε διαδοχικές εξαρτήσεις των συντελεστών μηνιαίων χρονολογικών σειρών.

Στο σημείο αυτό, οφείλουμε να πούμε ότι από τη στιγμή που η αληθινή διακύμανση για κάθε μηνιαίο εκτιμητή εξαργάται από τη μήτρα συνδιακυμάνσεων των αποδόσεων, τότε οι μηνιαίες εκτιμήσεις των χρονολογικών σειρών εύλογα παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα και διαστρωματική συσχέτιση. Επομένως, οι μηνιαίοι συντελεστές παλινδρόμησης δεν είναι διαδοχικά ανεξάρτητοι.

Η ανάλυση διαστρωματικής παλινδρόμησης (CSR) διακρίνεται σε πέντε στάδια:

A' ΣΤΑΔΙΟ

Σε αυτό το στάδιο κατασκευάζονται λεπτομερείς πίνακες που περιλαμβάνουν μηνιαίες τιμές τόσο για τις αποδόσεις των μετοχών του δείγματος με τους συντελεστές βόσο και των μεταβλητών που είναι απαραίτητες για τη μελέτη των διαστρωματικών παλινδρόμησης. Οι παλινδρόμησης διεξάγονται με τη χρήση αποδόσεων μεμονωμένων μετοχών και όχι αποδόσεων χαρτοφυλακίου λόγω περιορισμένου δείγματος της μελέτης.

B' ΣΤΑΔΙΟ

Στο δεύτερο στάδιο, για κάθε μηνιαία παλινδρόμηση σημειώνουμε τους συντελεστές των μεταβλητών καθώς και το σταθερό όρο.

Γ' ΣΤΑΔΙΟ

Υπολογίζουμε κατόπιν το μέσο όρο της χρονοσειράς που προκύπτει για κάθε ένα

από τους συντελεστές των μεταβλητών και του σταθερού όρου.

Δ' ΣΤΑΔΙΟ

Ο μέσος όρος της κάθε χρονοσειράς χρησιμοποιείται ως ο συντελεστής της σχετικής μεταβλητής.

Ε' ΣΤΑΔΙΟ

Η στατιστική σημαντικότητα της εκτίμησης γίνεται με τη στατιστική t (t -statistic). Ο υπολογισμός της τιμής της προκύπτει εάν διαιρέσουμε το συντελεστή της μεταβλητής (δηλ το μέσο όρο της χρονοσειράς) με το τυπικό σφάλμα (διαίρεση τυπικής απόκλισης με την τετραγωνική ρίζα του πλήθους των παρατηρήσεων που έχουμε, ήτοι εδώ 84 μηνιαίες παρατηρήσεις).

Η εκτίμηση των παλινδρομήσεων γίνεται με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (OLS), αφού την προσαρμόσουμε για την περίπτωση πιθανής ετεροσκεδαστικότητας. Αναφέρουμε ότι έλεγχοι σχετικά με την πιθανότητα σφάλματος των διαστρωματικών παλινδρομήσεων, συστηματικά απορρίπτουν την υπόθεση κανονικότητας.

Η μεθοδολογία που ακολουθούμε κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει την παραματοποίηση μιας σε σειράς διαστρωματικών παλινδρομήσεων για κάθε μήνα της υπό εξέταση περιόδου (Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2011), εκτιμώντας τα ακόλουθα μονομεταβλητά και πολυμεταβλητά υποδείγματα:

**ΜΟΝΟΜΕΤΑΒΛΗΤΑ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ**

**ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΑ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ**

$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \beta_{it} + \varepsilon_{it}$	$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \ln \beta_{it} + \gamma_{2t} \ln (B/M)_{it} + \varepsilon_{it}$
$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \ln ME_{it} + \varepsilon_{it}$	$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \ln ME_{it} + \gamma_{2t} (B/M)_{it} + \varepsilon_{it}$
$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \ln(B/M)_{it} + \varepsilon_{it}$	$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \beta_{it} + \gamma_{2t} \ln ME_{it} + \gamma_{3t} (B/M)_{it} + \varepsilon_{it}$
$R_{it} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t} \ln(DY)_{it} + \varepsilon_{it}$	

Οπου :

ε_{it} = η τιμή του διαταρακτικού όρου, για τον οποίο ισχύουν τα ακόλουθα:

Ο διαταρακτικός όρος ή κατάλοιπο $\varepsilon_{i,t}$ θεωρούμε ότι πληροί τις ακόλουθες συνθήκες:

- Έχει αναμενόμενη μέση τιμή ίση με το μηδέν $E(\varepsilon_{i,t}) = 0$
- Ακολουθεί κατά προσέγγιση την κανονική κατανομή $[\varepsilon_{i,t} \rightarrow N]$
- Έχει την ίδια διακύμανση για όλες της τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής (ομοσκεδαστικότητα)
- Τα διαδοχικά κατάλοιπα είναι κατά προσέγγιση ανεξάρτητα και δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση μεταξύ των καταλοίπων $[Cov(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{it-1})=0]$
- Τα κατάλοιπα είναι ανεξάρτητα από τις ερμηνευτικές μεταβλητές $[R_{mt}]$

Η ικανοποίηση των παραπάνω υποθέσεων που επαληθεύει τις παραδοχές για το δείγμα (ανεξαρτησία παρατηρήσεων, κανονική κατανομή, σταθερή διακύμανση και γραμμική σχέση εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής) που είναι απαραίτητες προκειμένου να διεξαχθεί έλεγχος υποθέσεων με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary LeastSquares - OLS), και εξασφαλίζει ότι οι εκτιμήσεις που θα πάρουμε από την παραματοποιήθεις παλινδρόμηση είναι άριστες, γραμμικές και αμερόληπτες.

Κλείνοντας, αναφέρουμε ότι στα πλαίσια της παρούσας εργασίας θα προβούμε σε διαστρωματικές παλινδρομήσεις με τη χρήση αποδόσεων μεμονωμένων μετοχών και όχι χαρτοφυλακίων. Τα πλέον εκτήματα αυτής της διαδικασίας είναι τα εξής:

- Διασφαλίζεται η πλήρης αξιοποίηση της πληροφορίας που περιλαμβάνουν οι μεμονωμένες μετοχές και η οποία μπορεί να «χαθεί» στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου.
- Αποφεύγεται ο αυθαίρετος σχηματισμός χαρτοφυλακίων καθώς τα κριτήρια κατανομής και ο αριθμός των χαρτοφυλακίων μπορεί να επιδράσουν στην εκτίμηση των παραμέτρων.
- Καθώς ο αριθμός των χαρτοφυλακίων αυξάνεται, ο αριθμός των μετοχών που τα συνθέτουν μειώνεται, με συνέπεια το μέγεθος της μεροληψίας που προκύπτει από το σφάλμα στις μεταβλητές να αυξάνεται ενώ η διακύμανση της εκτίμησης να μειώνεται βελτιώνοντας κατ' αυτό τον τρόπο την αποτελεσματικότητα των εκτιμήσεων.

5° Κεφάλαιο - Αποτελέσματα & Συμπερασματολογία

5.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται και αναλύονται τα αποτελέσματα της μεθόδου που ακολούθησαμε.

5.1.1. Portfolio Analysis - Εμπειρικά

Αποτελέσματα

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τις μετοχές του δείγματος σύμφωνα με τη διαδικασία ταξινομήσης τους σε χαρτοφυλάκια όπως περιγράφηκε στο κεφάλαιο 4 του παρόντος.

Οι αποδόσεις που παρουσιάζονται στον πίνακα 4.1 είναι μέσος όρος της χρονολογικής σειράς των $7 \times 12 = 84$ μηνιαίων αποδόσεων των πέντε ίσο-σταθμισμένων (*equal-weighted*) χαρτοφυλακίων, που σχηματίσαμε για κάθε μεταβλητή ξεχωριστά, για την χρονική περίοδο Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2011.

Όπως αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, τα χαρτοφυλάκια που σχηματίσαμε για την κάθε μεταβλητή ξεχωριστά, διαφέρουν από έτος σε έτος, αφού κάθε έτος τα επανασχηματίζαμε βάση των νέων τιμών που έπαιρναν οι μεταβλητές.

Επιπλέον, οι τιμές των πινάκων που αντιστοιχούν στις μεταβλητές β , $\ln(\text{MVE})$, $\ln(\text{BE/ME})$ και DY είναι ο μέσος όρος της χρονολογικής σειράς (μια τιμή για κάθε έτος) που αποτελείται απ' τις μέσες τιμές των μεταβλητών αυτών για κάθε χαρτοφυλάκιο ξεχωριστά.

Πίνακας 1 - Ταξινόμηση χαρτοφυλακίων με κριτήριο το συντελεστή β					
	Return (%)	beta	ln(MVE)	ln(BE/ME)	DY
β_1 (small)	-0,045%	0,444	18,007	-0,441	0,020
β_2	-0,064%	0,846	17,903	-0,147	0,022

β3	-0,058%	1,090	17,679	0,088	0,025
β4	-0,051%	1,347	17,664	0,296	0,015
β5 (large)	-0,070%	1,787	17,309	0,317	0,015
Πίνακας 2 - Ταξινόμηση χαρτοφυλακίων με κριτήριο το συντελεστή MVE					
	Return (%)	beta	ln(MVE)	ln(BE/ME)	DY
MVE 1 (small)	-0,054%	1,254	15,651	0,839	0,014
MVE 2	-0,046%	1,096	16,711	0,261	0,026
MVE 3	-0,077%	1,157	17,483	0,071	0,016
MVE 4	-0,078%	1,055	18,470	-0,263	0,017
MVE 5 (large)	-0,039%	0,972	20,223	0,780	0,024

Πίνακας 3 - Ταξινόμηση χαρτοφυλακίων με κριτήριο το συντελεστή BE/ME					
	Return (%)	beta	ln(MVE)	ln(BE/ME)	DY
BE/ME 1 (small)	-0,067%	0,0877	19,167	-1,296	0,020
BE/ME 2	-0,084%	1,010	18,280	-0,400	0,017
BE/ME 3	-0,069%	1,157	17,671	0,016	0,021
BE/ME 4	-0,036%	1,203	17,155	0,424	0,021
BE/ME (large)	-0,036%	1,284	16,358	1,329	0,018

Πίνακας 4 - Ταξινόμηση χαρτοφυλακίων με κριτήριο το συντελεστή DY					
	Return (%)	beta	ln(MVE)	ln(BE/ME)	DY
DY 1 (small)	-0,083%	1,082	17,658	-0,199	0,000
DY 2	-0,070%	1,210	16,993	0,307	0,000
DY 3	-0,061%	1,230	17,695	0,192	0,006
DY 4	-0,040%	1,017	18,266	-0,188	0,022
DY (large)	-0,044%	0,992	17,953	-0,002	0,067

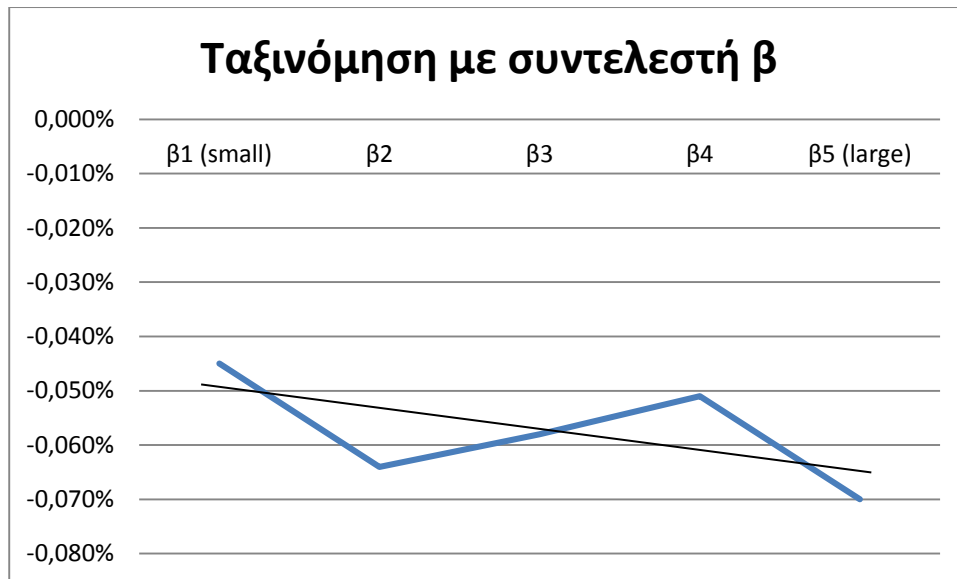
Στον πίνακα 1 του παρόντος κεφαλαίου παρουσιάζονται οι μέσοι όροι των 84 μηνιαίων αποδόσεων των πέντε χαρτοφυλακίων που έχουμε δημιουργήσει λαμβάνοντας ως κριτήριο ταξινόμησης το συντελεστή β. Όπως έχουμε αναφέρει και ανωτέρω το πρώτο χαρτοφυλάκιο που χαρακτηρίζεται ως “small”, περιλαμβάνει 30/149 μετοχές του δείγματος για τις οποίες παρατηρούνται οι μικρότερες τιμές του

συντελεστή β. Ανάλογα, το χαρτοφυλάκιο 5 (large), περιλαμβάνει μετοχές με τις υψηλότερες τιμές του συντελεστή β.

Παρατηρούμε ότι όσο κινούμαστε σε χαρτοφυλάκια με μεγαλύτερες τιμές β οι αποδόσεις μειώνονται. Υπάρχει δηλαδή αρνητική σχέση μεταξύ των αποδόσεων και του συντελεστή.

Η σχέση αυτή υπεδείχθη και από τους Leledakis, Davidson & Karathanasis στη μελέτη τους για το Χρηματιστήριο Αθηνών (1990 - 2000) καθώς και από τους Papanastasiou et al. Κατά την προσέγγιση της ιδίας αγοράς την περίοδο 1997 - 2003. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η προίτηση ότι οι επενδύσεις σε μετοχές υψηλού ρίσκου (υψηλού β) αποδίδουν περισσότερο, φαίνεται να τίθεται υπό αμφισβήτηση.

Με βάση τα όσα περιγράψαμε προηγουμένως, βλέπουμε ότι η γραμμή τάσης είναι καθοδική καθώς τα χαρτοφυλάκια γίνονται μεγαλύτερα.



Στον πίνακα 2 έχουμε προχωρήσει σε εκτίμηση των μέσων μηνιαίων αποδόσεων με κριτήριο ταξινόμησης των χαρτοφυλακίων τη χρηματιστηριακή αξία της μετοχής MVE.

Η διαδικασία της ταξινόμησης των μικρότερων προς τα μεγαλύτερα χαρτοφυλάκια ακολουθείται κι εδώ. Το χαρτοφυλάκιο MVE1 περιλαμβάνει τις μετοχές με τη μικρότερη κεφαλαιοποίηση (γι αυτό χαρακτηρίζεται και small) ενώ προοδευτικά φθάνουμε στο χαρτοφυλάκιο με τις μετοχές υψηλότερης κεφαλαιοποίησης MVE5 (large).

Παρατηρούμε ότι οι αποδόσεις αυξάνονται από το $-0,054\%$ στο $-0,039\%$ (αύξηση κατά $0,18\%$ ετησίως). Παρόλη τη διαφορά που υπάρχει μεταξύ των δύο ακραίων χαρτοφυλακίων, βλέπουμε ότι τα ενδιάμεσα παρουσιάζουν μια φθίνουσα τάση ($\beta_2 = -0,046\%$, $\beta_3 = -0,077\%$ και $\beta_4 = -0,078\%$) των αποδόσεων τους καθώς αυξάνεται η χρηματιστηριακή αξία.

Με βάση τα παραπάνω ευρήματα βλέπουμε ότι οι μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης

έχουν μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με εκείνες της μεγάλης κεφαλαιοποίησης, επομένως η επίδραση του μεγέθους δεν αποδεικνύεται πλήρως.

Επίσης, από τον πίνακα μπορούμε να δούμε ότι η σχέση μεταξύ συντελεστή β και αποδόσεων είναι αρνητική, με την έννοια ότι ενώ ο συντελεστής β μειώνεται από 1,254 σε 0,972, οι αποδόσεις κινούνται προς την αντίθετη κατεύθυνση για την περίπτωση των δύο ακραίων χαρτοφυλακίων. Αξίζει να σημειώσουμε ότι αυτή η αρνητική σχέση μεταξύ αποδόσεων και μεγέθους είχε διαπιστωθεί και κατά τη μελέτη των Leledakis et al (size effect).

Στον πίνακα 3, παρατηρούμε ότι ο δείκτης αγοραίας προς χρηματιστηριακή αξία επηρεάζει θετικά τις αποδόσεις. Οι αποδόσεις αυξάνονται με ρυθμό 0,37% το έτος καθώς μεταβαίνουμε σε υψηλότερους δείκτες BE/ME. Η ταχύτητα με την οποία αυξάνονται οι αποδόσεις σύμφωνα με τη συγκεκριμένη ταξινόμηση, είναι διπλάσια από τη διαφορά των αποδόσεων στα χαρτοφυλάκια που μελετήσαμε προηγουμένως.

Αξίζει ωστόσο να σημειώσουμε ότι ο συντελεστής β δεν μπορεί να επηρεάζει έμμεσα τους συντελεστές MVE και BE/ME, καθώς οι τιμές του β στους πίνακες 2 και 3 δεν διαφέρουν στα χαρτοφυλάκια σε σύγκριση με αυτές που παρατηρούνται στα

χαρτοφυλάκρια του πίνακα 1. Συγκεκριμένα, στον πίνακα 2 το εύρος τιμών του συντελεστή β είναι 0,282 (1,254 - 0,972), στον πίνακα 3 είναι 0,408 (1,284 - 0,877) ενώ στον πίνακα 1 είναι 1,343 (1,787 - 0,444).

Στον τέταρτο και τελευταίο πίνακα, λαμβάνουμε τα αποτελέσματα βάσει ταξινομήσεως με κριτήριο τη μερισματική απόδοση DY. Η γενικότερη τάση μεταξύ των χαρτοφυλάκίων είναι ότι οι μέσες αποδόσεις παρουσιάζονται να έχουν αυξητική τάση καθώς κινούμαστε σε μεγαλύτερα χαρτοφυλάκια, με εξαίρεση ωστόσο το 4^ο και 5^ο (large) χαρτοφυλάκιο όπου οι αποδόσεις από -0,040% μειώνονται σε -0,044%.

Βάσει των όσων περιγράφηκαν παραπάνω μπορούμε συνοπτικά να καταλήξουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- ο Ο συντελεστής β αρκεί να ερμηνεύσει τις αποδόσεις των μετοχών.
- ο Οι αποδόσεις συνδέονται θετικά με τον κίνδυνο αγοράς.
- ο Επίσης συνδέονται θετικά με το συντελεστή BE/ME.
- ο Η επίδραση του μεγέθους (size effect) δεν πιστοποιήθηκε.
- ο Η μελέτη του συντελεστή DY δεν αποτέλεσε καθοριστικό παράγοντα για τον προσδιορισμό της τάσης των αποδόσεων.
- ο Οι τιμές των μεταβλητών $\ln(\text{MVE})$, $\ln(\text{BE/ME})$ και DY, είναι ο μέσος όρος της χρονολογικής σειράς που αποτελείται

από τις μέσες ετήσιες τιμές της κάθε μεταβλητής.

- ο Τα χαρτοφυλάκια επανασχηματίζονται στο τέλος του κάθε έτους και συγκεκριμένα στο τέλος του Ιουνίου.
- ο Η μεταβλητή MVE εκφράζεται σε χρηματικές μονάδες (χιλ. ευρώ) και υπολογίζεται στα τέλη Ιουνίου του εκάστοτε έτους.
- ο Οι μεταβλητές $\ln(BE/ME)$ και DY υπολογίζονται βάσει λογιστικών δεδομένων και η χρηματιστηριακή αξία του μετοχικού κεφαλαίου MVE που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των μεταβλητών $\ln(BE/ME)$ και DY, υπολογίζεται στα τέλη Δεκεμβρίου του έτους t-1.
- ο Το πρόθεμα \ln υποδηλώνει ότι οι μεταβλητές χρησιμοποιούνται με τη λογαριθμική τους μορφή.

Κλείνοντας αυτή την παράγραφο θα ήταν χρήσιμο να σημειώσουμε ότι οι ανωτέρω πίνακες εκφράζουν και συσχετίσεις μεταξύ των υπό εξέταση μεταβλητών. Για το λόγο αυτό υπολογίστηκαν και παρουσιάζονται πιο κάτω οι συντελεστές συσχέτισης των μεταβλητών αυτών:

Πίνακας 6: Συντελεστές συσχέτισης			
	β	MVE	BE/ME
MVE	-0,113		
BE/ME	0,139	-0,614	
DY	-0,036	0,055	0,033

Παρατηρούμε λοιπόν και με βάση τα αριθμητικά δεδομένα ότι:

- Η χρηματιστηριακή αξία MVE σχετίζεται αρνητικά με τον κίνδυνο της αγοράς.
- Η χρηματιστηριακή αξία σχετίζεται επίσης αρνητικά με το δείκτη BE/ME
- Ο συντελεστής μερισματικής απόδοσης δίδει αρνητική συσχέτιση με τον κίνδυνο της αγοράς, ενώ φαίνεται να επιδρά ασθενώς με τις δύο άλλες μεταβλητές του υπό εξέταση δείγματος.

5.1.2. Cross - Sectional Regression (Διαστρωματική Παλινδρόμηση) - Εμπειρικά Αποτελέσματα

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει στην παράγραφο 4.4.2, η συγκεκριμένη μεθοδολογία των Fama & MacBeth (1973) περιλαμβάνει την παραματοποίηση μιας σειράς διαστρωματικών παλινδρομήσεων για κάθε μήνα της υπό εξέταση περιόδου (Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2011). Οι παλινδρομήσεις που διεξήχθησαν αφορούν τα παρακάτω μονομεταβλητά και πολυμεταβλητά υποδείγματα (αποδόσεις των μετοχών με διάφορους συνδυασμούς μεταβλητών):

Πίνακας 7

(A)	$R_{it} = \gamma_0 t + \gamma_1 t \beta_{it} + \epsilon_{it}$
(B)	$R_{it} = \gamma_0 t + \gamma_1 t \ln ME_{it} + \epsilon_{it}$
(C)	$R_{it} = \gamma_0 t + \gamma_1 t \ln(B/M)_{it} + \epsilon_{it}$
(D)	$R_{it} = \gamma_0 t + \gamma_1 t \ln(DY)_{it} + \epsilon_{it}$
(E)	$R_{it} = \gamma_0 t + \gamma_1 t \ln \beta_{it} + \gamma_2 t \ln (B/M)_{it} + \epsilon_{it}$
(F)	$R_{it} = \gamma_0 t + \gamma_1 t \ln ME_{it} + \gamma_2 t (B/M)_{it} + \epsilon_{it}$
(G)	$R_{it} = \gamma_0 t + \gamma_1 t \beta_{it} + \gamma_2 t \ln ME_{it} + \gamma_3 t (B/M)_{it} + \epsilon_{it}$

Με βάση τα ανωτέρω υποδείγματα, παρουσιάζονται πιο κάτω οι μέσοι συντελεστές (%) από 84 μηνιαίες διαστρωματικές παλινδρομήσεις των αποδόσεων των μετοχών με τους συνδυασμούς των μεταβλητών που προαναφέραμε.

Πίνακας 8

Στήλη1	γ_0	β	$\ln MVE$	$\ln BE/ME$	DY	Avg R ²
(A)	-0,046%	-0,019%				0,0219
t-stat	-1,59	-0,72				
(B)	-0,131%		0,004%			0,0210
t-stat	-1,09		0,65			
(C)	-0,059%			0,013%		0,0168
t-stat	-1,43			1,31		
(D)	-0,064%				0,207%	0,0078
t-stat	-1,5				0,06	
(E)	-0,038%	-0,025%		0,016%		0,0359
t-stat	-1,33	-0,94		1,65		
(F)	-0,258%		0,011%	0,021%		0,0338
t-stat	-2,13		1,73	2,01		
(G)	-0,273%	-0,023%	0,013%	0,025%		0,0514
t-stat	-2,29	-0,87	2,05	2,54		

5.1.2. α Παλινδρομήσεις Μονοπαράγοντικών Υποδειγμάτων

Υπόδειγμα Α : Το συγκεκριμένο υπόδειγμα παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ αποδόσεων

και του συντελεστή β, η οποία δεν φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντική. Παρατηρούμε δηλαδή ότι ο συντελεστής β δεν μπορεί να εξηγήσει την τάση των μέσων αποδόσεων των μετοχών.

Σε ανάλογα συμπεράσματα έχουν καταλήξει και οι Fama & French (1992) κατά την μελέτη της κίνησης της αγοράς των ΗΠΑ την περίοδο 1963 - 1990, αλλά και οι Leledakis et al το 2003 μελετώντας την κίνηση του Χρηματιστηριακού Δείκτη Αθηνών για τα έτη 1990 - 2000.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ (B) : Τα αποτελέσματα στα οποία έχουμε καταλήξει σχετικά με την επίδραση του μεγέθους MVE στις μέσες διαστροφματικές αποδόσεις είναι αρκετά αντιφατικά τόσο ως προς τη στατιστική τους δύναμη όσο και ως προς το είδος της επίδρασης που ασκούν. Παρατηρούμε λοιπόν ότι ενώ το «size effect» δεν φαίνεται να έχει κατά την περίοδο εκτίμησης (2004 - 2011) ισχύ για το X.A.A., αντίθετα στον ανωτέρω πίνακα λαμβάνουμε θετικό συντελεστή παλινδρόμησης.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ (C) : Εάν και δεν μπορεί να αποτελέσει ένα ισχυρό συμπέρασμα, παρατηρούμε ότι βάσει του συγκεκριμένου υποδείγματος, ο συντελεστής BE/ME σχετίζεται θετικά με τις μέσες διαστροφματικές αποδόσεις. Σε παρόμοιες μελέτες που έχουν γίνει μπορούμε να εντοπίσουμε ομοιότητα

αναφορικά με τη θετική κατεύθυνση της επίδρασης, ενώ σε ό,τι αφορά τη στατιστική ισχύ του αποτελέσματος δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι αυτή χαρακτηρίζεται ισχυρή συγκρινομένη με άλλα αποτελέσματα (Leledakis et al).

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ (D) : Το συγκεκριμένο υπόδειγμα αναφέρεται στη σχέση μεταξύ των διαστρωματικών αποδόσεων και του συντελεστή μερισματικής απόδοσης DY, για την οποία παρατηρούμε ότι δεν μπορεί να ερμηνεύσει ικανοποιητικά τις μέσες διαστρωματικές αποδόσεις.

5.1.2. β Παλινδρομήσεις Πολυπαραγοντικών Υποδείγμάτων

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ (E) : Κατά την εξέταση αυτού του διπαραγοντικού υποδείγματος στο οποίο διερευνάται η σχέση μεταξύ του συντελεστή β και του δείκτη BE/ME δεν προκύπτει κάποια αξιόλογη παρατήρηση αναφορικά με την κίνηση των μέσων αποδόσεων.

Άξιο αναφοράς ωστόσο αποτελεί το γεγονός ότι ο συνδυασμός των δύο αυτών μεταβλητών παρουσιάζει βελτιωμένα αποτελέσματα σε σχέση με εκείνα που έδιναν οι συντελεστές αυτοί μεμονωμένα (παλινδρομήση υποδείγματος (A) και (C) .

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ (F) : Οι παρατηρήσεις που μπορούμε να διατυπώσουμε σχετικά με τη μέλητη του συγκεκριμένου υποδείγματος

επιβεβαιώνουν την ανάλυση του υποδείγματος (D) που προηγήθηκε σχετικά με τη σύνδεση των συντελεστών MVE και BE/ME με το συντελεστή μόχλευσης DY.

Πιο συγκεκριμένα, η δυναμική του συντελεστή MVE σε σχέση με το δείκτη BE/ME παραμένει σχεδόν η ίδια (0,012% με $t=1,71$ και 0,011% με $t=1,73$ αντίστοιχα).

Η συγκεκριμένη παρατήρηση αποτελεί μία σαφή ένδειξη του σημαντικού βαθμού συσχέτισης των συντελεστών BE/ME και MVE, ο οποίος καθορίζεται από τη δύναμη της λογιστικής μόχλευσης.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ (G) : Στο υπόδειγμα αυτό συνδυάζονται οι συντελεστές β , MVE και BE/ME. Το αποτέλεσμα που παρατηρούμε είναι αρκετά διαφορετικό σε σχέση με εκείνα που λαμβάναμε κατά την εξέταση των μεταβλητών αυτών μεμονωμένα.

Οι συντελεστές MVE και BE/ME φαίνεται να αποκτούν σημαντική ισχύ στις μέσες διαστρωματικές αποδόσεις ενώ ο συντελεστής β παραμένει αδύναμος παράγοντας.

Επίσης αντιλαμβανόμαστε ότι ο συνδυασμός των τριών αυτών παραγόντων παρέχει μια καλύτερη ερμηνεία της μεταβλητότητας των αποδόσεων, και ότι δεν παρουσιάζονται αλληλοκαλυπτόμενες επιδράσεις μεταξύ των παραγόντων.

Σημείο προσοχής ωστόσο αποτελεί ηπιθανότητα τα αποτελέσματά μας να εμφανίζονται ενισχυμένα λόγω

ετεροσκεδαστικότητας, η οποία τείνει να αλλοιώσει την ακρίβεια των εκτιμήσεών μας λόγω χρήσης των λογαρίθμων (Leledakis et al 2001, σελίδα 7, 9).

Συνοφίζοντα, τα εμπειρικά αποτελέσματα των διαστρωματικών παλινδρομήσεων σε πολυπαράγοντικά υποδείγματα, μπορούν να περιγραφούν ως εξής:

- Ο συντελεστής β δεν ερμηνεύει αποτελεσματικά τις μέσες διαστρωματικές αποδόσεις της υπό εξέταση περιόδου στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Επίσης, σε κανέναν από τους συνδυασμούς που εξετάσαμε δεν φαίνεται ο συντελεστής β να ασκεί κάποια δύναμη.
- Το «size effect» ή αλλιώς η επίδραση του μεγέθους δεν φαίνεται να ενισχύεται από τα παραπάνω ευρήματα. Αντίθετα, υπάρχουν σαφείς ενδείξεις για θετική σχέση μεταξύ μεγέθους των μετοχών και μέσων διαστρωματικών αποδόσεων. Η συγκεκριμένη προσέγγιση ωστόσο θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με διάθεση για περαιτέρω έρευνα, καθώς τα αποτελέσματα της μονοπαράγοντικής παλινδρόμησης διαφέρουν από εκείνα του υποδείγματος G, κατά το οποίο παρατηρήσαμε ότι τα μεγέθη β , MVE και BE/ME συνδυάζονται.

Παράλληλα, στη βιβλιογραφία υπάρχουν μελέτες που διατείνονται για σαφή ισχύ του «size effect» (βλέπε Leledakis et al 2003, Fama & French 1992), ενώ

αντίθετα το συγκεκριμένο συμπέρασμα συμφωνεί με τα ευρήματα των Διακογιάννη & Σεγρεδάκη (1996) και Διακογιάννη & Κυριαζή (2006), οι οποίοι σημείωσαν ότι οι διαφορές στο μέγεθος με ταξύ μικρών και μεγάλων εταιριών του Χ.Α. δεν είναι τόσο σημαντικές όσο αυτές που παρατηρούνται σε πιο ανεπτυγμένα χρηματιστήρια.

Επίσης, οι Μαλλιάρουλος και Χαροδούβελης (1999) υποστήριξαν τα ευρήματα των Διακογιάννη και Σεγρεδάκη (1996) αναφέροντας ότι οι αποδόσεις εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης υπολείπονται των αποδόσεων μετοχών μεγάλης κεφαλαιοποίησης.

➤ Δεν ισχύει η επίδραση του συντελεστή BE/ME, ενώ αντίθετα η επίδραση του DY φαίνεται να μην έχει κάποια ισχυρή μορφή για τα συγκεκριμένα δεδομένα της υπό εξέταση περιόδου.

Θα πρέπει πάντως να αναφέρουμε ότι η σύγκριση των αποτελεσμάτων έρευνών που αφορούν την ίδια χρηματιστηριακή αγορά θα πρέπει να γίνεται με προσοχή αφού οι διάφορες έρευνες:

- α) βασίζονται σε διαφορετικές παραδοχές
- β) βασίζονται σε διαφορετικό δείγμα μετοχών
- γ) αναφέρονται σε διαφορετικό χρονικό διάστημα έρευνας
- δ) βασίζονται σε διαφορετικές μεθοδολογίες.

Συνοφίζοντας τα συμπεράσματά μας για τις με ταβλητές που εξετάστηκαν παρατηρήσαμε ότι την περίοδο ανάλυσης

2004 - 2011 για τις 149 μη χρηματοοικονομικές επιχειρήσεις παρατηρούμε αρνητική σχέση αποδόσεων και συντελεστών MVE & BE/ME ενώ η επίδραση του DY φαίνεται να επηρεάζει ασθενώς τις αποδόσεις βάσει των μονοπαράγοντικών υποδειγμάτων.

Κατά την εξέταση των πολυπαραγοντικών υποδειγμάτων είδαμε ότι στην ταυτόχρονη εκτίμηση των μεταβλητών DY και MVE, η DY απορροφά τον επεξηγηματικό ρόλο της MVE ενισχύοντας το ρόλο της μερισματικής απόδοσης όταν συμπεριλαμβάνονται και άλλες μεταβλητές στο υπόδειγμα.

Βέβαια, όπως αναφέραμε κατά την παρουσίαση της μεθόδου παλινδρόμησης διαστρωματικών δεδομένων (cross - sectional regression analysis), οι t-στατιστικές που προκύπτουν με τη αυτή τη μέθοδο που εισηγήθηκαν οι Fama & MacBeth (1973), υπολογίζονται υπό την υπόθεση ότι οι μηνιαίες εκτιμήσεις των συντελεστών είναι ανεξάρτητες και ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Για τον λόγο αυτό, προκειμένου τα αποτελέσματά μας να είναι πιο αξιόπιστα, θα πρέπει να μελετηθεί πόσο επηρεάζονται οι t-στατιστικές που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των συντελεστών κλίσης των επεξηγηματικών μεταβλητών από τις τυχόν αποκλίσεις από την κανονική κατανομή.

Προκειμένου στο σημείο αυτό να επιβεβαιώσουμε την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων μας, είναι σκόπιμο να προβούμε σε διαίρεση και μέλητη του δείγματος σε δύο ίσες μη επικαλυπτόμενες χρονικές περιόδους.

Η πρώτη περιλαμβάνει το διάστημα Ιούλιος 2004 - Δεκέμβριος 2007 (42 μήνες) και η δεύτερη περιλαμβάνει την περίοδο Ιανουάριος 2008 - Ιούνιος 2011 (42 μήνες).

Η παραπάνω διάκριση σε δύο περιόδους εκτός από τους σκοπούς επαλήθευσης της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων μας, εξυπηρετεί τον αναγνώστη στην ερμηνεία των ευρύτερων οικονομικών συνθηκών που επικρατούσαν εκείνα τα χρονικά διαστήματα. Πιο συγκεκριμένα, η περίοδος Ιούλιος 2004 - Δεκέμβριος 2007 ξεκινά με τη διεθνή αλλιά και εγχώρια οικονομία σε ρυθμούς ανάπτυξης και οικονομικής ανόδου η οποία ολοκληρώνεται το έτος 2007, πριν την οικονομική κρίση που έπληξε ιδιαίτερα τη χώρα μας. Η δεύτερη περίοδος Ιανουάριος 2008 - Ιούνιος 2011 περιλαμβάνει την κρίση στην ελληνική αγορά και τη συνεπακόλουθη οικονομική ύφεση της ελληνικής οικονομίας.

Με την μέθοδο που περιγράφηκε και αναλύθηκε εκτενώς πιο πάνω θα προχωρήσουμε σε υπολογισμών των υπό εξέταση μεταβλητών για τα μονοπαραγοντικά και πολυπαραγοντικά υποδείγματα που παρουσιάστηκαν.

Πίνακας 9

Περίοδος Πρώτη : Ιούλιος 2004 - Δεκέμβριος 2007

Στήλη1	γ_0	β	$\ln MVE$	$\ln BE/ME$	DY	Avg R ²
(A)	0,014%	0,024%				0,0134
t-stat	0,4156	1,3601				
(B)	-0,120%		0,009%			0,0269
t-stat	-0,641		0,9744			
(C)	0,041%			0,020%		0,0186

t-stat	0,9614			1,6901	
(D)	0,042%			0,032%	0,0088
t-stat	0,9245			0,1029	
(E)	0,029%	0,011%		0,019%	0,0291
t-stat	0,8699	0,689		1,6297	
(F)	-0,331%		0,021%	0,035%	0,0419
t-stat	-1,6465		2,0611	2,7144	
(G)	-0,384%	0,022%	0,022%	0,032%	0,0514
t-stat	-1,9945	1,4602	2,2217	2,4575	

Πίνακας 10

Περίοδος Δεύτερη : Ιανουάριος 2008 - Ιούνιος 2011

Στήλη1	γ_0	β	lnMVE	lnBE/ME	DY	Avg R ²
(A)	-0,105%	-0,062%				0,0304
t-stat	-2,2931	-1,2434				
(B)	-0,142%		-0,001%			0,0151
t-stat	-0,9223		-0,1226			
(C)	-0,160%			0,006%		0,0149
t-stat	-2,3556			0,3745		
(D)	-0,171%				0,382%	0,0069
t-stat	-2,4336				1,0018	
(E)	-0,106%	-0,061%		0,013%		0,0427
t-stat	-2,3405	-1,2167		0,8379		
(F)	-0,186%		0,001%	0,008%		0,0258
t-stat	-1,3529		0,1789	0,4615		
(G)	-0,163%	-0,068%	0,004%	0,018%		0,0513
t-stat	-1,1475	-1,3664	0,4659	1,2137		

Από την εξέταση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τους πίνακες 9 και 10 καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

- Οι μέσες διαστρωματικές αποδόσεις δεν επεξηγούνται ικανοποιητικά μέσω της μελέτης του συντελεστή β .

- Στο ίδιο επίσης συμπέρασμα κατέληξε και η μελέτη όλης της δειγματοληπτικής περιόδου.
- Η μεταβλητή MVE κατά την πρώτη περίοδο αναφοράς όταν συνδυάζεται με άλλες θεμελιώδεις μεταβλητές έχει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα (βλ. υποδείγματα F, G), κάτι που ωστόσο δεν επιβεβαιώνεται κατά τη μελέτη της δευτερης περιόδου. Αξίζει να σημειώσουμε ότι το συγκεκριμένο φαινόμενο έχει παρατηρηθεί και στην αγορά του Λονδίνου κατά την εξέταση της περιόδου 1980 - 1996 (Leledakis et al. 2001).
 - Όμοιες είναι οι παρατηρήσεις μας και για το συντελεστή BE/ME. Στην πρώτη περίοδο όπου συνδυάζεται με άλλες θεμελιώδεις μεταβλητές συμβάλει κι αυτός στην ερμηνεία των αποδόσεων, γεγονός που πιστοποιήθηκε και κατά την εξέταση του συνόλου της δειγματικής περιόδου. Αντιθέτως, κατά τη δεύτερη περίοδο αναφοράς φαίνεται να μην επηρεάζει ισχυρά τις αποδόσεις.
 - Τέλος, σχετικά με το συντελεστή μερισματικής απόδοσης DY, παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα για αυτόν κινούνται ανάλογα με εκείνα της συνολικής περιόδου εξέτασης του δείγματος.

6° Κεφάλαιο - Ερμηνεία Αποτελεσμάτων

6.1 Γενικά Συμπεράσματα

Με την παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια να διερευνησουμε τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εμπειρικό επίπεδο την επίδραση του συντελεστή β καθώς και τριών ακόμη θεμελιωδών οικονομικών μεταβλητών στις μέσες διαστρωματικές αποδόσεις των μετοχών που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών για την περίοδο Ιούλιος 2004 - Ιούλιος 2011.

Πρόκειται για την επίδραση του μεγέθους όπως εκφράζεται μέσω της μεταβλητής MVE (size effect), την επίδραση της λογιστικής προς τη χρηματιστηριακή αξία της επιχείρησης BE/ME, καθώς και την επίδραση του συντελεστή μερισματικής απόδοσης DY.

Η ανάλυσή μας επικεντρώνεται στην ελληνική χρηματιστηριακή αγορά και στη διαμόρφωση χαρτοφυλακίων όπου οι

μετοχές ταξινομούνται με κριτήριο κάποια από τις προαναφερόμενες μεταβλητές, προκειμένου να εντοπισουμε τις σχέσεις που υπάρχουν τόσο μεταξύ των μεταβλητών όσο και μεταξύ των μέσων αποδόσεων και των υπό εξέταση κατάθε φερά μεταβλητών.

Στο δεύτερο στάδιο της ανάλυσης μας διεξήχθησαν μηνιαίες διαστρωματικές παλινδρομήσεις προκειμένου να επιβεβαιώσουμε τα ευρήματα από τη μελέτη των ποσοστημορικών χαρτοφυλακίων καθώς και να εκτιμήσουμε το μέγεθος της επίδρασης τόσο σε επίπεδο μονοπαράγοντικής ανάλυσης όσο και σε επίπεδο πολυπαράγοντικού.

Όπως αποδεικνύεται βάσει της εμπειρικής έρευνας, ο συντελεστής β δεν αποτελεί παράγοντα που μπορεί να ερμηνεύσει αποτελεσματικά τις μέσες διαστρωματικές αποδόσεις, συμπεράσμα το οποίο συνάδει με τα ευρήματα των Leledakis et al (2003) και των Fama & French (1992).

Επίσης, βάσει των παρατηρήσεών μας φαίνεται ότι το μέγεθος της επιχείρησης MVE αλλά και η μεταβλητή BE/ME (λογιστική / χρηματιστηριακή αξία επιχείρησης) έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν το ύψος των αποδόσεων, ενώ η επίδραση του μεγέθους μερισματικής απόδοσης δεν μας έδωσε ξεκάθαρη εικόνα για τα δεδομένα που μελετήσαμε.

Βέβαια, οφείλουμε να σημειώσουμε ότι το μέγεθος της επιχείρησης MVE δεν φαίνεται να ακολουθεί ανάλογη ερμηνευτική πορεία για τις μέσες αποδόσεις της περιόδου Ιούλιος 2004 - Ιούνιος 2011, σε σχέση με τα αποτελέσματα της περιόδου εξέτασης 1990 - 2000 των Leledakis et al (2003). Η διαφορά αυτή πιθανότατα οφείλεται στη

γενικότερη οικονομική συγκυρία που επικρατούσε τη δεκαετία 1990 - 2000 όπου η ελληνική αγορά χαρακτηριζόταν από ρυθμούς ανάπτυξης, σε αντίθεση με την περίοδο 2004 - 2011 όπου η συνολική κεφαλαιοποίηση / ΑΕΠ βρίσκειται σε πτωτική φάση.

Προκειμένου να εξετάσουμε την επίδραση των προαναφερθέντων μεταβλητών στη διαμόρφωση της διαστρωματικότητας των μέσων αποδόσεων, στηριχθήκαμε σε δύο μεθοδολογίες.

Συνοπτικά είναι οι ακόλουθες:

➤ Η προσέγγιση που αφορά την ανάλυση χαρτοφυλακίου (The Portfolio Analysis Approach), σύμφωνα με την οποία διαμορφώνονται πέντε χαρτοφυλάκια και κάθε φορά εξετάζεται μια συγκεκριμένη μεταβλητή και η σχέση της με άλλες.

➤ Η προσέγγιση που αφορά την παραματοποίηση διαστρωματικών παλινδρομήσεων [A Cross - Sectional Regressions (CSR) Approach -Fama andMcBeth (1973)], η οποία μελέτά μεμονωμένες επιχειρήσεις και όχι σχηματισμένα χαρτοφυλάκια. Τα αποτελέσματα που λάβαμε μέσω αυτής της προσέγγισης εμφανίζουν την ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στις μεταβλητές, αποκαλύπτοντας ότι τα μεγέθη MVE, BE/ME και DY συσχετίζονται.

Αυτές οι σχέσεις, ανάμεσα στις υπό μελέτη μεταβλητές, μπορούν να επιβεβαιωθούν εξετάζοντας τους μέσους διαστρωματικούς συντελεστές συσχέτισης που τις χαρακτηρίζουν.

Όσον αφορά τη μελέτη σε υπό-περιόδους, αντίθετα με το ότι συμβαίνει με τους συντελεστές των μεταβλητών MVE και BE/ME, ο αντίστοιχος συντελεστής

μερισματικής απόδοσης DY, δεν είναι στατιστικά σημαντικός σε όλα τα υποδείγματα για τις δύο περιόδους που εκτιμήσαμε.

Πιο συγκεκριμένα, οι παρατηρήσεις μας για ολόκληρη τη δειγματική περίοδο είναι οι εξής:

- Η μεταβλητή **MVE** συνεχίζει να είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή και στις δύο υπό-περιόδους όπως και στο σύνολο της δειγματικής περιόδου, τόσο σε επίπεδο μονοδιάστατων και πολλαπλών παλινδρομήσεων.
- Η μεταβλητή **BE/ME**, που για ολόκληρη τη δειγματική περίοδο παρουσιάζοταν στατιστικά σημαντική, συνεχίζει να επηρεάζει θετικά και στις δύο περιόδους όπως και στο σύνολο της δειγματικής περιόδου, τόσο σε επίπεδο μονοδιάστατων όσο και σε επίπεδο πολλαπλών παλινδρομήσεων.
- Όσον αφορά τη μεταβλητή **DY** τα αποτελέσματα συμφωνούν συγκριτικά με την χρονική περίοδο (Ιούλιος 2004 – Ιούνιος 2011). Έτσι όπως και για ολόκληρη τη δειγματική περίοδο επρόκειτο για μια μεταβλητή μη ικανή να επηρεάσει τον τρόπο διαμόρφωσης του επιπέδου των αποδόσεων των μετοχών, τόσο στην πρώτη όσο και στην δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο, παρουσιάζεται στατιστικά μη σημαντική.

Αντιλαμβανόμαστε επομένως ότι τα αποτελέσματα που λάβαμε από τους ελέγχους στατιστικής σημαντικότητας που προκύπτουν από τον έλεγχο ολόκληρης της

δειγματικής περιόδου, επιβεβαιώνονται και κατά το διαχωρισμό των περιόδων αυτών.

Κατ' ουσίαν, ανάμεσα στις μεταβλητές που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη, οι μεταβλητές MVE και BE/ME επεξηγούν αποτελεσματικότερα τη διαστρωματική ποικιλομορφία των μέσων αποδόσεων των αξιολογώμενων.

Είναι σημαντικό η επίδραση αυτών των μεταβλητών να μην αγνοείται σε καμία περίπτωση κατά τη χάραξη μιας μακροπρόθεσμης επενδυτικής στρατηγικής.

Πέραν της εξέτασης των μεταβλητών της παρούσας εργασίας, δεν είναι λίγες οι μελέτες που έχουν γίνει και που υποστηρίζουν την ύπαρξη και άλλων παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των τιμών της αγοράς αξιόγραφων και που σχετίζονται με κάθε μεμονωμένη επιχείρηση.

Ενδεικτικά, αναφέρουμε πιο κάτω κάποιους από αυτούς τους παράγοντες που μπορούν να αποτελέσουν πεδίο για περαιτέρω έρευνα και ανάλυση:

- Ο συντελεστής P/E (Price - to - Earnings)
- Ο συντελεστής CF/P (Cash Flow to Price)
- Ο συντελεστής S/P (Sales to Price)
- Η μόχλευση (Leverage)
- Το Trading Volume, δηλ. η ένταση με την οποία γίνονται οι διαπραγματεύσεις
- Ο ρυθμός αύξησης των παρελθόντων πωλήσεων (Past sales growth)
- Ο συντελεστής P/BV (Price - to - Book Value)
- Οι εναλλακτικές επενδυτικές ευκαιρίες και οι κοινωνικό-πολιτικοί παράγοντες, σε σύγκριση με τα κέρδη της επιχείρησης και την ευρύτερη οικονομική δραστηριότητα

Τέλος, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι αποτελεί επιτακτική ανάγκη η εξερεύνηση ενός υποδείγματος τιμολόγησης καταλληλότερου από το CAPM που θα είναι σε θέση να περιγράψει τη διαστρωματικότητα των μέσων αποδόσεων των μετοχών και να βοηθήσει στην προβλεψιμότητα τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας 1

Σύνολο Μη Χρηματοοικονομικών Εταιριών
(Non - Financial) τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της διπλωματικής.

A/A	ΚΟΙΝΕΣ ΜΕΤΟΧΕΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΑΣΗΣ	ΚΛΑΔΟΣ	ΥΠΕΡΚΛΑΔΟΣ
1	A.S. COMPANY (ΚΟ)	ΑΣΚΟ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ	ΕΜΠΟΡΙΟ
2	ALCO HELLAS ALUMINUM	ΑΛΚΟ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
3	ALSINCO (ΚΟ)	ΑΛΣΙΝ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
4	ALTEC (ΚΟ)	ΑΛΤΕΚ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
5	AUTOHELLAS (ΚΟ)	ΟΤΟΕΛ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
6	BYTE COMPUTER (ΚΟ)	ΒΥΤΕ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
7	COCA COLA ΤΡΙΑ ΕΨΙΛΟΝ (ΚΑ)	ΕΕΕΚ	ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
8	CPI (ΚΟ)	ΣΠΙ	ΥΛΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
9	CYCLON ΕΛΛΑΣ (ΚΟ)	ΣΑΙΚΛ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
10	DIONIC (ΚΟ)	ΔΙΟΝ	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
11	ELBISCO ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ (ΚΑ)	ΕΛΜΠΙ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
12	EURODRIP (ΚΟ)	ΕΔΡΙΠ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
13	EUROMEDICA (ΚΟ)	ΕΥΡΟΜ	ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΓΕΙΑ
14	F.G. EUROPE (ΚΟ)	ΕΦΤΖΙ	ΔΙΑΡΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΑ ΑΓΑΘΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
15	FHL H. ΚΥΡΙΑΚΙΔΗΣ (ΚΟ)	ΚΥΡΜ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
16	FLEXOPACK (ΚΟ)	ΦΛΕΞΟ	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
17	FORTHNET (ΚΟ)	ΦΟΡΘ	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ

18	FRIGOGLOSS (ΚΟ)	ΦΡΙΓΟ	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
19	INFORM ΛΥΚΟΣ Π (ΚΟ)	ΛΥΚ	ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
20	INTRACOM (ΚΟ)	INTKA	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
21	INTRALOT (ΚΟ)	INΛΟΤ	ΤΥΧΕΡΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
22	J. & P. - ΑΒΑΞ (ΚΟ)	ΑΒΑΞ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
23	JUMBO (ΚΟ)	ΜΠΕΛΑ	ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
24	KLEEMANN HELLAS (ΚΟ)	ΚΛΕΜ	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
25	LAMDA DEVELOPMENT (ΚΟ)	ΛΑΜΔΑ	ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑ
26	LAVIPHARM (ΚΟ)	ΛΑΒΙ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ	ΥΓΕΙΑ
27	MEDICON ΕΛΛΑΣ (ΚΟ)	ΜΕΝΤΙ	ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΓΕΙΑ
28	MEVACO (ΚΟ)	ΜΕΒΑ	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
29	MINERVA (ΚΑ)	ΜΙΝ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
30	MLS ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ (ΚΟ)	ΜΛΣ	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
31	OLYMPIC CATERING (ΚΟ)	ΟΛΚΑΤ	ΕΣΤΙΑΣΗ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
32	QUALITY & RELIABILITY (ΚΟ)	ΚΟΥΑΛ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
33	QUEST HOLDINGS (ΚΟ)	ΚΟΥΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
34	RILKEN (ΚΟ)	ΡΙΛΚΕ	ΕΙΔΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
35	S & B ΒΙΟΜΗΧ. ΟΡΥΚΤΑ (ΚΟ)	ΑΡΒΑ	ΟΡΥΧΕΙΑ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
36	SATO (ΚΟ)	ΣΑΤΟΚ	ΕΠΙΠΛΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
37	SPACE HELLAS (ΚΟ)	ΣΠΕΙΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ

38	SPIDER - ΠΕΤΣΙΟΣ Ν. & ΥΙΟΙ (ΚΟ)	ΣΠΙΝΤ	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
39	UNIBIOS (ΚΟ)	ΒΙΟΣΚ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
40	ΥΑΛCO - ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (ΚΑ)	ΥΑΛΚΟ	ΔΙΑΡΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΑ ΑΓΑΘΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
41	ΑΛΑΡΙΣ (ΚΟ)	ΑΛΑΠΙΣ	ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΥΓΕΙΑ
42	ΑΕΓΕΚ (ΚΟ)	ΑΕΓΕΚ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
43	ΑΘΗΝΑ (ΚΟ)	ΑΘΗΝΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
44	ΑΚΡΙΤΑΣ (ΚΟ)	ΑΚΡΙΤ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
45	ΑΛΜΑ - ΑΤΕΡΜΩΝ (ΚΟ)	ΑΤΕΡΜ	ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ	ΜΕΣΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
46	ΑΛΟΥΜΙΛ	ΑΛΜΥ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
47	ΑΝΕΚ (ΚΟ)	ΑΝΕΚ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
48	ΑΣΤΗΡ ΠΑΛΑΣ ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ (ΚΟ)	ΑΣΤΗΡ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
49	ΑΤΤΙ - ΚΑΤ (ΚΟ)	ΑΤΤΙΚ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
50	ΑΤΤΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ (ΚΟ)	ΑΤΕΚ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ	ΜΕΣΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
51	ΑΧΟΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ (ΚΟ)	ΑΧΟΝ	ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΓΕΙΑ
52	ΒΑΛΚΑΝ ΕΞΠΟΡΤ (ΚΟ)	ΒΑΛΚ	ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑ
53	ΒΑΡΑΓΚΗΣ (ΚΟ)	ΒΑΡΓ	ΕΠΙΠΛΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
54	ΒΑΡΒΑΡΕΣΟΣ (ΚΑ)	ΒΑΡΝΗ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
55	ΒΑΡΒΕΡΗΣ Ν. - ΜΟΔΑ ΒΑΓΝΟ (ΚΟ)	ΜΟΝΤΑ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
56	ΒΙΟΤΕΡ (ΚΟ)	ΒΙΟΤ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
57	ΒΙΟΧΑΛΚΟ (ΚΑ)	ΒΙΟΧΚ	ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

58	ΒΟΓΙΑΤΖΟΓΛΟΥ SYSTEMS (ΚΟ)	ΒΟΣΥΣ	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
59	ΓΕΚΕ (ΚΑ)	ΠΡΕΖΤ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
60	ΓΕΝΙΚΗ ΕΜΠΟΡΙΟΥ	ΓΕΒΚΑ	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
61	ΔΑΙΟΣ ΠΛΑΣΤΙΚΑ (ΚΟ)	ΔΑΙΟΣ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
62	ΔΟΜΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ (ΚΟ)	ΔΟΜΙΚ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
63	ΔΟΥΡΟΣ (ΚΟ)	ΔΟΥΡΟ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
64	ΔΡΟΜΕΑΣ (ΚΟ)	ΔΡΟΜΕ	ΕΠΙΠΛΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
65	ΕΒΡΟΦΑΡΜΑ (ΚΟ)	ΕΒΡΟΦ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
66	ΕΔΡΑΣΗ - ΨΑΛΛΙΔΑΣ Χ. (ΚΟ)	ΕΔΡΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
67	ΕΙΚΟΝΑ - ΗΧΟΣ (ΚΟ)	ΙΚΟΝΑ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ	ΕΜΠΟΡΙΟ
68	ΕΚΤΕΡ (ΚΟ)	ΕΚΤΕΡ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
69	ΕΛΒΑΛ	ΕΛΒΑ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
70	ΕΛΒΕ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ (ΚΟ)	ΕΛΒΕ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
71	ΕΛΓΕΚΑ (ΚΟ)	ΕΛΓΕΚ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
72	ΕΛΛ. ΒΙΟΜ. ΖΑΧΑΡΗΣ (ΚΑ)	ΕΒΖ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
73	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ (ΚΟ)	ΕΛΚΑ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΜΕΡΗ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
74	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ (ΚΟ)	ΕΛΠΕ	ΚΑΘΕΤΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΕΤΑΙΡ. ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ & ΦΥΣ. ΑΕΡΙΟΥ	ΕΜΠΟΡΙΟ
75	ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ ΙΧΘ/ΓΕΙΑΙ (ΚΟ)	ΕΛΙΧΘ	ΓΕΩΡΓΙΑ & ΑΛΙΕΙΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
76	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ (ΚΟ)	ΕΛΥΦ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
77	ΕΛΤΟΝ (ΚΟ)	ΕΛΤΟΝ	ΒΑΣΙΚΑ ΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ

78	ΕΛΤΡΑΚ (ΚΑ)	ΕΛΤΚ	ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ & ΦΟΡΤΗΓΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
79	ΕΛΦΙΚΟ ΑΕΕ	ΕΛΦΚ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
80	ΕΤΕΜ (ΚΑ)	ΕΤΕΜ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
81	ΕΥΑΘ (ΚΟ)	ΕΥΑΠΣ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ
82	ΕΥΔΑΠ (ΚΟ)	ΕΥΔΑΠ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ
83	ΕΥΡΟΣΥΜΒΟΥΛΟΙ (ΚΟ)	ΕΣΥΜΒ	ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
84	ΖΑΜΠΑ (ΚΑ)	ΖΑΜΠΑ	ΔΙΑΡΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΑ ΑΓΑΘΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
85	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ (ΚΟ)	ΗΛΕΑΘ	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΕΜΠΟΡΙΟ
86	ΗΡΑΚΛΗΣ ΑΓΕΤ (ΚΟ)	ΗΡΑΚ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
87	ΙΑΣΩ (ΚΟ)	ΙΑΣΩ	ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΓΕΙΑ
88	ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ (ΚΟ)	ΙΑΤΡ	ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΓΕΙΑ
89	ΙΚΤΙΝΟΣ ΕΛΛΑΣ (ΚΟ)	ΙΚΤΙΝ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
90	ΙΜΠΕΡΙΟ - ΑΡΓΩ GROUP (ΚΟ)	ΙΜΠΕ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
91	ΙΝΤΕΡΤΕΚ (ΚΟ)	ΙΝΤΕΤ	ΥΛΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
92	ΙΟΝΙΚΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗ (ΚΟ)	ΙΟΝΑ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
93	ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ (ΚΟ)	ΚΑΘΗ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ	ΜΕΣΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
94	ΚΑΡΑΜΟΛΕΓΚΟΣ (ΚΟ)	ΚΜΟΛ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
95	ΚΑΡΑΤΖΗ (ΚΟ)	ΚΑΡΤΖ	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
96	ΚΑΡΕΛΙΑ ΚΑΠΝΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (ΚΑ)	ΚΑΡΕΛ	ΚΑΠΝΟΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
97	ΚΕΡΑΜΕΙΑ ΑΛΛΑΤΙΝΗ (ΚΟ)	ΚΕΡΑΛ	ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	ΑΚΙΝΗΤΗ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑ

98	ΚΛΩΝΑΤΕΞ (ΚΟ)	ΚΛΩΝΚ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
99	ΚΛΩΣ/ΓΙΑ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ (ΚΑ)	ΝΑΥΠ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
100	ΚΡΕΚΑ (ΚΑ)	ΚΡΕΚΑ	ΓΕΩΡΓΙΑ & ΑΛΙΕΙΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
101	ΚΡΕΤΑ ΦΑΡΜ (ΚΟ)	ΚΡΕΤΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
102	ΚΤΗΜΑ Κ. ΛΑΖΑΡΙΔΗ (ΚΟ)	ΚΤΗΛΑ	ΑΠΟΣΤΑΞΗ & ΟΙΝΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
103	ΚΥΡΙΑΚΟΥΛΗΣ (ΚΟ)	ΚΥΡΙΟ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
104	ΛΑΜΠΡΑΚΗ ΔΗΜ. ΟΡΓ. (ΚΟ)	ΔΟΛ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ	ΜΕΣΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
105	ΛΑΜΨΑ (ΚΟ)	ΛΑΜΨΑ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
106	ΛΑΝΑΚΑΜ (ΚΟ)	ΛΑΝΑΚ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
107	ΛΕΒΕΝΤΕΡΗΣ Ν. (ΚΑ)	ΛΕΒΚ	ΧΑΛΥΒΑΣ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
108	ΛΟΥΛΗ ΜΥΛΟΙ (ΚΟ)	ΛΟΥΛΗ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
109	ΜΑΘΙΟΣ ΠΥΡΙΜΑΧΑ (ΚΟ)	ΜΑΘΙΟ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
110	ΜΑΪΛΛΗΣ Μ.Ι. (ΚΟ)	ΜΑΙΚ	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
111	ΜΗΧΑΝΙΚΗ (ΚΟ)	ΜΗΧΚ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
112	ΜΙΝΩΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ (ΚΟ)	ΜΙΝΟΑ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
113	ΜΟΤΟΡ ΟΙΛ (ΚΟ)	ΜΟΗ	ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ	ΠΕΤΡΕΛΛΙΟ & ΑΕΡΙΟ
114	ΜΟΥΤΑΡΗΣ Κ. ΚΑΙ ΥΙΟΣ (ΚΑ)	ΜΠΟΚΑ	ΑΠΟΣΤΑΞΗ & ΟΙΝΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
115	ΜΟΧΛΟΣ (ΚΟ)	ΜΟΧΛ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
116	ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ (ΚΟ)	ΜΥΤΙΛ	ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
117	ΝΑΚΑΣ ΜΟΥΣΙΚΗ (ΚΟ)	ΝΑΚΑΣ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ	ΕΜΠΟΡΙΟ
118	ΝΕΩΡΙΟΝ (ΚΟ)	ΝΕΩΡΣ	ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ & ΦΟΡΤΗΓΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
119	ΝΗΡΕΥΣ (ΚΟ)	ΝΗΡ	ΓΕΩΡΓΙΑ & ΑΛΙΕΙΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ

120	ΝΙΚΑΣ (ΚΟ)	ΝΙΚΑΣ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
121	ΝΤΡΟΥΚΦΑΡΜΠΕΝ (ΚΟ)	ΔΡΟΥΚ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
122	ΟΛΘ (ΚΟ)	ΟΛΘ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
123	ΟΠΑΠ (ΚΟ)	ΟΠΑΠ	ΤΥΧΕΡΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ	ΤΑΞΙΔΙΑ & ΑΝΑΨΥΧΗ
124	ΟΤΕ (ΚΟ)	ΟΤΕ	ΣΤΑΘΕΡΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
125	ΠΕΡΣΕΥΣ (ΚΟ)	ΠΕΡΣ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
126	ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ Π. (ΚΟ)	ΠΕΤΡΟ	ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ & ΦΟΡΤΗΓΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
127	ΠΗΓΑΣΟΣ ΕΚΔΟΤΙΚΗ (ΚΟ)	ΠΗΓΑΣ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ	ΜΕΣΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
128	ΠΛΑΙΣΙΟ COMPUTERS (ΚΟ)	ΠΛΑΙΣ	ΥΛΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
129	ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ (ΚΟ)	ΠΛΑΘ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
130	ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΡΗΤΗΣ (ΚΑ)	ΠΛΑΚΡ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
131	ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ (ΚΟ)	ΠΡΔ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
132	ΣΑΡΑΝΤΗΣ ΓΡ. (ΚΟ)	ΣΑΡ	ΕΙΔΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
133	ΣΕΛΜΑΝ (ΚΟ)	ΣΕΛΜΚ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
134	ΣΕΛΟΝΤΑ (ΚΟ)	ΣΕΛΟ	ΓΕΩΡΓΙΑ & ΑΛΙΕΙΑ	ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ
135	ΣΙΔΕΝΟΡ (ΚΑ)	ΣΙΔΕ	ΧΑΛΥΒΑΣ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
136	ΣΠΥΡΟΥ ΑΓΡ. ΟΙΚ. (ΚΟ)	ΣΠΥΡ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
137	ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ (ΚΟ)	ΣΦΑ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ	ΕΜΠΟΡΙΟ
138	ΤΕΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ.Κ. (ΚΟ)	ΤΕΓΟ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ	ΜΕΣΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
139	ΤΕΞΑΠΡΕΤ (ΚΟ)	ΤΕΞΤ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
140	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ (ΚΟ)	ΤΕΚΔΟ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ	ΜΕΣΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
141	ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ (ΚΟ)	ΟΛΥΜΠ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ

142	ΤΗΛΕΤΥΠΟΣ (ΚΟ)	ΤΗΛΕΤ	ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ & ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	ΜΕΣΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
143	ΤΙΤΑΝ (ΚΟ)	ΤΙΤΚ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ & ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
144	ΦΙΕΡΑΤΕΞ - ΑΦΟΙ ΑΝΕΖΟΥΛΑΚΗ	ΦΙΕΡ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
145	ΦΙΝΤΕΞΠΟΡΤ (ΚΟ)	ΦΙΝΤΟ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
146	ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ (ΚΟ)	ΧΑΙΔΕ	ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΡΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	ΠΕΤΡΕΛΛΑΙΟ & ΑΕΡΙΟ
147	ΧΑΛΚΟΡ (ΚΑ)	ΧΑΚΟΡ	ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ
148	ΧΑΤΖΗΩΑΝΝΟΥ (ΚΟ)	ΧΑΤΖΚ	ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ & ΑΞΕΣΟΥΑΡ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ
149	ΧΑΤΖΗΚΤΑΝΙΩΤΗ Ε. ΥΙΟΙ (ΚΟ)	ΧΚΡΑΝ	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ & ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΓΑΘΑ

Α Ρ Θ Ρ Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Banz R. W., 1981, "The relation between return and market value of common stocks", Journal of Financial Economics, 9, pp. 3-18.
2. Bhandari L., 1988, "Debt/equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence", Journal of Finance, 43, pp. 507-528.

3. Basu S., 1983, "The relationship between earnings' yield, market value, and return for NYSE common stocks: Further evidence", *Journal of Financial Economics*, 12, pp. 129-156.
4. Black F., 1993a, "Beta and return", *Journal of Portfolio Management*, 20, pp. 8-18.
5. Black F., M C. Jensen and Scholes M., 1972, "The capital asset pricing model: some empirical tests, in M. C. Jensen, ed., *Studies in the theory of capital markets*" (Praeger, New York), pp. 79-121.
6. Chan L. K. C., Hamao Y. and Lakonishok J., 1991, *Fundamentals and stock returns in Japan*, *Journal of Finance*, 46, pp. 1739-1764.
7. Διακογιάννης Γ. Π. και Σεγρεδάκης Κ. Ν., 1996, "Η επίδραση του συστηματικού κινδύνου και του μεγέθους των εταιριών στην απόδοση των μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών", *Εμπορική Τράπεζα Οικονομική Επιθεώρηση* 1996, τεύχος 5, σελ. 4-11.
8. Fama & French 2004 "The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence" *Journal of Economics*, vol 18 nr 3 pag. 25-46
9. Fama E. F. and MacBeth J., 1973, "Risk, return and equilibrium: Empirical tests", *Journal of Political Economy*, 71, pp. 607-636.
10. Fama E. F. and French K. R., 1992, "The cross section of expected stock returns", *Journal of Finance*, 47, pp. 427-465.
11. Fama E. F. and French K. R., 1993, "Common risk factors in the returns of stocks and bonds", *Journal of Financial Economics*, 33, pp. 3-56F
12. Kothari S. P., Shanken J. and Sloan R., 1995, "Another look at the cross section of expected stock returns", *Journal of Finance*, 50, pp. 185-22
13. Litzenberger R. and K. Ramaswamy, 1982, "The effects of dividends on common stock prices: Tax effects or information effects", *Journal of Finance*, 37, pp. 429-433.
14. Leledakis G., Davidson I., 2001, "Are the two factors enough? The U.K. evidence", *Financial Analysts Journal*, 57, November / December, pp. 96-105
15. Leledakis G., Davidson I. and Karathanasis G., 2003, "Cross-Sectional estimation of stock returns in small markets: The case of the Athens Stock Exchange", *Applied Financial Economics*, 13, pp. 413-426.
16. Lo A. W. and MacKinlay A. C., 1990b, "Data-snooping biases in tests of financial asset pricing models", *Review of Financial Studies*, 3, pp. 431-467.
17. Roll, R. (1977) A critique of the Asset Pricing Theory's Tests: Part I. *Journal of Financial Economics*. 4. 129 - 176
18. Roll, R. (1981) A possible explanation of the small Firm Effect. *Journal of Finance*. 36. 19-46

19. Λυροπούδη Κ., Λιακάκης Γ. και Χατζηγιάγλιου, 2003, "Το Φαινόμενο του Μεγέθους των Εταιριών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών", Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής: Παρουσίαση στο 2 Συνέδριο του Hellenic Finance and Accounting Association, 8 Νοεμβρίου 2003, Αθήνα.
20. Μαλλιαρόπουλος Δ. Π. και Χαροδούβελης Γ. Α., 1999, "Κίνδυνος, Απόδοση και Μέγεθος Εταιρειών στην Ελλάδα", Δελτίο Οικονομικό και Στατιστικό Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος 1999, τεύχος 11, σελ. 6-15.
21. Σπύρου Σ. Ι., 1999, "Το φαινόμενο των μετοχών μικρής κεφαλαίοποίησης και το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών", Οικονομικά Χρονικά Μάιος-Δεκέμβριος 1999, σελ. 51-54.
22. Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών: Απολογισμός χρήσεως 2004 & Απολογισμός χρήσεως 2005 www.ase.gr
23. Παπαϊωάννου Γ. Ι. και Γ.Κ. Φιλιππάτος 1982, «The intervalling effect under non - synchronous trading and price adjustment lags in the Athens stock exchange. Spoudai.4 627 - 639
24. Diakogiannis G. και Kyriazis D., 2004: Testing the performance of value strategies in the Athens stock exchange, EFMA 2004 Basel Meeting Paper. SSRN: <http://ssm.com/abstract=499662>
25. Scholes M. & J. Williams, 1977 : "Estimating betas from non-synchronous data" , Journal of Financial Economics 5, pp 309-328
26. Reinganum M., 1981 : "Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings yields and market values" , Journal of Financial Economics 9, pp19-46
27. Roll R., 1981 : "A Possible Explanation of the Small Firm Effect" Journal of Finance 36, pp.879-888
28. Reinganum M., 1982 : A Direct Test of Roll's Conjecture on the Firm Size Effect" , Journal of Finance 37, pp. 27-36
29. Brown, P. , A. Kleidon, and T. Marsh 1983 : "New evidence on the nature of size-relates anomalies in stock prices" , Journal of Financial Economics, pp33-56
30. Keim D., 1983 : "Size-related anomalies and stock return seasonality" , Journal of Financial Economics 12, pp 13-32,
31. Tinic, S and R. West 1984 : "Risk and return: January vs the rest of the year" , Journal of Financial Economics 13, pp. 561-574,
32. W. De Bondt and R. Thaler 1985 : "Does the stock market overreact?" , Journal of Finance 40, pp 793-805,

33. J. Lakonishok & Shapiro, 1986 : “*Systematic Risk, Total Risk and size as determinants of stock market Returns*” *Journal of Business Finance* 10, pp115-132,
34. De Bondt, W. and R. Thaler, 1987 : “Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality” , *Journal of Finance* 42, pp 557-81,
35. Chang, E. and M. Pinegar, 1988 : “A fundamental study of the seasonal risk-return relationship: A note” , *Journal of Finance* 43, pp 1035-1039,
36. Ball, R. and S. Kothari, 1989, “Nonstationary expected returns: Implications for tests of market efficiency and serial correlation in returns.” *Journal of Financial Economics* 25, pp 51-74,
37. Franklin Fant, & D. Peterson, 1995 : “ The effect of size, Book-to-Market equity, prior returns, and beta on stock returns: January versus the remainder of the year” , *Journal of Financial Research* 2, pp129-142

