



ΑΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ
Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης
Παράρτημα Αγ. Νικολάου

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Πτυχιακή Εργασία:

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ
ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Εισηγητής: ΠΕΤΡΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Φοιτήτρια: ΦΑΚΙΟΛΑΚΗ ΒΙΚΤΩΡΙΑ Α.Μ.294

ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της πτυχιακής εργασίας μου, κ. Νίκο Πετράκη, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντας μου αυτή την εργασία και για την υπομονή του καθ' όλη τη διάρκεια της, καθώς επίσης για τις ανεκτίμητες συμβουλές και βιβλιογραφία που μου παρείχε. Θέλω να πιστεύω πως μέσα από αυτή την συνεργασία, μου μετέδωσε ένα μικρό κομμάτι από τις γνώσεις και το ενδιαφέρον του στο αντικείμενο.

Ακόμη χρωστάω μεγάλη ευγνωμοσύνη σε όλο το προσωπικό του Τ.Ε.Ι. Χρηματοοικονομικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης Αγίου Νικολάου, για τις πολύτιμες γνώσεις και εφόδια που μου προσέφεραν κατά την διάρκεια της φοίτησης μου.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω θερμά την οικογένεια μου, πού χάρη στην δική τους υποστήριξη όλων αυτών των χρόνων τώρα να βρίσκομαι σε αυτήν την ωραία στιγμή περάτωσης των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως βασικό στόχο την ανάλυση και την αξιολόγηση της πορείας ενός δείγματος 35 μετοχών που διαπραγματεύονταν στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου 31/01/2005 έως 31/12/2009. Αρχικά επιχειρείται μια θεωρητική προσέγγιση του θέματος, η οποία περιλαμβάνει την ανάλυση των βασικών στοιχείων για τον θεσμό, το ιστορικό ίδρυσης και το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Επιπλέον το θεωρητικό πεδίο ασχολείται με την περιγραφή των τριών μεγαλύτερων αγορών του Χρηματιστηρίου καθώς επίσης και με τους χρηματιστηριακούς δείκτες. Η θεωρία χαρτοφυλακίου περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζεται η απόδοση, ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου επενδύσεων και ο τρόπος με τον οποίο οι επενδυτές μπορούν να καταναείμουν τα κεφάλαια τους μεταξύ των εναλλακτικών θέσεων προκειμένου να βελτιστοποιήσουν την απόδοσή τους. Σε δεύτερο επίπεδο επιχειρείται μια εμπειρική προσέγγιση του θέματος, η οποία περιλαμβάνει την μέτρηση της απόδοσης και του κινδύνου των εξεταζόμενων μετοχών καθώς επίσης επιχειρείται η αξιολόγηση τους με κριτήριο το μέτρο του Jensen. Τα αποτελέσματα της εμπειρικής μελέτης δείχνουν ότι η ελληνική αγορά μετά από μια ικανοποιητική πορεία από το 2005 έως το 2007 αφού το σύνολο των εξεταζόμενων μετοχών παρουσίασε ικανοποιητικές αποδόσεις με μικρή επενδυτική επικινδυνότητα, τα επόμενα χρόνια έως το 2009, οι μετοχές παρουσίασαν κάμψη λόγω της παγκόσμιας χρηματοοικονομικής κρίσης και από κει και πέρα παρατηρήθηκαν αρκετές αυξομειώσεις μέχρι και σήμερα. Επίσης, αποδείχτηκε για τις περισσότερες μετοχές του δείγματος ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ των αποδόσεων αυτών και των αποδόσεων της αγοράς, εφόσον κρίθηκαν στατιστικά σημαντικές. Όσον αφορά την μέθοδο του Jensen φαίνεται ότι αρκετές μετοχές προσέφεραν μεγαλύτερη πραγματοποιηθείσα απόδοση από αυτή που αναμενόταν, δηλαδή την απαιτούμενη απόδοση για συγκεκριμένο επίπεδο κινδύνου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	6
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	8
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο.....	11
ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ	11
2.1 ΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΊΔΡΥΣΗΣ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ	11
2.2 ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΟΠΤΕΙΑΣ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ	12
2.2.1 Διοικητικό Συμβούλιο	12
2.2.2 Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου.....	13
2.2.3 Γενική Συνέλευση του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών	14
2.2.4 Εποπτεία του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.....	15
2.3 ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ	16
2.3.1 Τακτικά μέλη	16
2.3.2 Έκτακτα μέλη	16
2.4 ΑΓΟΡΕΣ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ	17
2.4.1 Η Κύρια Αγορά του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών	17
2.4.2 Η Παράλληλη Αγορά του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών	18
2.4.3 Η Νέα Χρηματιστηριακή Αγορά (NE.X.A.)	18
2.5 ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ	19
2.5.1 Γενικός Δείκτης	19
2.5.2 Δείκτες Επιχειρηματικών Κλάδων	20
2.5.3 Δείκτες Συνολικής Απόδοσης των Γενικών Δεικτών	20
2.5.4 Δείκτης FTSE/ASE 20.....	21
2.5.5 Δείκτης FTSE/ASE Mid Cap 40.....	21
2.5.6 Δείκτης FTSE/ASE Small Cap 80.....	22
2.5.7 Δείκτης FTSE/ASE 140.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο.....	23
ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	
ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΪΩΝ.....	23
3.1 Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ (PORTFOLIO THEORY)	23
3.2 Η ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΜΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ.....	23
3.2.1 Οι προϋποθέσεις ύπαρξης μιας Αποτελεσματικής Αγοράς	25
3.2.2 Μορφές Αποτελεσματικών Αγορών.....	26
3.3 ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ.....	27
3.4 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ MARKOWITZ.....	28
3.5 ΓΡΑΜΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ (CAPITAL MARKET LINE-CML)	31
3.6 ΓΡΑΜΜΗ ΑΓΟΡΑΣ ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ (SECURITY MARKET LINE – SML).....	32

3.7 Το ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ Κεφαλαίου Χρικών Περιουσιακών Στοιχείων (CAPITAL ASSET PRICING MODEL - CAPM).....	33
3.7.1 Οι υποθέσεις που στηρίζουν το Capm.....	35
3.7.2 Συντελεστής β (beta - coefficient).....	37
3.7.3 Διαφοροποίηση – Συστηματικός και Μη Συστηματικός Κίνδυνος.....	38
3.7.4 Εμπειρικοί έλεγχοι του capm.....	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	42
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ	42
4.1 Μέσος Όρος (AVERAGE).....	42
4.2 Διακύμανση (VARIANCE).....	42
4.3 Τυπική Απόκλιση (STANDARD DEVIATION).....	43
4.4 Ασύμμετρία.....	44
4.5 Κύρτωση.....	45
4.6 Διαμέσος (MEDIAN).....	46
4.7 Συντελεστής Μεταβλητότητας (COEFFICIENT OF VARIATION).....	47
4.8 Μεθοδολογία και Εμπειρικά Αποτελέσματα.....	48
4.8.1 Εμπειρική ανάλυση και σύγκριση των μέσων αποδόσεων των μετοχών.....	51
4.8.2 Εμπειρική ανάλυση της Τυπικής Απόκλισης των μετοχών.....	54
4.8.3 Εμπειρική ανάλυση της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των μετοχών.....	57
4.8.4 Εμπειρική ανάλυση της Διαμέσου των μετοχών.....	58
4.8.5 Εμπειρική ανάλυση της Μεταβλητότητας των μετοχών.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	62
ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ	62
5.1 Συντελεστή Συσχετίσεως.....	62
5.2 Ανάλυση Παλινδρόμησης - Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση.....	62
5.2.1 Η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων.....	64
5.2.2 Η σημασία του t-statistic.....	65
5.2.3 Συντελεστής Προσδιορισμού (coefficient of determination).....	66
5.3 Μεθοδολογία – Σύλλογη Δεδομένων.....	67
5.3.1 Παρουσίαση αποτελεσμάτων παλινδρόμησης.....	67
5.3.2 Ανάλυση αποτελεσμάτων του συντελεστή beta.....	71
5.3.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων του συντελεστή προσδιορισμού.....	72
5.3.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων του t-statistic.....	72
5.4 Το Μέτρο του Jensen.....	73
5.5 Προσδιορισμός του Χωρίς Κίνδυνο Επιτοκίου.....	74
5.6 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων του Μετρου Jensen.....	75
5.6.1 Ανάλυση αποτελεσμάτων του alpha Jensen.....	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο	77
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	77
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	80
ΧΡΗΣΙΜΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	88
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	91

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1 : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 1/2005 – 6/2007	49
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2 : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 7/2007 - 12/2009	50
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: ΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΒΕΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ (1/2005 – 6/2007) ΚΑΙ (7/2007 – 12/2009).....	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΕΤΑ, ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ T-STATISTIC ΠΕΡΙΟΔΟΥ 01/2005 – 12/2009	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.3: ΔΕΙΚΤΗΣ JENSEN ΠΕΡΙΟΔΟΥ 01/2005 – 12/2009.....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 1 / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΟΙ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ 35 ΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005 – 2009.....	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 2 / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005 – 2009.	87

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.1: ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ ΜΕΤΟΧΩΝ	29
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.2: ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ ΣΥΝΟΡΟ.....	30
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.3: ΓΡΑΜΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ.....	31
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.4: ΓΡΑΜΜΗ ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ	32
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.5: ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM.....	34
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.1: ΕΙΔΗ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ.....	45
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.2 : ΚΥΡΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ	46
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.3: Η ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ (INDEX), ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005 – 2009.....	52
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.4: Η ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ FRIGOGLOSS ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005 – 2009. (Η ΜΕΤΟΧΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗ).	53
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.5: Η ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ ΜΙΧΑΝΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005 – 2009. (Η ΜΕΤΟΧΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗ).....	53
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.6: Η ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005 – 2009.....	55
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.7: Η ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ ΤΡΙΑ Άλφα ΑΑΑΚ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005 – 2009.(Η ΜΕΤΟΧΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ).	56
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.8: Η ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ PLAISIO COMPUTERS ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005-2009. (Η ΜΕΤΟΧΗ ΜΕ ΤΗΝ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ).	56
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.9: Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2005 – 2009.....	60
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.10: Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ FRIGOGLOSS ΓΙΑ ΤΑ ΈΤΗ 2005 – 2009. (Η ΜΕΤΟΧΗ ΜΕ ΤΟΝ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ ΚΙΝΔΥΝΟ).	60
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.11: Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ COCA COLA ΤΡΙΑ Έψιλον ΓΙΑ ΤΑ ΈΤΗ 2005 – 2009. (Η ΜΕΤΟΧΗ ΜΕ ΤΟΝ ΥΨΗΛΟΤΕΡΟ ΚΙΝΔΥΝΟ).	61
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5.1: Η ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ ΤΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ	63
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5.2: Η ΕΥΘΕΙΑ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ.....	65

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΣΥΚ	Αυτόματο Σύστημα Υποστήριξης Κεφαλαιαγοράς
ΑΧΕ	Ανώνυμες Χρηματιστηριακές Εταιρίες
ΓΔ	Γενικός Δείκτης
ΓΣ	Γενική Συνέλευση
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CML	Capital Market Line
ΔΣ	Διοικητικό Συμβούλιο
ΕΧΑΕ	Ελληνικά Χρηματιστήρια Ανώνυμη Εταιρία Συμμετοχών
ΝΕΧΑ	Νέα Χρηματιστηριακή Αγορά
SML	Security Market Line
ΥΠΕΘΟ	Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας
ΧΑ	Χρηματιστήριο Αξιών
Χ.Α.Α.	Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών

Κεφάλαιο 1^ο

1.1 Εισαγωγή

Ο σημερινός επενδυτής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει μέσα από ένα ευρύ φάσμα σύγχρονων και πολύπλοκων μορφών επενδύσεων. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελούν οι επενδύσεις σε μετοχές, οι οποίες αποτελούν ένα από τα πλέον ενδεδειγμένα μέσα δημιουργίας ενός ευέλικτου και καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου. Οι επενδύσεις σε μετοχές παρέχουν ένα σύνολο πλεονεκτημάτων μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνεται η επαγγελματική διαχείριση του χαρτοφυλακίου, η ελαχιστοποίηση του κινδύνου, η άμεση ρευστοποίηση και η μεγάλη διαπραγματευτική δύναμη.

Σκοπός της παρούσας εργασίας τίθεται η ανάλυση και η αξιολόγηση αποδόσεων των μετοχών που διαπραγματεύονταν στην ελληνική χρηματαγορά κατά τη διάρκεια της περιόδου 31/01/2005 – 31/12/2009. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται μια ανασκόπηση σημαντικών ακαδημαϊκών ερευνών με σκοπό να εμβαθύνουμε και να συγκρίνουμε την πορεία των μετοχών στην χρηματιστηριακή αγορά με βάση τις αποδόσεις τους. Για την καλύτερη κατανόηση των θεμάτων που εξετάζονται, η παρούσα εργασία οργανώνεται σε έξι κεφάλαια, το περιεχόμενο των οποίων παρουσιάζεται παρακάτω.

Αρχικά, το πρώτο κεφάλαιο είναι η εισαγωγή, η οποία προσπαθεί να εισάγει τον αναγνώστη στην ουσία του θέματος που πραγματεύεται η υφιστάμενη εργασία.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, επιχειρείται μια θεωρητική προσέγγιση του θέματος, η οποία περιλαμβάνει το ιστορικό ίδρυσης και το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Επίσης, το θεωρητικό πεδίο ασχολείται με την περιγραφή των τριών μεγαλύτερων αγορών του Χρηματιστηρίου, την Κύρια αγορά, την Παράλληλη Αγορά και μια σημαντική καινοτομία για το ελληνικό χρηματιστήριο, την Νέα Χρηματιστηριακή Αγορά. Ακολουθεί μία συνοπτική αλλά περιεκτική αναφορά σε βασικές έννοιες που αφορούν τους χρηματιστηριακούς δείκτες του Χρηματιστηρίου Αθηνών.

Στο τρίτο κεφάλαιο θα εξετάσουμε την θεωρία του χαρτοφυλακίου, η οποία περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζεται η απόδοση, ο κίνδυνος ενός

χαρτοφυλακίου επενδύσεων και ο τρόπος με τον οποίο οι επενδυτές μπορούν να καταναείμουν τα κεφάλαια τους μεταξύ των εναλλακτικών θέσεων προκειμένου να βελτιστοποιήσουν την απόδοσή τους. Βασικό εργαλείο της θεωρίας χαρτοφυλακίου είναι η θεωρία επιλογής του Markowitz, όπου με την θεωρία του διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου, έβαξε για πρώτη φορά το θέμα και την πρόταση, ότι η απόδοση των χρεογράφων, είναι συνάρτηση του ύψους του χρηματοοικονομικού κινδύνου που περιλαμβάνει κάθε χρεόγραφο και πρότεινε έτσι μια μέθοδο σχηματισμού του Άριστου Χαρτοφυλακίου, που μεγιστοποιεί την πραγματική απόδοση και ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο. Επίσης, στην παρούσα εργασία μελετούμε την εφαρμογή ενός κλασικού υποδείγματος που αναλύει την συμπεριφορά των χρεογράφων, το Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων – Capital Asset Pricing Model (Carm) του William Sharpe, John Lintner, Jan Mossin και ο Eugene Fama. Το Carm στοχεύει στην περιγραφή της σχέσης ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο των χρεογράφων. Μια σημαντική υπόθεση για την στήριξη του μοντέλου Carm είναι και η υπόθεση των Αποτελεσματικών Αγορών. Η ύπαρξη των Αποτελεσματικών Αγορών δημιουργεί ένα ευνοϊκό κλίμα για τους επενδυτές καθώς οι τιμές των αξιογράφων αφομοιώνουν με ταχύτητα και ακρίβεια την εμφάνιση κάθε νέας πληροφορίας, έτσι οι επενδυτές είναι σε θέση να κρίνουν ποιες μετοχές αξίζουν της προσοχής τους. Όμως, όπως σε όλους τους κανόνες υπάρχουν εξαιρέσεις έτσι και στην περίπτωση του Carm δεν υπήρχε περίπτωση να μην υπάρχουν διαφορετικές γνώμες. Κριτικές δηλαδή του υποδείγματος Carm όπου και θα αναλύσουμε στο τρίτο κεφάλαιο. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο καλύπτεται η έννοια του συνόρου των αποδοτικών χαρτοφυλακίων και απεικονίζεται διαγραμματικά η γραμμή κεφαλαιαγοράς και αξιογράφων. Τέλος, οι σημαντικές έννοιες του συστηματικού και ειδικού κινδύνου αναλύονται με λεπτομέρειες.

Στην επόμενη θεματική ενότητα, στο κεφάλαιο τέσσερα παρουσιάζεται η συνοπτική μελέτη στατιστικών στοιχείων για να μπορέσουμε να προβούμε στην εξαγωγή κάποιων αρχικών συμπερασμάτων όσον αφορά την αξιολόγηση της απόδοσης και του κινδύνου των μετοχών. Πιο συγκεκριμένα το τέταρτο κεφάλαιο περιλαμβάνει την αξιολόγηση 35 μετοχών που διαπραγματεύονταν στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών καθ' όλη την χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 2005 έως τον Δεκέμβριο του 2009. Επιχειρείται μια εμπειρική προσέγγιση του

θέματος η οποία περιλαμβάνει την μέτρηση του κινδύνου και της απόδοσης των εξεταζόμενων μετοχών καθώς και την αξιολόγηση τους με βασικά κριτήρια την μέση απόδοση, την τυπική απόκλιση, την ασυμμετρία και την κύρτωση καθώς και τον συντελεστή μεταβλητότητας των επιλεγμένων μετοχών.

Στη συνέχεια στο πέμπτο κεφάλαιο θα δούμε τα αποτελέσματα όπως προέκυψαν μετά την εκτίμηση της παλινδρόμησης με την χρήση του προγράμματος E-views. Επιχειρείται η οικονομετρική ανάλυση των αποδόσεων των μετοχών για να προσδιορίσουμε με ακρίβεια την σχέση απόδοσης και κινδύνου των επιλεχθείσων μετοχών, όπως επίσης και να ελέγξουμε την στατιστική τους σημαντικότητα. Επιπρόσθετα, για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας που έχουν επιτύχει οι μετοχές του δείγματος κατά την εξεταζόμενη περίοδο χρησιμοποιείται το μέτρο του Jensen. Ένα μέτρο που λαμβάνει υπόψη ιστορικές τιμές χρηματιστηριακών δεικτών και βασίζεται στο Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων.

Η εργασία ολοκληρώνεται με τον επίλογο όπου συνοψίζονται τα κυριότερα σημεία της μελέτης και παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της εμπειρικής ανάλυσης. Τέλος, ακολουθούν τα παραρτήματα, χρήσιμη ορολογία και η βιβλιογραφία.

Κεφάλαιο 2^ο

Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών

2.1 Το Ιστορικό ίδρυσης του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών

Το Χρηματιστήριο Αξιών είναι μια οργανωμένη και ελεγχόμενη αγορά κινητών αξιών οι τιμές των οποίων διαμορφώνονται σύμφωνα με τους κανόνες προσφοράς και ζήτησης της αγοράς.

Η πρώτη χρηματιστηριακή αγορά στην Ελλάδα άρχισε να λειτουργεί ανεπίσημα στο δεύτερο μισό του 19ου αιώνα. Έμποροι και ναυτικοί της εποχής εκείνης ήταν οι πρώτοι που άρχισαν να διαπραγματεύονται συνάλλαγμα και κινητές αξίες στις ανεπίσημες αγορές της Ερμούπολης της Σύρου και της Αθήνας. Στις αρχές του 1870, η κυβέρνηση Ζαΐμη έταξε ως κύριο έργο την τακτοποίηση των δημόσιων οικονομικών με την έκδοση ομολογιών¹. Στο καφενείο “Η Ωραία Ελλάς”, που βρισκόταν στο κέντρο της πόλης δημιουργήθηκε η εμπορική λέσχη “Ερμή”, όπου οι έμποροι καθημερινά διαπραγματεύονταν, μεταξύ άλλων υποθέσεων τους, και τις ομολογίες των εκδιδόμενων δανείων. Έτσι, με την πάροδο του καιρού, αναπτύχθηκε η διάθεση για συστηματική συναλλαγή των χρεογράφων². Με την ίδρυση, τον Οκτώβριο του 1872, της Τραπεζικής Βιομηχανικής Πίστεως και πολλών ανωνύμων μεταλλευτικών εταιριών οι χρηματιστηριακές πράξεις διεξάγονται σε όλη την τότε ελληνική επικράτεια.

Ο πρώτος κανονισμός λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 53 της 12/11/1876. Ο κανονισμός αυτός προέβλεπε εκλογές των μελών της Επιτροπής του Χρηματιστηρίου. Λόγω απραξίας ο κανονισμός αυτός δεν εφαρμόστηκε και τον Ιανουάριο του 1880 αντικαταστάθηκε με έναν πιο πλήρη. Τα εγκαίνια της επίσημης λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Αθηνών καθώς και οι αρχαιρεσίες για την ανάδειξη της πρώτης Διοικούσας Επιτροπής έγιναν τον Μάιο του 1880. Από το 1880 το Χ.Α.Α. λειτούργησε ως Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου και από το 1909 μέχρι το 1995 ως Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου. Πρόσφατα

¹Τίτλος που περιέχει επίσημη δήλωση του εκδότη (κράτους ή εταιρίας) ότι θα πληρώσει ορισμένο ποσό, σε συγκεκριμένη ημερομηνία και με ορισμένο επιτόκιο.

²Ταυτόσημος όρος με τις κινητές αξίες και τους τίτλους.

με το νόμο 2324/1998 μετατράπηκε με μοναδικό μέτοχο το Ελληνικό Δημόσιο σε ανώνυμη εταιρία μη κερδοσκοπικού σκοπού, με την επωνυμία "Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών Α.Ε." Το Μάρτιο του 2000 συστάθηκε η εταιρία "Ελληνικά Χρηματιστήρια Ανώνυμη Εταιρία Συμμετοχών" (ΕΧΑΕ) η οποία είναι και ο μοναδικός μέτοχος της ανώνυμης εταιρίας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.³

2.2 Όργανα διοίκησης και εποπτείας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών

2.2.1 Διοικητικό Συμβούλιο

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών διοικείται από εννεαμελές Διοικητικό Συμβούλιο, το οποίο είναι υπεύθυνο για την διοίκηση του χρηματιστηρίου και τη διαχείριση της περιουσίας του. Τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου έχουν τριετή θητεία. Ο πρόεδρος και τρία από τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου ορίζονται από τον Υπουργό Εθνικής Οικονομίας (άρθρο 3 του Νόμου 2324/1995). Δύο από τα υπόλοιπα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου εκλέγονται από Ανώνυμες Χρηματιστηριακές εταιρίες (ΑΧΕ) και ανά ένα μέλος από το Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Αθηνών, την Ένωση Θεσμικών Επενδυτών, τους εργαζόμενους στο Χ.Α.Α. και από την τράπεζα της Ελλάδος.

Η διοίκηση του χρηματιστηρίου έχει βασική αποστολή την ομαλή καθημερινή λειτουργία του. Πιο συγκεκριμένα, στο χώρο ευθύνης της διοίκησης του χρηματιστηρίου περιλαμβάνονται τα εξής:

1. Έγκριση της εισαγωγής εταιριών στο Χρηματιστήριο, με κριτήριο τις προβλεπόμενες τυπικές και κυρίως τις ουσιαστικές προϋποθέσεις και προοπτικές.
2. Επιμέλεια της ομαλής διεξαγωγής των ημερησίων συνεδριάσεων και γενικότερα της διενέργειας των χρηματιστηριακών συναλλαγών.
3. Χορήγηση αδειών άσκησης του επαγγέλματος του χρηματιστή και του αντικριστή.

³Πηγή: ΔΡ. Κιόχος Π. - ΔΡ. Παπανικολάου Γ. – Κιόχος Α. (M.Sc), (2001), Χρηματιστήριο Αξιών και Παραγώγων Αθηνών Διεθνή Χρηματιστήρια, εκδόσεις Σταμούλης Α.

4. Εποπτεία των μελών του Χ.Α.Α., δηλαδή των Ανώνυμων Χρηματιστηριακών Εταιριών (ΑΧΕ).
5. Παρακολούθηση των περιοδικών εκθέσεων και των ανακοινώσεων των εισηγμένων στο Χρηματιστήριο εταιριών για τις εξελίξεις και τις προοπτικές τους και για τον τρόπο της χρησιμοποίησης των κεφαλαίων που αντλούν μέσω του Χρηματιστηρίου.
6. Έγκριση νέων εκδόσεων χρηματιστηριακών τίτλων από εισηγμένες εταιρίες και παρακολούθηση της τήρησης της διαδικασίας που προβλέπεται.
7. Άμεση επιβολή αυστηρών ποινών για παραβάσεις της χρηματιστηριακής νομοθεσίας από επιχειρήσεις, επιχειρηματικά στελέχη, χρηματιστές, υπαλλήλους του Χρηματιστηρίου και οποιοδήποτε φορέα που έχει ανάμιξη στο Χρηματιστήριο.
8. Άμεση διακοπή της διαπραγμάτευσης μιας μετοχής από τον Πρόεδρο του Χ.Α.Α., αν διαπιστώσει εξαιρετικές και ατεκμηρίωτες μεταβολές της τιμής της και μπορεί να θέτει εταιρίες σε καθεστώς επιτήρησης ή πλήρους προσωρινής ή οριστικής διακοπής των συναλλαγών τους.⁴

2.2.2 Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου

Ο πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου διορίζεται από τον Υπουργό Εθνικής Οικονομίας. Παρέχει τις υπηρεσίες του κατά κύρια απασχόληση. Αν διοριστεί πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου χρηματιστηριακός εκπρόσωπος, αναστέλλεται η εξάσκηση του επαγγέλματός του όσο διαρκεί η θητεία του. Διευθύνει τις εργασίες του και έχει την ανώτατη εποπτεία της λειτουργίας της Εταιρίας και του προσωπικού της. Ο Πρόεδρος είναι το ανώτατο εκτελεστικό όργανο της Εταιρίας και έχει την γενική εποπτεία των εργασιών της.

⁴Πηγή: Μαλινδρέτου Β. – Μαλινδρέτος Π. (2000), Χρηματιστήριο, εκδόσεις Παπαζήση

2.2.3 Γενική Συνέλευση του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών

Η Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.) είναι το ανώτατο όργανο της εταιρίας. Δικαίωμα παράστασης στη Γ.Σ. έχουν το Ελληνικό Δημόσιο, ως κύριος μέτοχος, εκπρόσωπος του Υπουργού Εμπορίου, τα μέλη των Διοικητικών Συμβουλίων της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς και της Εταιρίας, ο προϊστάμενος της αρμόδιας για την εποπτεία του Χρηματιστηρίου Διεύθυνσης του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας, ένας εξουσιοδοτημένος εκπρόσωπος των μελών του Χρηματιστηρίου και των Εταιριών των οποίων οι κινητές αξίες είναι εισαγμένες στο Χ.Α.Α. Α.Ε., καθώς και οι εκπρόσωποι των εργαζομένων στην Εταιρία.

Το Ελληνικό Δημόσιο κατά την άσκηση των δικαιωμάτων του ως μέτοχος της Εταιρίας εκπροσωπείται από τους Υπουργούς Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών. Στη Γ.Σ. δικαιούνται να λάβουν το λόγο και τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου της Εταιρίας. Η Γενική Συνέλευση είναι αρμόδια να αποφασίζει για τα εξής θέματα:

1. Την έγκριση των ετήσιων λογαριασμών (ετήσιων οικονομικών καταστάσεων της εταιρίας).
2. Τη διάθεση των ετήσιων κερδών.
3. Την έκδοση δανείου με ομολογίες.
4. Τη συγχώνευση, παράταση της διάρκειας ή διάλυση της εταιρίας.
5. Το διορισμό Ελεγκτών και τον καθορισμό της αμοιβής τους.
6. Το διορισμό εκκαθαριστών.
7. Την τροποποίηση του καταστατικού στην οποία συμπεριλαμβάνεται και η αύξηση ή μείωση του μετοχικού κεφαλαίου⁵.

⁵Με εξαίρεση τα άρθρα του καταστατικού, τα οποία τροποποιούνται με νόμο.

Πηγή: Βούλγαρη - Παπαγεωργίου Ε. (2002), Χρηματιστήριο Αξιών και Χρηματιστήριο Παραγώγων, εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.

2.2.4 Εποπτεία του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών

Το Χρηματιστήριο Αθηνών ελέγχεται και παρακολουθείται από το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας (ΥΠΕΘΟ) μέσω της Διεύθυνσης Πιστωτικών και Δημοσιονομικών Υποθέσεων. Παράλληλα η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς εποπτεύει⁶ την Ελληνική Αγορά Κεφαλαίου έχοντας ως αντικείμενο σκοπό της, την προστασία των επενδυτικών και την εύρυθμη λειτουργία της αγοράς αξιογράφων. Τα όργανα εποπτείας της αγοράς κεφαλαίου έχουν το δικαίωμα να ελέγχουν τα στοιχεία που τηρούν το Χρηματιστήριο Αξιών, τα μέλη του Χρηματιστηρίου και οι εισαγμένες σε αυτό εταιρίες.

Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς είναι υπεύθυνη για την παροχή αδειών, την εφαρμογή ευρωπαϊκών κριτηρίων καταλληλότητας και την έγκριση της λειτουργίας των εποπτευόμενων φορέων. Στις αρμοδιότητες της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς περιλαμβάνεται η θέσπιση και η παρακολούθηση εφαρμογής κωδικών συμπεριφοράς των φορέων της κεφαλαιαγοράς. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς μπορεί να επιβάλλει διοικητικές κυρώσεις, όπως ανάκληση αδειών λειτουργίας και χρηματιστηριακά πρόστιμα, στους εποπτευόμενους φορείς που παραβαίνουν την υπάρχουσα χρηματιστηριακή νομοθεσία, αλλά και να τους παραπέμπει στις εισαγγελικές αρχές σε περιπτώσεις διαπίστωσης ποινικών παρεμβάσεων. Επιπλέον, μπορεί να αποφασίζει για τη διαγραφή των εισηγμένων εταιριών στο Χ.Α.Α. Επίσης, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς είναι επιφορτισμένη με την πιστοποίηση του τίτλου του χρηματιστηριακού εκπροσώπου, αλλά και την έγκριση του διορισμού του σε χρηματιστηριακή εταιρία, καθώς και άλλων ειδικοτήτων των στελεχών της αγοράς. Επιπροσθέτως, μπορεί να ενεργεί ως σύμβουλος της κυβέρνησης σε θέματα της αρμοδιότητάς της. Τέλος, ως εθνική εποπτική αρχή, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς είναι επιφορτισμένη με την εκπροσώπηση της χώρας στο εξωτερικό και τη σύναψη συμφωνιών σε διεθνές επίπεδο.

⁶Ο εποπτικός ρόλος της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς έχει προληπτικό και κατασταλακτικό χαρακτήρα, με επιμέλεια την έγκαιρη, αυστηρή και απρόσωπη εφαρμογή της χρηματιστηριακής νομοθεσίας και την ανάπτυξη του χρηματιστηριακού τομέα.

2.3 Μέλη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών

Τα μέλη του Χρηματιστηρίου διακρίνονται σε τακτικά και έκτακτα. Τα τακτικά μέλη του Χρηματιστηρίου είναι οι χρηματιστές και οι χρηματιστηριακές εταιρίες ενώ ως έκτακτα μέλη θεωρούνται οι αντικρυστές.

2.3.1 Τακτικά μέλη

Από νομικής απόψεως οι χρηματιστηριακές εταιρίες είναι ανώνυμες εταιρίες και οι μετοχές τους είναι ονομαστικές. Οι χρηματιστηριακές εταιρίες έχουν ως στόχο τη διεξαγωγή χρηματιστηριακών συναλλαγών⁷. Το μετοχικό τους κεφάλαιο καταβάλλεται σε μετρητά και το ελάχιστο ύψος του είναι συνάρτηση του είδους των εργασιών που η κάθε εταιρία θέλει να πραγματοποιεί.

Για τις χρηματιστηριακές συναλλαγές, η χρηματιστηριακή εταιρία διορίζει ένα ή το πολύ δύο, χρηματιστηριακούς εκπροσώπους που προσλαμβάνονται με σύμβαση εργασίας αορίστου χρόνου και οι οποίοι είναι υπεύθυνοι, μεταξύ άλλων, για τις διαπραγματεύσεις, τη σύναψη χρηματιστηριακών συμβάσεων και για την λήψη εντολών από τους πελάτες για τη σύναψη της.

Όπως υποστηρίζουν οι Καθηγητές Βασιλική και Παύλος Μαλινδρέτος με την έκδοση του βιβλίου Χρηματιστήριο, οι χρηματιστές είναι ο παλαιότερος μηχανισμός για την μεταφορά των εντολών των επενδυτών στην χρηματιστηριακή αγορά. Έχουν υπευθυνότητες που έχουν οι χρηματιστηριακοί εκπρόσωποι και διορίζονται με απόφαση της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς.

2.3.2 Έκτακτα μέλη

Κάθε τακτικό μέλος δικαιούται να απασχολεί τα έκτακτα μέλη τους αντικρυστές, οι οποίοι βοηθούν το χρηματιστηριακό εκπρόσωπο στη διεξαγωγή των χρηματιστηριακών συναλλαγών και δικαιούνται να προβαίνουν σε διαβίβαση δηλώσεων βούλησης για κατάρτιση χρηματιστηριακών συναλλαγών, σύμφωνα με τις οδηγίες του χρηματιστηριακού εκπροσώπου. Επίσης, είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν συναλλαγές για τον εαυτό τους, μόνο κάτω από ορισμένες

⁷Κάθε είδους αγοραπωλησίες χρηματιστηριακών τίτλων ή ο όγκος και η αξία τους.

προϋποθέσεις. Σε κάθε περίπτωση η ευθύνη βαρύνει τον χρηματιστηριακό εκπρόσωπο.

Η σύμβαση εργασίας μεταξύ τακτικού μέλους και αντικρυστή είναι πάντοτε αορίστου χρόνου. Με απόφαση του Δ.Σ. του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών Α.Ε. μπορεί να καθορίζεται ο ανώτατος αριθμός αντικρυστών που μπορεί να απασχολεί κάθε τακτικό μέλος του Χρηματιστηρίου. Οι αντικρυστές διορίζονται με απόφαση του Δ.Σ. του Χ.Α.Α. μετά από αίτηση του τακτικού μέλους του Χρηματιστηρίου.

Τα μέλη του Χρηματιστηρίου Αθηνών είναι υποχρεωμένα να καταβάλλουν ένα ποσό στο Κοινό Συνεγγυητικό Κεφάλαιο⁸ Ασφαλείας Χρηματιστηριακών Συναλλαγών. Το ποσό αυτό αποτελεί εγγύηση για την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών των χρηματιστών και των χρηματιστηριακών εταιριών, που οφείλονται στην μη εκπλήρωση υποχρεώσεων που πηγάζουν από χρηματιστηριακές συναλλαγές.⁹

2.4 Αγορές του Χρηματιστηρίου

2.4.1 Η Κύρια Αγορά του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών

Στην Κύρια Αγορά διαπραγματεύονται μετοχές εταιριών υψηλής ή μεσαίας κεφαλαιοποίησης με ελάχιστο ύψος ίδιων κεφαλαίων 15.000.000 € περίπου. Η συγκεκριμένη αγορά ασχολείται με τη διαδικασία της εισαγωγής ΑΕ¹⁰ στο Χρηματιστήριο, της έκδοσης χρηματιστηριακών τίτλων και της διάθεσης τους στο επενδυτικό κοινό.

Οι πρωταγωνιστές στην Κύρια Αγορά είναι οι εκδότριες εταιρίες (ιδιωτικές ή δημόσιες), οι ανάδοχοι (πιστωτικά ιδρύματα, τράπεζες και χρηματιστηριακές εταιρίες) και οι επενδυτές (φυσικά, νομικά πρόσωπα και θεσμικοί). Οι επενδυτές αγοράζουν τις νέες αξίες από τους αντιπροσώπους των εταιριών που τις έχουν

⁸Παρέχει εγγύηση αποζημίωσης των επενδυτών από αδυναμία εκπλήρωσης των υποχρεώσεων ΑΧΕ προς τους πελάτες τους.

⁹Πηγή: Βούλγαρη - Παπαγεωργίου Ε. (2002), Χρηματιστήριο Αξιών και Χρηματιστήριο Παραγώγων, εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.

¹⁰Εταιρία κεφαλαίου της οποίας το κεφάλαιο διαιρείται σε μετοχές ίσης αξίας. Λειτουργεί σύμφωνα με τον Ν. 2190/1920 και τις τροπολογίες του.

εκδώσει και γίνονται συνιδιοκτήτες των εταιριών αυτών. Η αγορά αυτή αποτελεί τη βασική πηγή εξωτερικής χρηματοδότησης για τις επιχειρήσεις και το κράτος.

2.4.2 Η Παράλληλη Αγορά του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών

Στην Παράλληλη Αγορά διαπραγματεύονται μετοχές εταιριών μικρής κεφαλαιοποίησης με ελάχιστο ύψος ίδιων κεφαλαίων 3.000.000 € περίπου. Παράλληλη Αγορά ονομάζεται μια αγορά αξιογράφων στην οποία εισάγονται κινητές αξίες που δεν συγκεντρώνουν τις προϋποθέσεις εισαγωγής τους στην Κύρια Αγορά.

Η Ελληνική Παράλληλη Αγορά ιδρύθηκε με το ΠΔ 189/89 και σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 32 του Ν. 1806/88 σε αυτήν διαπραγματεύονται, μόνο τοις μετρητοίς, κινητές αξίες που δεν είναι εισηγμένες στην Κύρια Αγορά του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Οι ελληνικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις δεν συμμετέχουν επαρκώς στην άντληση κεφαλαίων από τη χρηματιστηριακή αγορά, με συνέπεια δυσμενέστερους όρους και κόστος δανεισμού και εντεύθεν συνθήκες άνισου ανταγωνισμού με τις εταιρίες μεγάλου μεγέθους.

Αντίθετα από το μικρό μέγεθος της Ελληνικής Παράλληλης Αγοράς για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, στα ώριμα Χρηματιστήρια έχει σημειωθεί ραγδαία ανάπτυξη και έχει δημιουργηθεί ένα πλέγμα αγορών στη διάρκεια της τελευταίας 25ετίας, με συναλλαγές που υπερβαίνουν σήμερα τις αντίστοιχες στο κύριο Χρηματιστήριο.

2.4.3 Η Νέα Χρηματιστηριακή Αγορά (NE.X.A.)

Μία πολύ σημαντική καινοτομία για το Ελληνικό Χρηματιστήριο είναι η δημιουργία μιας Νέας Χρηματιστηριακής Αγοράς, της NE.X.A., διαμορφώνοντας τις συνθήκες για να ανοίξουν την πόρτα του Χρηματιστηρίου εταιρίες μικρομεσαίας κεφαλαιοποίησης.

Στη Νέα Χρηματιστηριακή Αγορά (NE.X.A.) διαπραγματεύονται μετοχές εταιριών που χαρακτηρίζονται ως δυναμικές και καινοτόμες, με ελάχιστο ύψος ίδιων κεφαλαίων τελευταίας χρήσης 600.000 € περίπου. Σκοπός της αγοράς αυτής είναι να δώσει τη δυνατότητα σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις για άντληση κεφαλαίων μέσω του

Χρηματιστηρίου, πέρα από το συνήθη δανεισμό τους μέσω του τραπεζικού συστήματος.

Ως αποτέλεσμα, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις που εμφανίζουν δυναμική ανάπτυξη σε τομείς τεχνολογίας αιχμής και γενικότερα έχουν συντάξει ολοκληρωμένα επιχειρηματικά σχέδια, θα διευκολύνονται στη χρηματοδότηση της υλοποίησής τους με τους ευνοϊκούς όρους που προσφέρει η ΝΕ.Χ.Α., προάγοντας τον ανταγωνισμό με μεγαλύτερες εταιρίες που έχουν ήδη εισέλθει στη κύρια ή στην παράλληλη χρηματιστηριακή αγορά.

2.5 Χρηματιστηριακοί Δείκτες του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών

Η δημιουργία των οργανωμένων χρηματιστηριακών αγορών επέβαλλε την καθιέρωση κάποιων μέτρων τα οποία έχουν την δυνατότητα να μετράνε τις γενικές τάσεις και διαθέσεις ολόκληρης της αγοράς. Αυτά τα μέτρα ονομάστηκαν χρηματιστηριακοί δείκτες με σκοπό να αντικατοπτρίζουν το δυνατόν καλύτερο την γενική συμπεριφορά της αγοράς.

Ένας χρηματιστηριακός δείκτης δεν είναι τίποτε άλλο παρά ένα καλάθι επιλεγμένων μετοχών από το σύνολο των εταιριών που είναι εισηγμένες στη χρηματιστηριακή αγορά. Καθώς οι μετοχές που αποτελούν τον δείκτη προοδεύουν, οι ανοδικές τάσεις αντικατοπτρίζονται στον δείκτη.

2.5.1 Γενικός Δείκτης

Ο Γενικός Δείκτης τιμών περιέχει 60 μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης με την υψηλότερη αγορά κεφαλαιοποίησης και αναδιπλώνει την γενική πορεία του Χρηματιστηρίου. Σκοπός του δείκτη είναι η ύπαρξη ενός αξιόπιστου μέτρου καταγραφής των τάσεων των μετοχών των εισηγμένων εταιριών που διαπραγματεύονται στην κατηγορία μεγάλης κεφαλαιοποίησης του Χρηματιστηρίου Αξιών.

Ο Γενικός Δείκτης είναι ένας σύνθετος σταθμικός αριθμητικός δείκτης, όπου οι τιμές των περιλαμβανομένων μετοχών είναι σταθμισμένες ανάλογα με τη χρηματιστηριακή αξία τους σε σχέση με τη συνολική χρηματιστηριακή αξία όλων των μετοχών που συμμετέχουν στο δείκτη. Η αξία του Γενικού Δείκτη υπολογίζεται

ως το πηλίκο της χρηματιστηριακής αξίας του συνόλου των εταιριών που μετέχουν στον δείκτη προς τη χρηματιστηριακή αξία των εταιριών την περίοδο βάσεως.

Γενικότερα, ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών είναι αυτός που οι επενδυτές παρακολουθούν και χρησιμοποιούν για να εκτιμήσουν τα επίπεδα των τιμών της αγοράς και τις τάσεις της. Μέσα από τις διακυμάνσεις του δείκτη αξιολογείται η εμπιστοσύνη του επενδυτικού κοινού στις τιμές των μετοχών.

2.5.2 Δείκτες Επιχειρηματικών Κλάδων

Οι δείκτες των επιχειρηματικών κλάδων που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, όπως αυτοί αναφέρονται στην ιστοσελίδα ase.gr, συνοψίζονται παρακάτω:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Βιομηχανικός Δείκτης | 9. Κλωστοϋφαντουργίας |
| 2. Χονδρικού Εμπορίου | 10. Κατασκευών |
| 3. Τροφίμων – Ποτών | 11. Συμμετοχών |
| 4. Τραπεζών | 12. Εταιριών Επενδύσεων |
| 5. Τηλεπικοινωνιών | 13. Εκδόσεων και Εκτυπώσεων |
| 6. Εταιριών Πληροφορικής | 14. Ειδών Πληροφορικής |
| 7. Ορυκτών και Τσιμέντων | 15. Βασικών Μετάλλων |
| 8. Λιανικού Εμπορίου | 16. Ασφαλειών |

2.5.3 Δείκτες Συνολικής Απόδοσης των Γενικών Δεικτών

Οι δείκτες αυτοί υπολογίζουν τη συνολική απόδοση του Γενικού Δείκτη της Κύριας Αγοράς και του Γενικού Δείκτη της Παράλληλης Αγοράς, λαμβάνοντας υπόψη την επανεπένδυση των μερισμάτων των μετοχών που συμμετέχουν σε αυτούς. Οι επενδυτές με αυτούς τους δείκτες μπορούν να συγκρίνουν τις επενδύσεις τους στο Χρηματιστήριο σε σχέση με τις υπόλοιπες εναλλακτικές μορφές επενδύσεων.

2.5.4 Δείκτης FTSE/ASE 20

Υψηλής κεφαλαιοποίησης δείκτης που περιλαμβάνει τις 20 μεγαλύτερες εισηγμένες εταιρίες στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Στα κριτήρια συμμετοχής στον δείκτη συμπεριλαμβάνονται η κεφαλαιοποίηση, η εμπορευσιμότητα και η διασπορά μετοχών.

Ο δείκτης αυτός τέθηκε σε ισχύ το Σεπτέμβριο του 1997. Σχεδιάστηκε από το Χρηματιστήριο Αξιών του Λονδίνου και την FTSE International limited. Ο δείκτης ελέγχεται από ανεξάρτητη συμβουλευτική επιτροπή, η οποία συστάθηκε από το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, το Χρηματιστήριο Αξιών του Λονδίνου και από εκπροσώπους θεσμικών επενδυτών της ημεδαπής και της αλλοδαπής. Ο σχεδιασμός και η λειτουργία του βασίστηκε σε αυστηρές προδιαγραφές, ώστε να αντικατοπτρίζει με πιστότητα την πορεία 20 εταιριών από διάφορους κλάδους της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς, αλλά και γενικότερα την πορεία του ελληνικού χρηματιστηρίου.

Η επιτροπή αναθεωρεί τον δείκτη δύο φορές τον χρόνο, το Χρηματιστήριο Αθηνών είναι υπεύθυνο για τον καθημερινό υπολογισμό του και η FTSE International Limited για τον έλεγχο του σε πραγματικό χρόνο.

2.5.5 Δείκτης FTSE/ASE Mid Cap 40

Ο δείκτης Financial Times/Athens Stock Exchange Mid Cap 40 περιέχει μετοχές μεσαίας κεφαλαιοποίησης, που δεν περιλαμβάνονται στον FTSE/ASE 20. Περιλαμβάνει τις 40 επόμενες εταιρίες σύμφωνα με την κατάταξη τους κατά σειρά κεφαλαιοποίησης. Τέθηκε σε ισχύ το Δεκέμβριο του 1999. Υπεύθυνη για τον καθημερινό υπολογισμό του είναι η ΑΣΥΚ¹² σε συνεργασία με το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.

¹²Αυτόματο Σύστημα Υποστήριξης Κεφαλαιαγοράς, ιδρύθηκε το 1995 με σκοπό την υποστήριξη της Ελληνικής Κεφαλαιαγοράς στους τομείς της Υπολογιστικής Τεχνολογίας και των Χρηματοοικονομικών Θεμάτων. πηγή: ase.gr

2.5.6 Δείκτης FTSE/ASE Small Cap 80

Μεσαίας και Μικρής Κεφαλαιοποίησης δείκτης που παρακολουθεί τη δραστηριότητα των 80 μεγαλύτερων εταιρειών που συμμετέχουν στη κατηγορία Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης του Χρηματιστηρίου Αξιών.

Στα κριτήρια συμμετοχής στον δείκτη περιλαμβάνονται η κεφαλαιοποίηση, η εμπορευσιμότητα και η διασπορά των μετοχών. Ο δείκτης σχεδιάστηκε από το Χρηματιστήριο Αξιών σε συνεργασία με την FTSE International Limited και ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2001. Ελέγχεται από ανεξάρτητη συμβουλευτική επιτροπή στην οποία συμμετέχουν το Χρηματιστήριο Αθηνών, οι FTSE International Limited και εκπρόσωποι εγχώριων και ξένων θεσμικών επενδυτών.

Η επιτροπή αναθεωρεί τον δείκτη δύο φορές τον χρόνο, το Χρηματιστήριο Αθηνών είναι υπεύθυνο για τον καθημερινό υπολογισμό του και οι FTSE International Limited τον ελέγχουν σε πραγματικό χρόνο.

2.5.7 Δείκτης FTSE/ASE 140

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, σε συνεργασία με τον όμιλο FTSE, προέβει στην εισαγωγή ενός νέου δείκτη στην ελληνική κεφαλαιαγορά, του FTSE 140, με σκοπό την ενίσχυση των εταιριών που συνθέτουν τους δείκτες FTSE, υψηλής, μεσαίας και μικρής κεφαλαιοποίησης. Ο δείκτης FTSE 140 θα αποτελέσει επίσης σημείο αναφοράς της επίδοσης του Ελληνικού Χρηματιστηρίου σε σχέση με αντίστοιχους δείκτες άλλων χρηματιστηριακών ώριμων αγορών.

Κεφάλαιο 3^ο

Θεωρητική και εμπειρική θεμελίωση του Υποδείγματος Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων

3.1 Η θεωρία του Χαρτοφυλακίου (portfolio theory)

Κάθε επενδυτής προσπαθεί να επιλέξει εκείνο το αξιόγραφο που πιστεύει πως θα του αποδώσει το μεγαλύτερο όφελος. Το σύνολο των επιλογών αυτών δημιουργεί το χαρτοφυλάκιο του επενδυτή. Ιδανικό χαρτοφυλάκιο που να αποτελεί την βέλτιστη επιλογή για όλους τους επενδυτές δεν υπάρχει. Μια σειρά από προσωπικούς παράγοντες επηρεάζει την διάρθρωση του χαρτοφυλακίου όπως η αποστροφή του κινδύνου, ο χρονικός ορίζοντας του επενδυτή, οι ατομικές ανάγκες και δημογραφικά χαρακτηριστικά του επενδυτή.

Η θεωρία του χαρτοφυλακίου περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζεται η απόδοση, ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου επενδύσεων και ο τρόπος με τον οποίο οι επενδυτές μπορούν να καταναείμουν τα κεφάλαια τους μεταξύ των εναλλακτικών θέσεων προκειμένου να βελτιστοποιήσουν την απόδοσή τους. Τα βασικά εργαλεία της θεωρίας του χαρτοφυλακίου είναι η θεωρία επιλογής χαρτοφυλακίου του Markowitz, το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model – CAPM), η Γραμμή Αγοράς Κεφαλαίου (Capital Market Line - CML) και η Γραμμή Αγοράς Αξιογράφων (Security Market Line - SML).

3.2 Η θεωρία χαρτοφυλακίου στα πλαίσια μιας Αποτελεσματικής Αγοράς

Η μελέτη των χρηματιστηριακών αγορών βασίζεται εδώ και δεκαετίες στην θεωρία των αποτελεσματικών αγορών. Η θεωρία αυτή, όπως και οι περισσότερες οικονομικές θεωρίες, βασίζεται στην υπόθεση του homo economicus. Δηλαδή, στην υπόθεση ότι οι αποφάσεις που λαμβάνουν οι άνθρωποι έχουν κύριο σκοπό την αύξηση της οικονομικής τους δύναμης. Αυτό είναι κάτι που είναι λογικό να πιστεύουμε ότι είναι πολύ κοντά στην πραγματικότητα στην περίπτωση των επενδύσεων στο Χρηματιστήριο.

Ο Fama (1970), ένας από τους πρώτους Οικονομολόγους που διατύπωσε την θεωρία, ονομάζει Αποτελεσματική Αγορά, αυτή που όλες οι τιμές των μετοχών αντανακλούν όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση. Σε μια αποτελεσματική αγορά κανένας επενδυτής δεν είναι δυνατόν να απολαμβάνει συστηματικά μεγαλύτερες αποδόσεις από αυτές της αγοράς για ένα δεδομένο επίπεδο κινδύνου. Αν ισχύει αυτό τότε οι επενδυτές δεν θα πρέπει να σπαταλούν χρόνο και χρήμα σε μια προσπάθεια να εντοπίσουν μετοχές που είναι υποτιμολογημένες, γιατί σε μία αποτελεσματική αγορά τέτοια μετοχή δεν υπάρχει. Το καλύτερο που έχουν να κάνουν, είναι να επιλέξουν να αγοράσουν όλες τις μετοχές και να τις σταθμίσουν με βάση την κεφαλαιοποίηση τους στην αγορά. Να δημιουργήσουν δηλαδή το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.¹³

Η υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών αποτελεί το θεμέλιο της χρηματοοικονομίας εδώ και 50 χρόνια. Ο Michael Jensen, ένας από τους αρχιτέκτονες της θεωρίας, είχε κάνει την περίφημη παρατήρηση ότι "δεν υπάρχει άλλη πρόταση στα οικονομικά που να στηρίζεται σε πιο στέρεα εμπειρικά δεδομένα". Μαζί με άλλους συγγραφείς του καιρού του – όπως τον Burton Malkiel¹⁴, συγγραφέα του A Random Walk Down Wall Street, ο καθηγητής Jensen νοιαζόταν να σκορπίσει την αίγλη του κλάδου χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών. Οι τιμές ορίζονται με τρόπο τυχαίο, συνεπώς το να πληρώνεις για μια ενεργητική διαχείριση αποτελεί σπατάλη.

Επομένως, μια αγορά είναι αποτελεσματική, όταν οι αγοραίες τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε πληροφορία σχετικά με τα μελλοντικά κέρδη, τα μερίσματα, τον προσδοκώμενο ρυθμό αύξησης των μερισμάτων, τον κίνδυνο του αξιόγραφου, την αναμενόμενη απόδοση και γενικά ότι σχετική πληροφορία μπορεί να επηρεάσει την τιμή. Είναι μια αγορά, όπου οι τρέχουσες πληροφορίες είναι διαθέσιμες σε όλους. Σε μια αποτελεσματική αγορά, ο ανταγωνισμός δημιουργεί μια κατάσταση, όπου οι τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν πληροφορίες, οι οποίες πηγάζουν τόσο από γεγονότα που ήδη έχουν λάβει χώρα, όσο και από γεγονότα που αναμένεται να λάβουν χώρα.

¹³Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς ονομάζεται το χαρτοφυλάκιο που έχει όλους τους τίτλους της αγοράς σταθμισμένους σε αξία όπως είναι η κεφαλαιοποίηση τους στην αγορά.

¹⁴Burton Malkiel, A Random Walk down Wall Street (2008), The Time Tested Strategy for Successful Investing.

3.2.1 Οι προϋποθέσεις ύπαρξης μιας Αποτελεσματικής Αγοράς

Η θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς αποτελεί ένα πεδίο ακαδημαϊκής έρευνας που εμφανίζει τα πιο αντικρουόμενα συμπεράσματα και τις πιο ιδιόρρυθμες απόψεις. Οι προϋποθέσεις ύπαρξης μιας αποτελεσματικής αγοράς έχουν ως ακολούθως:

1. Υπάρχουν πολλοί συμμετέχοντες οι οποίοι ο καθένας ανεξάρτητα από τον άλλο αναλύουν και αποτιμούν μετοχές.
2. Κάθε νέα πληροφορία για μία εταιρία ή μετοχή της, εμφανίζεται στην αγορά εντελώς τυχαία και ανεξάρτητα από άλλα γεγονότα.
3. Οι επενδυτές μέσω κινήσεων αγοραπωλησιών προσαρμόζουν τις αποτιμήσεις μετοχών, ώστε οι τελευταίες να αντανακλούν σε κάθε χρονική στιγμή όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση.

Οι παραπάνω προϋποθέσεις κάλλιστα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι τιμές των μετοχών πρέπει να κινούνται εντελώς τυχαία και ανεξάρτητα από την εμφάνιση οποιουδήποτε γεγονότος που αφορά τις εισηγμένες εταιρίες. Στην πραγματικότητα όμως κάτι τέτοιο δεν ισχύει ούτε σε απόλυτους ούτε σε συγκριτικούς όρους.

Επίσης μία αποτελεσματική αγορά προϋποθέτει ότι ένας πολύ μεγάλος αριθμός επενδυτών παρακολουθεί και αναλύει την κάθε μετοχή, με αποτέλεσμα όταν η τιμή της τελευταίας προσαρμόζεται “αυτόματα” σε κάθε νέα πληροφορία, αυτό να γίνεται από ένα διαρκώς μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των επενδυτών που συμμετέχουν σε μία αγορά και “προσαρμόζουν” έμμεσα τις τιμές των μετοχών της, τόσο πιο αποτελεσματική θεωρείται η εν λόγω αγορά.

3.2.2 Μορφές Αποτελεσματικών Αγορών

Ανάλογα με το είδος των πληροφοριών που ενσωματώνονται στην τιμή ενός αξιόγραφου, ο Fama το (1970) όρισε τρία είδη αποτελεσματικής αγοράς, την ασθενή μορφή, την ημι-ισχυρή μορφή και την ισχυρή μορφή.

1. Μια αγορά λέγεται ασθενώς αποτελεσματική (weak form efficient market hypothesis – EMH), όταν οι τιμές των αξιόγραφων που αποτελούν αντικείμενα διαπραγμάτευσης σε αυτή ενσωματώνουν όλη τη πληροφόρηση που μπορεί να εξαχθεί από τα στοιχεία της χρηματιστηριακής αγοράς.
2. Μια αγορά λέγεται ημι-ισχυρώς αποτελεσματική (semistrong form – EMH), όταν οι τιμές των αξιόγραφων που αποτελούν αντικείμενα διαπραγμάτευσης σε αυτή ενσωματώνουν όλη την δημοσιευμένη πληροφόρηση (ανακοινώσεις κερδών και μερισμάτων, δείκτες τιμής μετοχής προς κέρδη ανά μετοχή (P/E), μερισματικές αποδόσεις, ανακοινώσεις διάσπασης μετοχών, ανάπτυξη νέων προϊόντων, δυσκολίες χρηματοδότησης, οικονομικές ειδήσεις).
3. Τέλος, η ισχυρώς αποτελεσματική αγορά (strong form – EMH), υποστηρίζει ότι η χρηματιστηριακή αγορά είναι μια τέλεια ανταγωνιστική αγορά. Σε αυτήν όλη η πληροφόρηση που είναι σχετική με το αξιόγραφο έχει ενσωματωθεί στην τιμή του αξιόγραφου, είτε αυτή η πληροφόρηση είναι διαθέσιμη στο κοινό είτε όχι. Δηλαδή, η πληροφόρηση είναι εύκολα και δωρεάν διαθέσιμη σε όλους όπως ακριβώς θα συνέβαινε και σε μια τέλεια αγορά.¹⁵

Θα πρέπει να τονίσουμε ότι οι τρεις μορφές αποτελεσματικότητας δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Αν η αγορά είναι αποτελεσματική στην ημι-ισχυρή μορφή της, τότε θα πρέπει να είναι αποτελεσματική και στην ασθενή της μορφή, διαφορετικά η αγορά δεν θα είχε αντιδράσει αποτελεσματικά στις δημοσιευθείσες πληροφορίες. Με την ίδια λογική, αν η αγορά είναι αποτελεσματική στην ισχυρή της μορφή θα πρέπει να είναι αποτελεσματική και στα δύο άλλα επίπεδα.¹⁶

¹⁵ Δεν είναι υποχρεωτικά όλη η πληροφόρηση διαθέσιμη σε όλους, όμως τελικά η τιμή διαμορφώνεται σε επίπεδα τέτοια που θα διαμορφωνόταν και αν ήταν. Έτσι, το αποτέλεσμα είναι το ίδιο.

¹⁶ Πηγή: Καραθανάση Γ. (2002), Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Χρηματιστηριακές Αγορές, εκδόσεις Μπενου Γ.

3.3 Αναμενόμενη απόδοση και ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου

Αναμενόμενη Απόδοση

Η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου επενδυτικών στοιχείων είναι ο σταθμικός μέσος όρος των αναμενόμενων αποδόσεων των επί μέρους στοιχείων του. Οι συντελεστές στάθμισης είναι τα ποσοστά που αντιπροσωπεύουν οι αξίες των στοιχείων στη συνολική αξία του χαρτοφυλακίου. Συνεπώς η αναμενόμενη απόδοση είναι:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i) \quad (3.1)$$

όπου:

$E(R_p)$: η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου

w_i : η στάθμιση του επενδυτικού στοιχείου i

$E(R_i)$: η αναμενόμενη απόδοση κάθε στοιχείου i

n : ο συνολικός αριθμός των στοιχείων που συμμετέχουν στο χαρτοφυλάκιο.

Κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου μετριέται με την τυπική απόκλιση σ_p της κατανομής πιθανοτήτων της συνολικής απόδοσης του. Συνεπώς:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j} \quad (3.2)$$

όπου:

ρ_{ij} : ο συντελεστής συσχέτισης των αποδόσεων δύο χρεογράφων i, j

$\sigma_i \sigma_j$: οι τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων δύο χρεογράφων i, j

$w_i w_j$: τα ποσοστά συμμετοχής των δύο χρεογράφων i, j

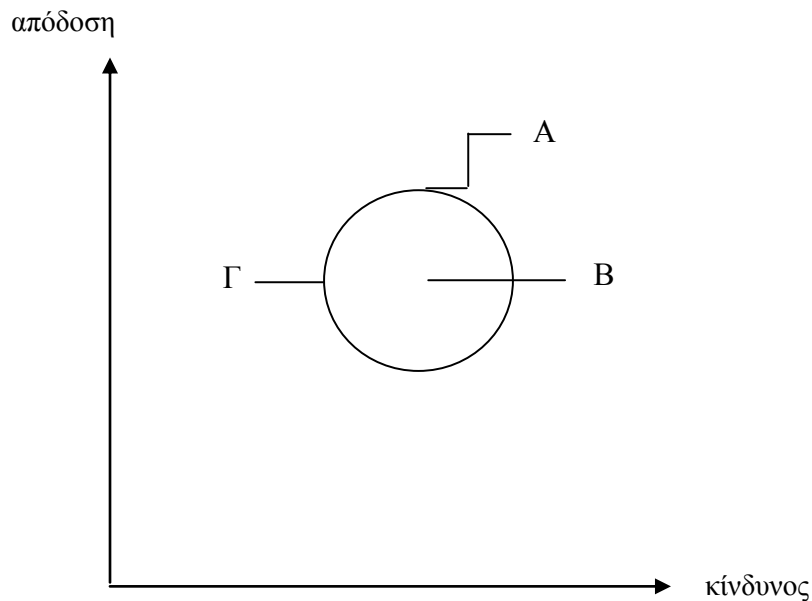
3.4 Το υπόδειγμα Markowitz

Το μοντέλο Markowitz¹⁷, παρά τις όποιες αδυναμίες του, αποτέλεσε τη βάση για τη λεγόμενη “σύγχρονη θεωρία του χαρτοφυλακίου”. Βασική ιδέα του μοντέλου είναι η επιλογή ενός άριστου χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μετοχές ή από άλλες επενδύσεις που εμπεριέχουν κίνδυνο (risky portfolio), το οποίο να προσφέρει στον επενδυτή την καλύτερη δυνατή σχέση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης.

Εν συνέχεια, βασική ιδέα του υποδείγματος είναι ο συνδυασμός του χαρτοφυλακίου που εμπεριέχει κίνδυνο με ένα χαρτοφυλάκιο μηδενικού κινδύνου, έτσι ώστε να βελτιωθεί περαιτέρω η σχέση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης του χαρτοφυλακίου που θα προκύψει από τη συνένωση των δύο παραπάνω χαρτοφυλακίων. Τα προτεινόμενα χαρτοφυλάκια που προκύπτουν από την μεταβολή του ποσοστού συμμετοχής του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο και του άριστου προτεινόμενου χαρτοφυλακίου με κίνδυνο, στο συνολικό χαρτοφυλάκιο είναι πολύ περισσότερα του ενός, καθώς κάθε ένα από αυτά παρουσιάζει μια διαφορετική σχέση κινδύνου και προσδοκώμενης απόδοσης.

Σκοπός των παραπάνω προτεινόμενων χαρτοφυλακίων είναι η επιλογή εκείνου, που ανταποκρίνεται στη συμπεριφορά του επενδυτή απέναντι στον κίνδυνο. Ο επενδυτής για την επιλογή του χαρτοφυλακίου πρέπει να αποφασίσει λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο και την απόδοση. Αν υποθέσουμε ότι ο κύκλος στο γράφημα αποτελείται από χαρτοφυλάκια, επιλέγουμε να εξετάσουμε τρία τα Α, Β, Γ. Ένας ορθολογικός επενδυτής μεταξύ του Β και του Γ χαρτοφυλακίου θα επιλέξει το Γ γιατί έχει μικρότερο κίνδυνο με την ίδια απόδοση. Μεταξύ του Α και του Β θα επιλέξει το Α γιατί έχει τον ίδιο κίνδυνο με μεγαλύτερη απόδοση (Διάγραμμα 3.1).

¹⁷Με την μέθοδο Markowitz ο επενδυτής πρέπει να υπολογίσει την προσδοκώμενη απόδοση και την διακύμανση κάθε μετοχής και για να φτιάξει το ιδανικό χαρτοφυλάκιο να υπολογίσει την συνδιακύμανση μεταξύ των μετοχών του.

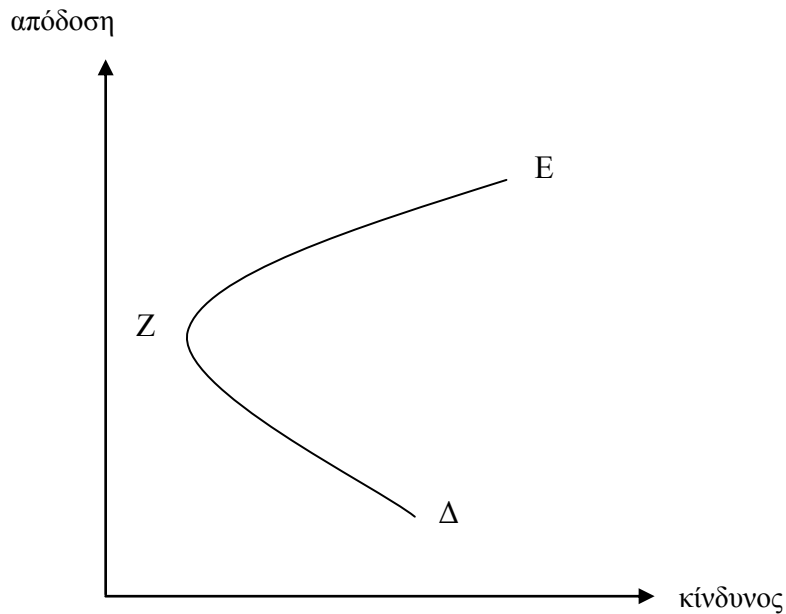


Διάγραμμα 3.1: Χαρτοφυλάκια μετοχών

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ο επενδυτής θα επιλέξει τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται στα σύνορα της περιοχής των διαθέσιμων χαρτοφυλακίων γιατί τα χαρτοφυλάκια αυτά είναι αποδοτικά.

Αν αναπαραστήσουμε τα χαρτοφυλάκια τα οποία αποτελούν τους καλύτερους συνδυασμούς απόδοσης και κινδύνου προκύπτει η καμπύλη ΔΕ (Διάγραμμα 3.2) η οποία ονομάζεται καμπύλη εφικτών χαρτοφυλακίων. Όπως παρατηρούμε από το σχέδιο και μέσα στην καμπύλη ΔΕ υπάρχουν χαρτοφυλάκια που θεωρούνται καλύτερα από άλλα.

Όλα τα χαρτοφυλάκια τα οποία βρίσκονται στο πάνω μέρος της καμπύλης ΔΕ δηλαδή στην καμπύλη ΖΕ είναι καλύτερα από εκείνα στην καμπύλη ΖΔ. Έτσι το διάστημα ΖΕ ονομάζεται αποδοτικό σύνορο (efficient frontier). Κάθε ορθολογικός επενδυτής επιθυμεί ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο θα βρίσκεται πάνω σε αυτό το σύνορο. Το οποίο θα καθορίζεται χρησιμοποιώντας καμπύλες αδιαφορίας δηλαδή ανάλογα με τις προτιμήσεις του κάθε επενδυτή σε σχέση με την ανάληψη κινδύνου που είναι πρόθυμος να αναλάβει.



Διάγραμμα 3.2: Αποδοτικό σύνορο

Για να μπορέσει ένας επενδυτής να επιλέξει στην πράξη ένα χαρτοφυλάκιο μπορεί να ορίσει ένα επίπεδο αναμενόμενης απόδοσης που επιθυμεί και να επιλέξει τα χαρτοφυλάκια που έχουν την συγκεκριμένη απόδοση και από αυτά το χαρτοφυλάκιο με το μικρότερο κίνδυνο. Επίσης, μπορεί να γίνει και αντίστροφα. Να ορίσει το επιθυμητό ύψος κινδύνου και να επιλέξει από τα χαρτοφυλάκια που πληρούν αυτή την προϋπόθεση το χαρτοφυλάκιο με τη μεγαλύτερη απόδοση.¹⁸

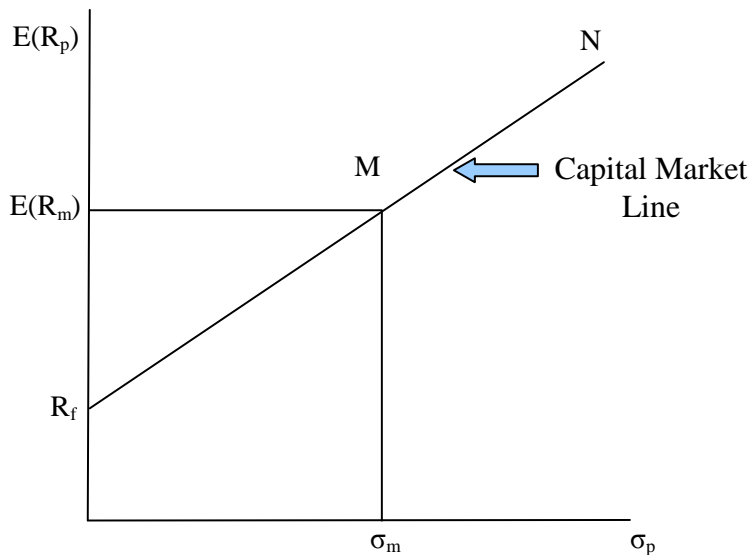
Η οικονομική σκέψη πίσω από την θεωρία του Markowitz είναι η μείωση των μεγάλων μεταπτώσεων των τιμών και των αποδόσεων, που άλλοτε μπορεί να είναι θετικές ή αρνητικές. Το μυστικό για να αποφεύγεται αυτό, είναι η κατασκευή του άριστου αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου, με τα ανάλογα είδη μετοχών που περιέχει, ώστε να μην επηρεάζονται όλες από τα ίδια μακροοικονομικά και μικροοικονομικά αίτια. Στόχος μέσα από την διαχείριση αυτού του άριστου χαρτοφυλακίου είναι οι υψηλότερες δυνατές αποδόσεις με τον ελάχιστο δυνατό κίνδυνο.

¹⁸Πηγή: Βούλγαρη - Παπαγεωργίου Ε. (2002), Χρηματιστήριο Αξιών και Χρηματιστήριο Παραγώγων, εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.

3.5 Γραμμή Κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line-CML)

Στο μοντέλο Markowitz όλα τα χρεόγραφα περιέχουν κίνδυνο. Στη σύνθεση ενός χαρτοφυλακίου, η παρουσία ενός στοιχείου που δεν παρουσιάζει κίνδυνο (equivalent certain), που σημαίνει ότι η αποδοτικότητά του είναι βέβαιη, προφανώς μεταβάλλει το αποδοτικό μέτωπο.

Το σύνολο των αποτελεσματικών συνδυασμών, στην περίπτωση που εισάγουμε ασφαλείς επενδύσεις χωρίς κίνδυνο, μεταβάλλεται και ορίζεται πλέον από την ευθεία R_FMN (Διάγραμμα 3.3).



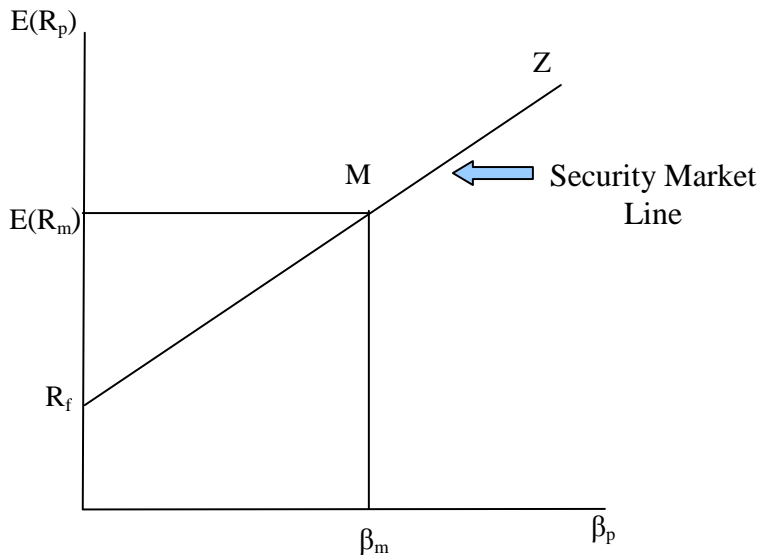
Διάγραμμα 3.3: Γραμμή κεφαλαιαγοράς

Στο παραπάνω διάγραμμα το σημείο M αντιπροσωπεύει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και το R_F είναι το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο. Τα άριστα χαρτοφυλάκια βρίσκονται πάνω στην ευθεία R_FM και έχουν διάφορους συνδυασμούς απόδοσης και κινδύνου, που προέρχονται από τον συνδυασμό του χαρτοφυλακίου της αγοράς και του επιτοκίου του ακίνδυνου δανεισμού. Εάν ο επενδυτής μπορεί να έχει την δυνατότητα να δανείζεται με επιτόκιο ίσο προς την απόδοση χωρίς κίνδυνο, τότε η ευθεία R_FM επεκτείνεται πέρα από το σημείο M . Η γραμμή R_FM ονομάζεται γραμμή κεφαλαιαγοράς¹⁹.

¹⁹Πηγή: Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν. (2009), Ανάλυση Επενδύσεων και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου, εκδοτικός οίκος Rosili.

3.6 Γραμμή Αγοράς Αξιογράφων (Security Market Line – SML)

Διαγραμματικά, η σχέση της αναμενόμενης απόδοσης και του συντελεστή Βήτα καλείται Γραμμή Αξιογράφων (Security Market Line).



Διάγραμμα 3.4: Γραμμή αξιογράφων

Στην περίπτωση κατά την οποία μια μετοχή βρίσκεται πάνω από την Γραμμή Αξιογράφων σημαίνει, λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο της μετοχής, ότι η απόδοση της είναι μεγαλύτερη από αυτήν που προβλέπει το υπόδειγμα. Δεδομένης της αρνητικής σχέσης τιμής και απόδοσης, αυτό συνεπάγεται ότι η τιμή απόκτησης της μετοχής είναι χαμηλότερη από αυτήν που προβλέπει το υπόδειγμα. Με άλλα λόγια, η τιμή είναι υποτιμημένη (under-priced). Αντίστοιχα, όταν η απόδοση βρίσκεται κάτω από την Γραμμή Αξιογράφων, η απόδοση είναι μικρότερη από τη απόδοση ισορροπίας και, επομένως, η μετοχή είναι υπερτιμημένη (over-priced).

Εφόσον, λοιπόν, τέτοιες καταστάσεις δηλώνουν ανισορροπία, αναμένουμε ότι οι δυνάμεις της αγοράς θα λειτουργήσουν ωθώντας την αγορά προς τη κατάσταση ισορροπίας. Μια μετοχή που είναι υποτιμημένη θα αποτελεί επενδυτική ευκαιρία και, επομένως, η ζήτηση της θα αυξάνεται, επιφέροντας αυξητικές πιέσεις στην τιμή, οι οποίες θα διαρκέσουν έως όπου η επικρατούσα τιμή φτάσει στην τιμή ισορροπίας, οπότε και η μετοχή θα είναι σωστά αποτιμημένη. Το αντίθετο θα συμβεί εάν η μετοχή είναι υπερτιμημένη, ως αποτέλεσμα να μην αποτελεί επενδυτική ευκαιρία και επομένως θα μειωθεί η ζήτηση της, επιφέροντας μειωτικές πιέσεις στην τιμή.

3.7 Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model - CAPM)

Οι πρώτοι οι οποίοι ανέπτυξαν το μοντέλο αυτό ήταν οι William Sharpe (1964), John Lintner (1965), Jan Mossin και ο Eugene Fama (1970) σε μια προσπάθεια να απλοποιήσουν το μοντέλο Markowitz και να το επεκτείνουν.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model) έχει καταξιωθεί στη σύγχρονη εφαρμοσμένη χρηματοοικονομική ως ένα ιδιαίτερα ευέλικτο, απλό και, συνεπώς, εύχρηστο υπόδειγμα για την εκτίμηση της σχέσης που διέπει την απόδοση και τον συνεπαγόμενο κίνδυνο που χαρακτηρίζει ένα υποκείμενο κεφαλαιακό στοιχείο (asset) και κατ' επέκταση την αποτίμηση της αξίας του στοιχείου αυτού (valuation).

Το υπόδειγμα Capm βασίζεται στην θεμελιώδη αρχή ότι τόσο οι ιδιώτες όσο και οι θεσμικοί επενδυτές πρέπει να διαμορφώνουν ένα επαρκώς διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο²⁰ για να επιτύχουν περιορισμό του επενδυτικού κινδύνου. Για έναν θεσμικό επενδυτή, η επίτευξη του στόχου αυτού είναι συγκριτικά πιο προσιτή, καθώς η συγκέντρωση συλλογικών προς επένδυση κεφαλαίων είναι επαρκώς υψηλή για διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου. Για τους ιδιώτες επενδυτές, η στρατηγική της διαφοροποίησης απαιτεί εναλλακτικές προσεγγίσεις λόγω των περιορισμένων επενδυτικών κεφαλαίων. Για την περίπτωση αυτή, τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν μια αποτελεσματική επιλογή διαφοροποιημένων επενδυτικών χαρτοφυλακίων με μικρό κόστος επένδυσης και συνοπτικές διαδικασίες.

Η μαθηματική έκφραση του μοντέλου της αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων δίνεται από την σχέση:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_i \quad (3.3)$$

Η σημασία των παραπάνω μεταβλητών είναι:

$E(R_i)$: Η αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης i

R_f : Είναι η απόδοση μηδενικού κινδύνου.

²⁰Η διασπορά ενός χαρτοφυλακίου σε μετοχές διαφορετικών εταιριών και κλάδων.

β_i : Αντιπροσωπεύει την τιμή που έχει ο συστηματικός κίνδυνος της επένδυσης i που διακρατείται στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου, ορίζεται από το Carm , και είναι η κλίση της γραμμής παλινδρόμησης της αναμενόμενης απόδοσης.

$E(R_m)$: Είναι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Ο συντελεστής β_i είναι η κλίση από την παλινδρόμηση

$$(R_i - R_f)_t = a_i + \beta_i [R_m - R_f]_t + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

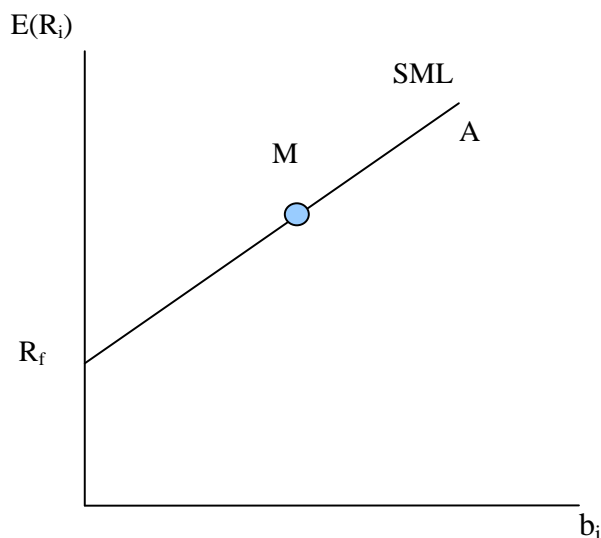
Σύμφωνα με το Carm και την εκδοχή του Black (1972), η διαστρωματική σχέση μεταξύ αναμενόμενων αποδόσεων και κινδύνου:

$$E(R_i) = \gamma_0 + \gamma_1 \beta_i \quad (3.5)$$

Όπου $\beta_i = \text{cov}(R_i, R_m) / \text{var}(R_m)$

Ο αριθμητής συμβολίζει την συνδιακύμανση μεταξύ των αποδόσεων της μετοχής i και των αποδόσεων της αγοράς. Ο παρανομαστής εκφράζει την διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Η γραμμική αυτή σχέση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης ενός χρεογράφου και του συστηματικού κινδύνου ως προς το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, εμφανίζεται στο παρακάτω σχήμα:



Διάγραμμα 3.5: Σχηματική απεικόνιση του υποδείγματος Carm

Η γραμμή R_fA του παραπάνω διαγράμματος (Διάγραμμα 3.5) αντιπροσωπεύει τον συνδυασμό απόδοσης περιουσιακών στοιχείων χωρίς κίνδυνο, με την απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι το μοντέλο αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων μας επιτρέπει να εξηγήσουμε τις μεταβολές της προσδοκώμενης απόδοσης της επένδυσης i , σε συνδυασμό με τον συστηματικό κίνδυνο b_i και την ύπαρξη ενός στοιχείου με μηδενικό κίνδυνο²¹.

3.7.1 Οι υποθέσεις που στηρίζουν το *Capm*

Παρά τη θεωρητική απλότητα και εμπειρική κομψότητα του, το υπόδειγμα *Capm*, βασίζεται σε μια σειρά από ισχυρές υποθέσεις. Το υπόδειγμα υποθέτει ότι οι τιμές των χρηματοοικονομικών στοιχείων διαμορφώνονται σε μία χρηματιστηριακή αγορά που λειτουργεί αποτελεσματικά από άποψη αντικειμενικής διάχυσης σημαντικής πληροφόρησης προς τους επενδυτές (*efficient-market hypothesis*).

Επίσης, αναπόφευκτα, η εμπειρική εφαρμογή του υποδείγματος βασίζεται σε ιστορικές αποδόσεις και ιστορική μεταβλητότητα, που όμως δεν αποτελούν απαραίτητα ικανοποιητικά στοιχεία προβλεψιμότητας των αποδόσεων των μετοχών σε μελλοντικό χρονικό ορίζοντα. Συνοψίζονται οι σημαντικότερες υποθέσεις στις οποίες βασίζεται το *Capm*:

Μια πρώτη υπόθεση είναι τα μηδενικά κόστη συναλλαγών. Δεν υπάρχει κόστος αγοράς ή πώλησης οποιουδήποτε κεφαλαίου. Εάν υπήρχαν τα συναλλακτικά κόστη, η απόδοση από οποιοδήποτε κεφάλαιο θα ήταν μια συνάρτηση του κατά πόσο ναι ή όχι (*whether or not*) ο επενδυτής κατείχε το κεφάλαιο πριν την περίοδο απόφασης. Αυτό αποδεικνύει ότι θα πρόσθετε ένα μεγάλο βαθμό πολυπλοκότητας στο μοντέλο.

Μια δεύτερη υπόθεση είναι η απουσία του προσωπικού εισοδηματικού φόρου. Με βάση αυτό, το άτομο είναι αδιάφορο για την μορφή στην οποία εισπράττεται η επένδυση.

²¹Πηγή: Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν. (2009), *Ανάλυση Επενδύσεων και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου*, εκδοτικός οίκος Rosili

Μια τρίτη υπόθεση φέρεται στον απεριόριστο δανεισμό με επιτόκιο μηδενικού κινδύνου. Ο επενδυτής μπορεί να δανείσει ή να δανειστεί οποιοδήποτε ποσό κεφαλαίων που επιθυμεί σε ένα ποσοστό επιτοκίου ίσο με το αντίστοιχο των επενδύσεων χωρίς κίνδυνο.

Η τέταρτη υπόθεση υπαγορεύει ότι όλοι οι επενδυτές έχουν τις ίδιες εκτιμήσεις για τις αναμενόμενες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών. Άρα, υπάρχει ομοιογένεια στις προσδοκίες.

Μια άλλη αξίωση είναι ότι οι επενδυτές επιχειρούν να μεγιστοποιήσουν την χρησιμότητά τους και θα επιλέξουν μεταξύ μετοχών, με κριτήρια τον κίνδυνο και την αναμενόμενη απόδοση.

Μια έκτη υπόθεση πάνω στην οποία στηρίζεται το *capm* είναι ότι τα κεφάλαια είναι απείρως διαιρετά. Αυτό συνεπάγεται ότι οι επενδυτές μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε θέση στην επένδυση ανεξάρτητα του μεγέθους του πλούτου που κατέχουν.

Μια έβδομη αξίωση απαιτεί το άτομο να μην μπορεί να επηρεάσει την τιμή μιας μετοχής από την δραστηριότητα αγοράς και πώλησης.

Η τελευταία υπόθεση υπαγορεύει ότι ο πληθωρισμός θεωρείται μηδενικός, τα επιτόκια και οι κεφαλαιαγορές βρίσκονται σε ισορροπία.

Ένας σημαντικός αριθμός πρόσφατων εμπειρικών μελετών αμφισβητεί τη χρησιμότητα και ρεαλιστικότητα του υποδείγματος *Capm*, καθώς, σε αρκετές περιπτώσεις, αναδεικνύεται ότι τα πραγματικά εμπειρικά δεδομένα δεν τεκμηριώνονται από την εφαρμογή του *Capm*. Όμως, διαπιστώνεται ότι παρόλο την παρουσία αυστηρών υποθέσεων και την απλότητα του μοντέλου, το *Capm* κάνει μια καλή δουλειά περιγράφοντας τιμές των κεφαλαιαγορών. Η αληθινή σημαντική ιδέα είναι ότι οι επενδυτές είναι ικανοποιημένοι επενδύοντας τα χρήματά τους σε ένα περιορισμένο αριθμό χαρτοφυλακίων (κρατικά ομόλογα και χαρτοφυλάκιο της αγοράς).

3.7.2 Συντελεστής β (beta - coefficient)

Το υπόδειγμα Capm αναδεικνύει ένα στατιστικό δείκτη (μέτρο) της σχετικής μεταβλητότητας της αναμενόμενης απόδοσης μίας μετοχής ως προς το 'χαρτοφυλάκιο αγοράς' (market portfolio), που είναι γνωστός ως συντελεστής 'β' (beta-coefficient). Ο συντελεστής 'β' μετρά τη σχετική μεταβλητότητα στην αναμενόμενη απόδοση της υποκείμενης μετοχής ως την συνδιακύμανση (covariance) μεταξύ της απόδοσης της μετοχής και της απόδοσης της χρηματιστηριακής αγοράς σε σχέση με τη διακύμανση (variance) της απόδοσης της χρηματιστηριακής αγοράς. Συγκεκριμένα, ο συντελεστής 'β' ορίζεται ως:

$$b_{im} = \text{cov}(R_i, R_m) / \text{var}(R_m) \quad (3.6)$$

Όπου $\text{cov}(R_i, R_m)$ είναι η συνδιακύμανση των τιμών του αξιόγραφου με την αγορά και $\text{var}(R_m)$ είναι η διασπορά τιμών της αγοράς.

Ο συντελεστής β υπολογίζεται από ιστορικά στοιχεία με την χρήση παλινδρόμησης, και μεταβάλλεται με τον χρόνο, εξαιτίας των μεταβολών στο χρηματοοικονομικό περιβάλλον.

Ο συντελεστής βήτα σχετίζεται άμεσα με την απόδοση των μετοχών. Όταν ο συντελεστής βήτα είναι μικρότερος από τη μονάδα $\beta_{im} < 1$, τότε το χρεόγραφο χαρακτηρίζεται αμυντικό (defensive), διότι έχει μικρότερο συστηματικό κίνδυνο, επομένως και μικρότερη απόδοση από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Από την άλλη πλευρά, όταν ο συντελεστής βήτα είναι μεγαλύτερος από τη μονάδα $\beta_{im} > 1$, τότε το χρεόγραφο χαρακτηρίζεται επιθετικό (aggressive), διότι έχει μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο από την αγορά και επομένως μεγαλύτερη απόδοση.

Οι επιθετικές μετοχές αποφέρουν μεγαλύτερες αποδόσεις σε μια ανοδική αγορά, αλλά έχουν και μεγαλύτερες ζημιές σε μια γενική πτώση του επιπέδου των τιμών, αντίθετα από ότι συμβαίνει με τις αμυντικές μετοχές.

3.7.3 Διαφοροποίηση – Συστηματικός και Μη Συστηματικός Κίνδυνος

Ο συνολικός κίνδυνος ενός χρεογράφου και κατά συνέπεια ενός χαρτοφυλακίου αποτελείται από δύο τμήματα, τον συστηματικό και τον μη συστηματικό κίνδυνο. Ο συντελεστής beta είναι ένα σύγχρονο χρηματοοικονομικό εργαλείο πού βοηθά στη μέτρηση του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής. Ο συστηματικός κίνδυνος ή μη διαφοροποιήσιμος κίνδυνος (systematic or non diversifiable risk) οφείλεται σε παράγοντες όπως η φορολογία, ο πληθωρισμός, οι διεθνείς οικονομικές και πολιτικές κρίσεις πού επηρεάζουν όλες τις μετοχές. Ο κίνδυνος αυτός δεν μπορεί να εξαλειφθεί και αναφέρεται και σαν κίνδυνος της αγοράς. Όταν σχηματίζεται ένα χαρτοφυλάκιο καλά διαφοροποιημένο ο συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί.

Ο μη συστηματικός ή διαφοροποιήσιμος κίνδυνος (unsystematic or diversifiable risk) προκύπτει από γεγονότα και δεδομένα πού αφορούν στην ίδια την εταιρία και τα οποία μπορούν να επηρεάσουν την τιμή της βραχυχρόνια ή μακροχρόνια. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί ή τουλάχιστον το μεγαλύτερο μέρος αυτού να μειωθεί εάν έχουμε ένα χαρτοφυλάκιο με αρκετά χρεόγραφα.

Στην προηγούμενη παράγραφο αναφέρθηκε η λέξη διαφοροποίηση (diversification), η οποία σημαίνει την ανάληψη διαφόρων επενδύσεων από κάποιον επενδυτή με σκοπό την ελαχιστοποίηση του κινδύνου, χωρίς φυσικά η δραστηριότητα αυτή να θυσιάσει την απόδοση την οποία απολαμβάνει από τις επενδύσεις του. Κατά συνέπεια, ένας επενδυτής ο οποίος επιθυμεί διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου του θα αγοράσει ένα σύνολο αξιολογίων των οποίων οι αποδόσεις δεν θα σχετίζονται πλήρως θετικά μεταξύ τους. Αυτό συνεπάγεται ότι ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο θα έχει μόνο συστηματικό κίνδυνο, καθώς ο μη συστηματικός του κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί.

3.7.4 Εμπειρικοί έλεγχοι του *carpm*

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων είναι μια θεωρητική κατασκευή, η οποία στηρίζεται σε ορισμένες θεμελιώδεις παραδοχές και η οποία προβλέπει μια σχέση ισορροπίας μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων ενός αξιόγραφου και εκείνων του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Όπως κάθε θεωρητική πρόβλεψη στην οικονομική επιστήμη, έτσι και η θεμελιώδης σχέση που αναπτύσσεται από το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων υπόκειται σε εμπειρικό έλεγχο. Το *Carpm* αναπαριστά την λειτουργία της κεφαλαιαγοράς με απλουστευτικές παραδοχές. Αυτό συμβαίνει γιατί, αν επιχειρούσε μια ακριβή αναπαράσταση όλων των λεπτομερειών λειτουργίας της κεφαλαιαγοράς, το υπόδειγμα θα γινόταν τόσο περίπλοκο ώστε να μη μπορεί να οδηγήσει σε σαφή συμπεράσματα ή να μη μπορεί να ανακαλύψει τις θεμελιώδεις σχέσεις που διέπουν τη λειτουργία της κεφαλαιαγοράς.

Οι παραδοχές αυτές είναι απλουστευτικές και αποτελούν σαφείς παρεκκλίσεις από πραγματικές συνθήκες, οι οποίες επικρατούν στην κεφαλαιαγορά. Βασικό ζήτημα για κάθε θεωρητικό υπόδειγμα είναι κατά πόσο, προδιαγράφει σωστά κάποια θεμελιακή σχέση, της οποίας η ισχύς επιβεβαιώνεται ακόμη και μέσα σε πραγματικές λειτουργίες, όπου οι απλουστευτικές παραδοχές δεν ισχύουν. Στην περίπτωση του Υποδείματος Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων η θεμελιακή σχέση που προδιαγράφεται είναι η αναπαράσταση των προσδοκώμενων αποδόσεων ως συναρτήσεων του συστηματικού κινδύνου.

Οι εμπειρικοί έλεγχοι του υποδείματος αποβλέπουν στην επαλήθευση αυτής της θεμελιώδους σχέσης. Αν οι απλουστευτικές παραδοχές του υποδείματος οδηγούν σε σοβαρή στρέβλωση των παραγόντων που επιδρούν στη σχέση αυτή στις πραγματικές κεφαλαιαγορές, τότε η θεωρητική σχέση που προδιαγράφεται από το υπόδειγμα δεν θα επαληθευθεί. Αν όμως, οι απλουστευτικές παραδοχές δεν έχουν στρεβλωτικό αντίκτυπο στη διαμόρφωση της σχέσης, τότε θα έχουμε εμπειρική επαλήθευση του υποδείματος.

3.7.4.1 Οι κριτικές που ασκήθηκαν στο υπόδειγμα *Capm*

Μια από τις κριτικές που δέχεται το *Capm* είναι ότι δεν μπορούμε εμπειρικά να ελέγξουμε την ισχύ του στην αγορά. Εναλλακτικά, αναπτύχθηκε από τους Ross και Roll (1984) (*Arbitrage Pricing Model*), το οποίο θέτει ότι, δεν μπορεί κάποιος επενδυτής να κερδίσει απεριόριστα μέσω εξισορροπητικής κερδοσκοπίας (*arbitrage*).²²

Κάτω από τις υποθέσεις του υποδείγματος της αγοράς *Capm*, ο άριστος συνδυασμός επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων μπορεί να επιτευχθεί χωρίς προηγούμενη γνώση (πληροφορία), για τις προτιμήσεις του επενδυτή ως προς την απόδοση και τον κίνδυνο που μπορεί να αναλάβει. Αυτό είναι το θεώρημα διαχωρισμού (*separation theorem*), που συζητήθηκε πρώτα από τον James Tobin το 1958. Βασικά, το θεώρημα αυτό θέτει ότι, κάθε επενδυτής μπορεί να ελέγξει την επικινδυνότητα του επικίνδυνου χαρτοφυλακίου του είτε δανειζόμενος με ένα κόστος κεφαλαίου (κοινό για όλους και υπαρκτό στην αγορά), είτε δανείζοντας σε αυτό το επιτόκιο (*risk-free* ή ακίνδυνο αξιόγραφο ή περιουσιακό στοιχείο χωρίς κίνδυνο), ανάλογα με τις προτιμήσεις του.

Επειδή οι επενδυτές, γενικά, αποστρέφονται τον κίνδυνο και συνδυάζουν τα επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία με το αξιόγραφο χωρίς κίνδυνο επιτυγχάνοντας, έτσι, μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου τους. Στην πράξη, ο συνδυασμός επικίνδυνων αξιόγραφων με το αξιόγραφο χωρίς κίνδυνο αναφέρεται σαν απόφαση κατανομής χαρτοφυλακίου (*asset allocation*).

Ο Wang το 2003 χρησιμοποίησε έναν αφελή, μη παραμετρικό εκτιμητή, για να ελέγξει τους περιορισμούς που υπαινίσσεται το υπό συνθήκη *Capm*, δείχνοντας ότι το τελευταίο είναι ανώτερο από την απλή εκδοχή, παρά το γεγονός ότι τα λάθη στην τιμολόγηση που γίνονται από το υπόδειγμα *Capm* εξακολουθούν ακόμα και με τις μη παραμετρικές τεχνικές.

²²Η χωρίς κίνδυνο κερδοσκοπία από την διαφορά τιμών μιας αξίας σε δύο διαφορετικές αγορές ή δύο ισοδύναμων αξιών στην ίδια αγορά.

Σε μία παρόμοια εργασία ο Keyahan και Stengos (2005), επιβεβαίωσαν τα ευρήματα του Wang, χρησιμοποιώντας ακόμα πιο εύρωστες, μη παραμετρικές τεχνικές, που λαμβάνουν υπόψη τους τα λεπτά άκρα της κατανομής των αποδόσεων.

Κλείνοντας όμως πρέπει να τονίσουμε ότι παρά την κριτική που δέχεται για τις αδυναμίες του το Capm, δεν παύει να είναι ισχυρή η κεντρική ιδέα του, ότι δηλαδή ο βαθμός κινδύνου και το ύψος της απόδοσης συνδέονται αναμφισβήτητα.

3.7.4.2 Μια εναλλακτική προσέγγιση του Capm

Ο Fama και French (1992) ως εναλλακτική προσέγγιση χρησιμοποίησαν τρεις παράγοντες, το "μέγεθος της επιχείρησης" και το "λόγο της λογιστικής προς τη χρηματιστηριακή τιμή" (P/BV), καθώς και τα beta της αγοράς, για να εξηγήσουν τις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

Βρήκαν, ότι όταν συμπεριληφθούν το μέγεθος της επιχείρησης και ο λόγος της λογιστικής προς τη χρηματιστηριακή αξία, ο κλασικός συντελεστής beta είναι μη σημαντικός.

Επιπλέον το μέγεθος και ο λόγος της λογιστικής προς τη χρηματιστηριακή αξία υποστηρίζεται ότι προσεγγίζουν τη μόχλευση και το λόγο των κερδών προς την τιμή στις μέσες αποδόσεις των μετοχών. Επομένως, ο συντελεστής beta, δεν θα έπρεπε να θεωρείται ικανοποιητικό μέτρο του κινδύνου.

Ως αποτέλεσμα, εφόσον το μέγεθος και ο λόγος της λογιστικής αξίας προς τη χρηματιστηριακή, προσεγγίζουν τους ειδικούς κίνδυνους, κινδύνευε και η υπόθεση των Αποτελεσματικών Αγορών.

Κεφάλαιο 4^ο

Στατιστική Ανάλυση Αποδόσεων Μετοχών

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται και εφαρμόζονται τα μέτρα περιγραφικής στατιστικής σε 35 μετοχές που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών την πενταετία 2005 - 2009.

4.1 Μέσος Όρος (average)

Όταν έχουμε μια σειρά από μετρήσεις, οι οποίες αφορούν το ίδιο θέμα, μπορούμε να τις προσθέσουμε και να διαιρέσουμε το άθροισμα με το πλήθος των μετρήσεων. Ο αριθμός, ο οποίος προκύπτει με αυτόν τον τρόπο, ονομάζεται μέσος όρος των μετρήσεων. Αν τα στοιχεία προέρχονται από δείγμα ο μέσος όρος ισούται με:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i / n \quad (4.1)$$

4.2 Διακύμανση (variance)

Όπως υποστηρίζει ο Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς, Λευτέρης Ι. θαλασσινός, ο πιο συνηθισμένος τρόπος μέτρησης της διασποράς, που βασίζεται σε όλες τις παρατηρήσεις και ταυτόχρονα μετράει τη συγκέντρωση των τιμών γύρω από το μέσο αριθμητικό είναι η διακύμανση (variance).

Η διακύμανση ορίζεται ως ο μέσος αριθμητικός²³ των τετραγώνων των αποκλίσεων των τιμών της μεταβλητής από το μέσο αριθμητικό της. Δηλαδή, για ένα δείγμα n τιμών, x_1, x_2, \dots, x_n , η διακύμανση ισούται με:

$$s^2 = [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2] / (n - 1) \quad (4.2)$$

Κατά την εκτίμηση της διακύμανσης λαμβάνονται υπόψη όλες οι πληροφορίες που υπάρχουν στα δεδομένα, αφού κατά τους σχετικούς υπολογισμούς χρησιμοποιούνται όλες οι παρατηρήσεις. Επίσης, με την ύψωση των διαφορών

²³Ο μέσος αριθμητικός είναι το μέσο σημείο των τιμών ενός δείγματος.

($x_i - \bar{x}$) στο τετράγωνο, αποδίδεται μεγαλύτερη βαρύτητα στις παρατηρήσεις που εμφανίζουν μεγάλες αποκλίσεις από τον μέσο, γεγονός που έχει μεγάλη σημασία κατά την εξαγωγή συμπερασμάτων.

4.3 Τυπική Απόκλιση (standard deviation)

Η διακύμανση δεν εκφράζεται στις ίδιες μονάδες στις οποίες μετρούνται οι αποκλίσεις (αφού είναι στο τετράγωνο) και ως εκ τούτου δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο σύγκρισης αυτών. Ωστόσο, αν πάρουμε την θετική τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης θα έχουμε τις αποκλίσεις στις ίδιες μονάδες στις οποίες μετρούνται οι τιμές της μεταβλητής. Το μέγεθος αυτό ονομάζεται τυπική απόκλιση (standard deviation) και αποτελεί την πιο σημαντική παράμετρο μιας κατανομής δεδομένου ότι έχει πολύ καλές δειγματικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της μέσης απόκλισης από την κεντρική τάση. Η τυπική απόκλιση στον πληθυσμό είναι $\sqrt{\sigma^2} = \sigma$ και στο δείγμα $\sqrt{s^2} = s$.

Η τυπική απόκλιση είναι η σπουδαιότερη εκτίμηση της διασποράς των τιμών διότι εκφράζει τη διασπορά τους γύρω από το μέσο αριθμητικό, αλλά πληροφορεί και για τον τρόπο συγκέντρωσης των τιμών γύρω από το μέσο.

Όσο μικρότερη είναι η τιμή της διακύμανσης και, ως εκ τούτου, και της τυπικής απόκλισης τόσο μικρότερη είναι η διασπορά των τιμών. Τόσο η διακύμανση όσο και η τυπική απόκλιση έχουν πάντα θετικές τιμές, διότι ο υπολογισμός τους βασίζεται σε άθροισμα τετραγώνων. Η μόνη περίπτωση να έχουν τιμή μηδέν είναι στην ακραία περίπτωση που όλες οι τιμές είναι ίσες μεταξύ τους, δηλαδή δεν υπάρχει καμία διασπορά μεταξύ των τιμών.²⁴

²⁴ Πηγή: Χαλικιάς Ι., Ph.D. (2003), Στατιστική, Μέθοδοι Ανάλυσης για Επιχειρηματικές Αποφάσεις, εκδοτικός οίκος, Rosili.

4.4 Ασυμμετρία

Βασική ιδιότητα ενός συνόλου αριθμητικών δεδομένων είναι το σχήμα που ακολουθεί η κατανομή τους, δηλαδή ο τρόπος που κατανέμονται τα δεδομένα. Για την περιγραφή του σχήματος της κατανομής και τον προσδιορισμό του είδους της συμμετρίας, αρκεί η σύγκριση του μέσου αριθμητικού με τη διάμεσο.

Εάν ο μέσος είναι περίπου ίσος με τη διάμεσο, τότε τα δεδομένα κατανέμονται κανονικά, δηλαδή έχουν μηδενική ασυμμετρία. Αντίθετα, εάν ο μέσος είναι μεγαλύτερος της διαμέσου, τότε τα δεδομένα χαρακτηρίζονται ως ασυμμετρικά, και η ασυμμετρία ονομάζεται θετική. Τέλος στην περίπτωση που ο μέσος είναι μικρότερος της διαμέσου η ασυμμετρία ονομάζεται αρνητική.

Για την μέτρηση του βαθμού ασυμμετρίας μιας κατανομής έχουν προταθεί κυρίως από τους Bowley και Pearson οι παρακάτω συντελεστές ασυμμετρίας:

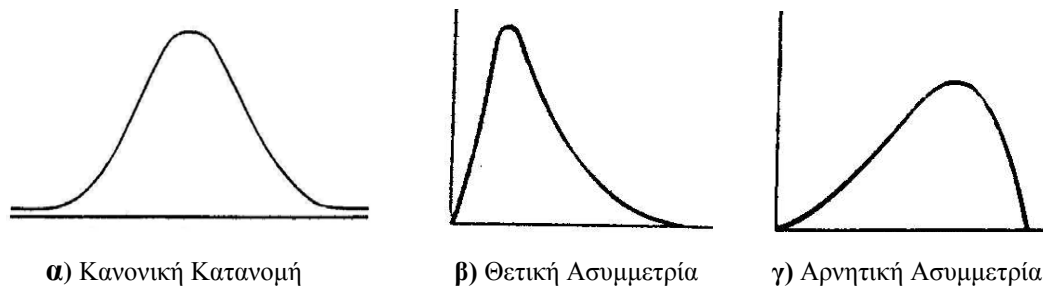
$$1. S = [(Q_3 - M) - (M - Q_1)] / [(Q_3 - M) + (M - Q_1)] \quad (4.3)$$

Αυτός ο συντελεστής ασυμμετρίας του Bowley παίρνει τιμές μεταξύ της αρνητικής και της θετικής μονάδας. Όταν $S=0$ τότε, η κατανομή είναι συμμετρική. Όταν $S \sim -1$ τότε έχουμε περίπου τέλεια αρνητική ασυμμετρία της κατανομής. Αντίστοιχα, όταν $S \sim +1$, έχουμε την περίπτωση της σχεδόν τέλεια θετικής ασυμμετρίας. Η πιο σωστή και ασφαλέστερη όμως παράμετρος ασυμμετρίας είναι αυτή του K. Pearson που χρησιμοποιεί τις κεντρικές ροπές.

$$2. \beta_1 = \mu_3^2 / \mu_2^3 \quad (4.4)$$

Στις συμμετρικές κατανομές οι περιττής τάξεως κεντρικές ροπές σύμφωνα με τον Pearson είναι πάντοτε ίσες με το μηδέν. Παρά το γεγονός ότι ο β_1 θα είναι πάντα θετικός ή μηδέν ($\beta_1 \geq 0$), η θετική ή αρνητική ασυμμετρία μιας κατανομής θα κρίνεται από την τιμή της τρίτης κεντρική ροπής ($\mu_3 > 0$ ή $\mu_3 < 0$ αντίστοιχα).²⁵

²⁵Πηγή: Κιντης Α. (2002), Σύγχρονη Στατιστική Ανάλυση-Συμβολή στην Επιστημονική Έρευνα και στη Λήψη Αποφάσεων, εκδόσεις, Gutenberg.



Διάγραμμα 4.1: Είδη Συμμετρικών Κατανομών

4.5 Κύρτωση

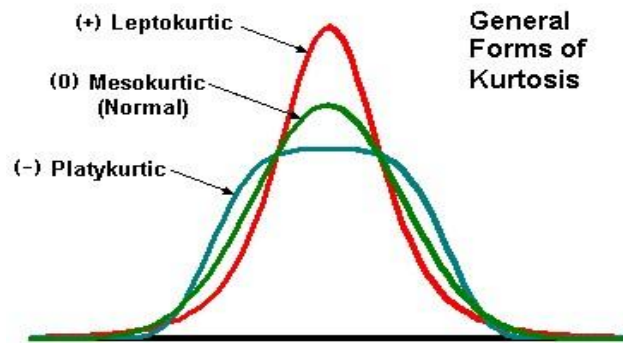
Η κύρτωση²⁶ μιας κατανομής μετράει το βαθμό συγκεντρώσεως των τιμών της μεταβλητής στην περιοχή των άκρων και του μέσου αριθμητικού. Έτσι κατανομές με το ίδιο μέσο αριθμητικό και ίδια τυπική απόκλιση οι τιμές των μεταβλητών τους μπορεί να βρίσκονται κοντά στα άκρα ή στο μέσο διαφοροποιώντας τη μορφή της κατανομής όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 4.2.

Οι κατανομές που παρουσιάζουν σχετικά μεγαλύτερη συγκέντρωση των παρατηρήσεων τους περί το μέσο ονομάζονται λεπτόκυρτες (leptokurtic) και έχουν συντελεστή κύρτωσης $\beta_2 > 3$ λαμβάνοντας σαν βάση σύγκρισης τις μεσόκυρτες (mesokurtic) όπως η κανονική κατανομή πιθανότητας με $\beta_2 = 3$. Οι κατανομές με συντελεστή κύρτωσης $\beta_2 < 3$ ονομάζονται πλατύκυρτες (platykurtic).

Ένα μέτρο που εκφράζει το βαθμό κυρτότητας μιας κατανομής είναι ο συντελεστής κύρτωσης του Pearson ο οποίος ορίζεται από τον τύπο:

$$\beta_2 = \mu_4 / \mu_2^2 \quad (4.5)$$

²⁶Η κύρτωση είναι ένα μέτρο της κορύφωσης ή επιπεδοποίησης της κατανομής συχνότητων.



Διάγραμμα 4.2 : Κυρτότητα της κατανομής

4.6 Διάμεσος (median)

Διάμεσος ενός δείγματος παρατηρήσεων, οι οποίες έχουν διαταχθεί κατά αύξουσα τάξη, είναι η μεσαία παρατήρηση εάν το πλήθος των παρατηρήσεων είναι περιττό ή ο μέσος όρος των δύο μεσαίων παρατηρήσεων εάν το πλήθος είναι άρτιο. Αλγεβρικά η διάμεσος δίνεται από τον τύπο:

$$\delta = I_i + [(v/2 - N_{i-1}) / v_i] * C_i \quad (4.6)$$

Όπου: I_i το κατώτερο όριο της κλάσης που περιέχει την διάμεσο, v_i η συχνότητα και C_i το πλάτος της κλάσης αντίστοιχα. N_{i-1} η αθροιστική συχνότητα της προηγούμενης κλάσης και v το μέγεθος του δείγματος.

Για τον υπολογισμό της διαμέσου δεν χρησιμοποιούνται όλες οι παρατηρήσεις της σειράς. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι και πλεονέκτημα και μειονέκτημα. Πλεονέκτημα διότι στις περιπτώσεις που τα δεδομένα της σειράς εμφανίζουν έντονη ασυμμετρία (εμφάνιση ακραίων τιμών) η διάμεσος, ως παράμετρος μέτρησης της κεντρικής τάσης, είναι περισσότερο αντιπροσωπευτική από ότι είναι ο μέσος αριθμητικός. Από την άλλη μεριά, η μη χρησιμοποίηση όλων των παρατηρήσεων συνεπάγεται απώλεια πληροφοριών, γεγονός που καθιστά αυτή μη επαρκή εκτιμητή της κεντρικής τάσης στον πληθυσμό. Η διάμεσος μπορεί να υπολογιστεί τόσο για ποσοτικά όσο και για ποιοτικά δεδομένα.²⁷

²⁷Πηγή: Δρα Τραχανα Κ., Τσεβα Α. (1998), Περιγραφική Στατιστική, εκδόσεις Σταμούλης Α.

4.7 Συντελεστής Μεταβλητότητας (Coefficient of Variation)

Ο συντελεστής μεταβλητότητας δείχνει τι ποσοστό του μέσου όρου αντιπροσωπεύει η μέση απόκλιση τετραγώνου. Αναλυτικότερα, ο συντελεστής μεταβλητότητας δείχνει τη σχετική (ποσοστιαία) διασπορά των τιμών μιας μεταβλητής από το μέσο όρο της μεταβλητής. Όσο μικρότερος είναι ο συντελεστής μεταβλητότητας τόσο περισσότερο ομοιογενείς είναι οι τιμές της μεταβλητής και, αντίθετα, όσο μεγαλύτερος είναι ο συντελεστής μεταβλητότητας τόσο περισσότερο ανομοιογενείς είναι οι τιμές της μεταβλητής. Ο συντελεστής μεταβλητότητας υπολογίζεται από τον τύπο:

$$CV = s / \bar{x} \quad (4.7)$$

Όπου: cv ο συντελεστής μεταβλητότητας, s η τυπική απόκλιση, και \bar{x} ο μέσος αριθμητικός της κατανομής στο δείγμα.

Επειδή οι παράμετροι \bar{x} μέσος και s μετρούνται στις ίδιες μονάδες, ο συντελεστής μεταβλητότητας, είναι καθαρός αριθμός ανεξάρτητος από τις μονάδες μέτρησης, γεγονός που επιτρέπει τις συγκρίσεις ακόμη και όταν οι κατανομές είναι ετεροειδείς. Επίσης, από τον τύπο είναι σαφές, ότι κατά την εκτίμηση του cv λαμβάνεται υπόψη η διαφοροποίηση των κατανομών ως προς τη μέση τους τιμή. Συνήθως στην πράξη, ο συντελεστής μεταβλητότητας εκφράζεται ως ποσοστό επί τοις εκατό, δηλαδή υπολογίζεται από τον τύπο:

$$CV = s / \bar{x} * 100^{28} \quad (4.8)$$

²⁸ Η επί τοις εκατό έκφραση του συντελεστή μεταβλητότητας σημαίνει ότι η τυπική απόκλιση είναι π.χ. α% του αριθμητικού μέσου.

4.8 Μεθοδολογία και εμπειρικά αποτελέσματα

Η παρούσα εμπειρική ανάλυση χρησιμοποιεί μηνιαία στοιχεία²⁹ από 35 μετοχές που δραστηριοποιούνταν στην ελληνική αγορά την περίοδο 2005-2009. Τα πέντε έτη χωρίστηκαν σε δύο περιόδους. Η 1^η εξεταζόμενη περίοδο ξεκινάει από 31/1/2005 έως 29/06/2007 και αντανακλά την περίοδο μετά τους Ολυμπιακούς Αγώνες, ενώ η 2^η εξεταζόμενη περίοδο ξεκινάει από τα μέσα του 2007, δηλαδή από 31/07/2007 έως 31/12/2009, και αντανακλά την περίοδο όπου άρχισε η παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρατίθενται τα αποτελέσματα της μέσης μηνιαίας απόδοσης, της διακύμανσης, της τυπικής απόκλισης, της ασυμμετρίας και της κύρτωσης, καθώς επίσης της διαμέσου και του συντελεστή μεταβλητότητας των 35 μετοχών και του Γενικού Δείκτη για τις χρονικές περιόδους, 31/01/2005 έως 29/06/2007 (Πίνακας 4.1), και 31/07/2007 έως 31/12/2009 (Πίνακας 4.2).

Σκοπός είναι να εμβαθύνουμε και να συγκρίνουμε την πορεία των μετοχών και του Γενικού Δείκτη στην χρηματιστηριακή αγορά με βάση τις αποδόσεις τους. Οι παρατηρήσεις που αντλήθηκαν είναι σε μηνιαία βάση έτσι ώστε να μπορέσουμε να αποκρυσταλλώσουμε την πορεία των αποδόσεων των μετοχών και του χρηματιστηριακού δείκτη.

²⁹ Οι τιμές των μετοχών αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα capital.gr

Πίνακας 4.1 : Στατιστικά αποτελέσματα αποδόσεων μετοχών για την περίοδο

1/2005 – 6/2007

Stock's Name	\bar{R}_i	Var _(R_i)	σ_{R_i}	$\beta^1_{(R_i)}$	$\beta^2_{(R_i)}$	δ	CV _{R_i}
Γ.Δ.	0,01959	0,00202	0,04494	-0,97529	0,83433	0,03133	2,29376
Ete	0,02342	0,00466	0,06823	-0,51946	0,65108	0,02218	2,91388
Alpha	0,01593	0,00361	0,06009	0,25538	-0,02713	0,01485	3,77242
Follie	0,01476	0,00692	0,08317	0,30786	-0,80574	0,00299	5,63588
Metka	0,04433	0,00952	0,09755	-0,06566	-0,29037	0,06130	2,20056
Minoa	0,04229	0,00718	0,08473	0,81444	2,64757	0,03254	2,00353
Duty	0,00605	0,00646	0,08037	0,05143	0,75041	0,00933	13,29444
Intral	0,03728	0,00846	0,09197	0,07817	-0,40367	0,02953	2,46727
Bioter	0,01776	0,00819	0,09049	0,70519	-0,59811	-0,000957	5,09672
Attica	0,03166	0,00690	0,08306	-0,62037	-0,07491	0,04375	2,62305
Mixan	0,05759	0,01263	0,11237	0,51860	0,48682	0,04805	1,95099
Sarad	0,02397	0,00416	0,06449	0,25858	-0,48135	0,011975	2,69045
Siden	0,06167	0,02836	0,16842	2,02822	6,23167	0,01546	2,73072
Titan	0,02443	0,00340	0,05832	0,17005	-0,11672	0,01958	2,38740
Elpe	0,01175	0,00945	0,09723	1,87719	7,44671	0,01428	5,55449
Eeek	0,02316	0,00305	0,05519	0,09663	-0,79080	0,02443	2,38260
Elmek	0,03236	0,00747	0,08641	0,95273	1,40312	0,01771	2,66984
Fourlis	0,04929	0,00897	0,09468	0,94227	1,73960	0,04453	1,92112
Frigo	0,06650	0,00619	0,07869	1,26218	2,12894	0,04889	1,18330
Exae	0,04809	0,00901	0,09495	0,44499	-0,44597	0,03461	1,97444
Hrak	0,02412	0,00437	0,06613	0,78223	0,69736	0,01972	2,74163
Iatruko	0,06287	0,03501	0,18712	2,44416	12,54187	0,05302	2,97646
Jumbo	0,06041	0,00643	0,08016	0,59217	-0,22140	0,05270	1,32688
Motor	0,02663	0,01083	0,10409	2,83944	12,06753	0,02518	3,90928
Mytil	0,06529	0,01545	0,12430	0,62157	0,75461	0,03435	1,90384
Opap	0,01187	0,00704	0,08391	-0,20849	0,04960	0,01193	7,06945
Peiraios	0,03570	0,00622	0,07885	0,84633	2,75128	0,03485	2,20868
Kyprou	0,05935	0,00705	0,08396	0,63777	0,80433	0,05290	1,41470
Plaisio	-0,00354	0,00607	0,07792	0,70230	1,86011	-0,00148	-22,00084
Aaak	0,05600	0,06929	0,26323	2,14841	7,67380	-0,00449	4,70053
Δeh	0,00207	0,00330	0,05742	0,22100	0,19430	0,00432	27,79479
Abk	0,02594	0,01077	0,10378	2,77250	11,43778	0,00233	4,00117
Rilk	0,02811	0,01856	0,13625	2,54190	8,73975	0,01664	4,84790
Mpenr	-0,02650	0,01610	0,12690	-0,028455	0,33746	-0,03085	-4,78942
Aloum	0,03253	0,01333	0,11547	0,74333	0,94167	0,02305	3,54913
Anek	0,05181	0,01403	0,11847	0,58699	-0,45125	0,02744	2,28664

Πίνακας 4.2 : Στατιστικά αποτελέσματα αποδόσεων μετοχών για την περίοδο

7/2007 - 12/2009

Stock's Name	\bar{R}_i	$\text{Var}_{(R_i)}$	σ_{R_i}	$\beta^1_{(R_i)}$	$\beta^2_{(R_i)}$	δ	CV_{R_i}
Γ.Δ.	-0,02077	0,01030	0,10147	-0,25002	0,82355	-0,01102	-4,88453
Ete	-0,01226	0,02316	0,15218	-0,000621	1,43994	0,01475	-12,41713
Alpha	-0,01656	0,02995	0,17306	0,56651	1,66756	-0,01417	-10,45205
Follie	-0,01218	0,03444	0,18559	1,72004	5,39653	-0,03496	-15,23437
Metka	-0,00751	0,01171	0,10821	0,29964	1,10665	-0,00606	-14,41326
Minoa	-0,00378	0,01839	0,13560	0,07496	0,36389	-0,01366	-35,91632
Duty	-0,01867	0,01704	0,13053	-0,15205	0,54049	-0,01676	-6,99221
Intral	-0,03919	0,02849	0,16878	-1,21496	2,26740	0,00346	-4,30654
Bioter	-0,04261	0,01910	0,13819	-0,13491	0,93192	-0,05644	-3,24330
Attica	-0,02647	0,01256	0,11208	-1,55511	5,61209	-0,00927	-4,23460
Mixan	-0,05058	0,02555	0,15983	0,27509	0,62570	-0,05835	-3,16024
Sarad	-0,01166	0,02364	0,15376	0,32635	0,64788	-0,00996	-13,18860
Siden	-0,02264	0,03703	0,19243	0,35844	-0,41228	-0,07474	-8,50097
Titan	-0,01366	0,02243	0,14975	0,98962	6,80082	-0,00535	-10,96537
Elpe	-0,01008	0,00822	0,09068	0,62779	0,57928	-0,02222	-8,99418
Eeek	0,00053	0,01592	0,12628	-1,39647	3,06035	0,01489	237,68545
Elmek	-0,02015	0,02415	0,15540	0,46986	3,40002	-0,00506	-7,71171
Fourlis	-0,01618	0,02438	0,15615	-0,07413	0,44898	-0,01059	-9,64850
Friigo	-0,01718	0,03056	0,17480	-0,52852	1,79269	-0,03118	-10,17673
Exae	-0,01816	0,02513	0,15852	0,21453	-0,17683	-0,05516	-8,73120
Hrak	-0,02351	0,02642	0,16255	-0,01353	3,72062	-0,01938	-6,91415
Iatruko	-0,04528	0,00956	0,09778	0,77129	3,00836	-0,03818	-2,15960
Jumbo	-0,00491	0,01412	0,11881	-0,70674	0,95515	-0,00408	-24,19086
Motor	-0,01400	0,01175	0,10839	-0,20645	0,90554	-0,00024	-7,74483
Mytil	-0,04436	0,03080	0,17549	-1,19294	3,73000	-0,00596	-3,95630
Opap	-0,01357	0,00832	0,09119	-0,01873	-0,28693	-0,00224	-6,71994
Peiraios	-0,02160	0,03258	0,18049	0,55957	-0,24444	-0,03217	-8,35759
Kyprou	-0,00742	0,05480	0,23410	1,67760	4,84256	-0,00617	-31,5697
Plaisio	-0,01417	0,00302	0,05499	-0,01974	2,48296	-0,01805	-3,88150
Aaak	-0,00579	0,03317	0,18213	1,26005	3,84463	-0,00444	-31,45052
Δeh	0,00781	0,01522	0,12335	-0,42038	1,29059	-0,02006	-15,79577
Abk	0,02625	0,03483	0,18664	1,68191	8,40917	0,01278	7,10951
Rilk	-0,02237	0,03005	0,17335	-0,25854	1,28856	-0,02046	-7,75106
Mpenr	-0,00822	0,00410	0,06401	0,67991	3,53421	-0,00251	-7,778956
Aloum	-0,04682	0,01770	0,13306	1,07913	3,93997	-0,03666	-2,84207
Anek	-0,04047	0,01377	0,11736	0,58519	3,02789	-0,03730	-2,90008

4.8.1 Εμπειρική ανάλυση και σύγκριση των μέσων αποδόσεων των μετοχών

Από τους παραπάνω πίνακες προκύπτουν σημαντικά συμπεράσματα όσον αφορά την μέση μηνιαία απόδοση των 35 μετοχών που χρησιμοποιήθηκαν για τα έτη 2005 έως το 2009.

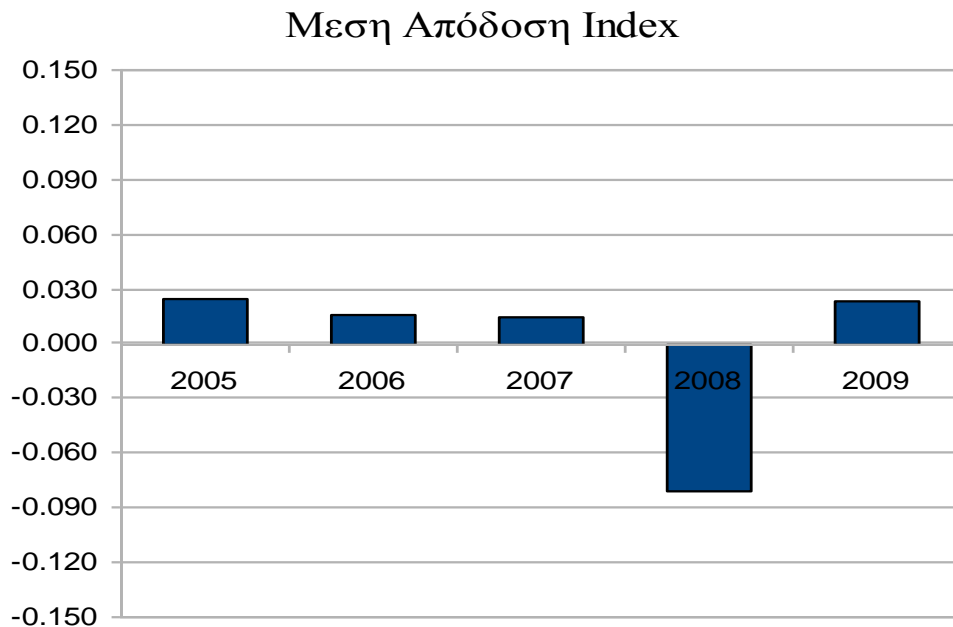
Αναλυτικότερα, παρατηρείται ότι κατά την 1^η περίοδο 1/2005 – 6/2007 (Πίνακας 4.1) τόσο οι μετοχές όσο και ο Γενικός Δείκτης παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερες μέσες μηνιαίες αποδόσεις σε σχέση με την 2^η περίοδο 7/2007 – 12/2009, με εξαίρεση δύο μετοχές, το Πλαίσιο Computers και την Μπενρουμπή Χ. και Υιός που καταγράφουν αρνητικές αποδόσεις.

Κατά την 2^η περίοδο 7/2007 – 12/2009 (Πίνακας 4.2), παρατηρείται μια αλλαγή στην εικόνα των αποδόσεων, καθώς τόσο ο χρηματιστηριακός δείκτης όσο και οι μετοχές παρουσιάζουν αρνητικές μέσες μηνιαίες αποδόσεις. Οι αρνητικές αποδόσεις οφείλονται κατά κύριο λόγο στην πτώση των τιμών των μετοχών της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς και στην μετατόπιση του ενδιαφέροντος των επενδυτών προς τις άλλες κατηγορίες μετοχών. Εξαίρεση αποτελούν οι μετοχές, Coca Cola Τρία Έψιλον, Δεή και Βασιλοπούλος οι οποίες αποτελούν τις μοναδικές μετοχές που παρουσιάζουν θετική μέση μηνιαία απόδοση κατά την 2^η εξεταζόμενη περίοδο.

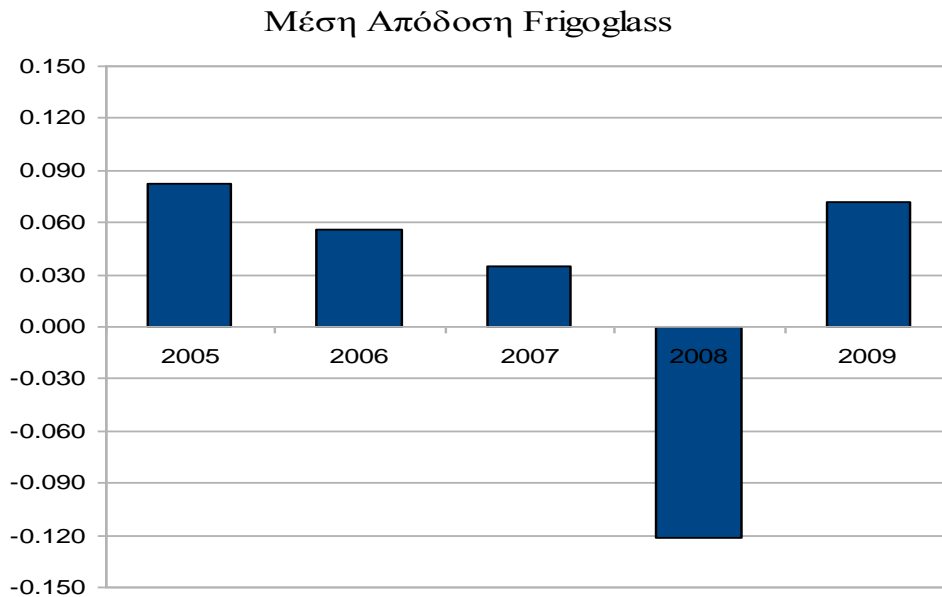
Την πρώτη θέση από πλευράς αποδόσεων σημειώνει η μετοχή Frigoglass με την μεγαλύτερη μέση μηνιαία απόδοση στην 1^η περίοδο, ενώ την μικρότερη μέση μηνιαία απόδοση σημείωσε η μετοχή Μίχανικι στην 2^η περίοδο. Η μέση ετήσια απόδοση του Γενικού Δείκτη απεικονίζεται διαγραμματικά (Διάγραμμα 4.3) για τα έτη 2005 – 2009, όπως επίσης οι αποδόσεις των δύο προαναφερόμενων μετοχών (Διάγραμμα 4.4) και (Διάγραμμα 4.5).

Κρίνοντας την πορεία των απεικονιζόμενων μετοχών και του Γενικού Δείκτη παρατηρείται ότι παρουσιάζουν μια θετική εικόνα της μέσης απόδοσης τους για τα έτη 2005 - 2007, ενώ για το έτος 2008 διακρίνουμε μια απότομη και εκτεταμένη πτώση της μέσης ετήσιας απόδοσης, αφού καταγράφουν αρνητικές τιμές. Τέλος, για το έτος 2009 παρατηρείται ότι η μέση ετήσια απόδοση της μετοχής Frigoglass και του Γενικού Δείκτη αυξάνεται πάλι, ενώ αντιθέτως η μετοχή Μίχανικι διατηρεί ακόμα την αρνητική της μέση απόδοση αλλά σε χαμηλότερα επίπεδα.

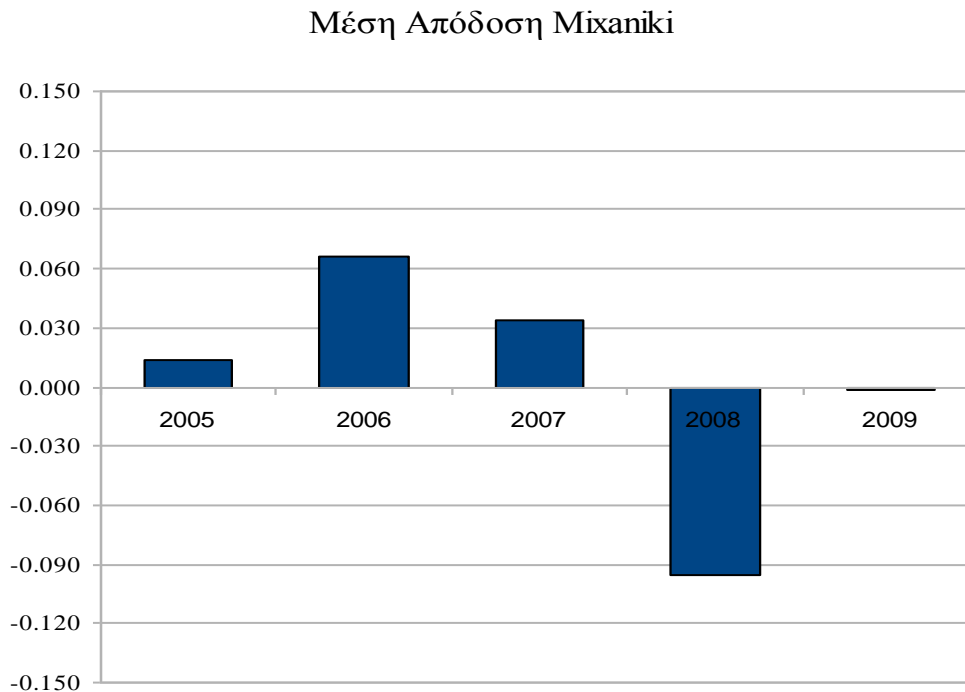
Ως αποτέλεσμα όλων των παραπάνω, κατά την 1^η περίοδο το σύνολο των μετοχών αποτελεί μια καλύτερη θέση στα πλαίσια της χρηματιστηριακής αγοράς εφόσον τριάντα τρεις (33) μετοχές παρουσιάζουν θετική μέση μηνιαία απόδοση, ενώ την 2^η περίοδο οι περισσότερες μετοχές, τριάντα δύο (32) καταγράφουν αρνητικές μέσες μηνιαίες αποδόσεις. Επιπλέον, την απόδοση του Γενικού Δείκτη κατά την 1^η περίοδο ξεπέρασαν είκοσι έξι (26) μετοχές, αντιθέτως την απόδοση του Γενικού Δείκτη την 2^η εξεταζόμενη περίοδο ξεπέρασαν είκοσι τρεις (23) μετοχές.



Διάγραμμα 4.3: Η απεικόνιση της Μέσης Απόδοσης του Γενικού Δείκτη (Index) για την περίοδο 2005 – 2009.



Διάγραμμα 4.4: Η απεικόνιση της Μέσης Απόδοσης της μετοχής Frigoglass για την περίοδο 2005 – 2009. (Η μετοχή με την μεγαλύτερη μέση απόδοση).



Διάγραμμα 4.5: Η απεικόνιση της Μέσης Απόδοσης της μετοχής Μίχανικι για την περίοδο 2005 – 2009. (Η μετοχή με την μικρότερη μέση απόδοση).

4.8.2 Εμπειρική ανάλυση της Τυπικής Απόκλισης των μετοχών

Στην παρούσα ενότητα γίνεται η εκτίμηση του κινδύνου που εμπεριέχει κάθε μετοχή με κριτήριο την τυπική απόκλιση.

Σύμφωνα με τα στατιστικά συμπεράσματα του παραπάνω πίνακα (Πίνακας 4.1), εξάγεται το συμπέρασμα ότι όλες οι μετοχές κατά την 1^η εξεταζόμενη περίοδο σημείωσαν κίνδυνο μεγαλύτερο από τον κίνδυνο του Γενικού Δείκτη. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει την υψηλή επικινδυνότητα των μετοχών. Συγκεκριμένα, το σύνολο των μετοχών εμφάνισε μεγαλύτερη τυπική απόκλιση από τον Γενικό Δείκτη, αλλά ταυτόχρονα είκοσι έξι (26) από αυτές παρουσίασαν και μεγαλύτερες αποδόσεις από αυτόν, ενώ οι υπόλοιπες εννέα (9) είχαν πολύ μικρότερες αποδόσεις συγκριτικά με τον Γενικό Δείκτη.

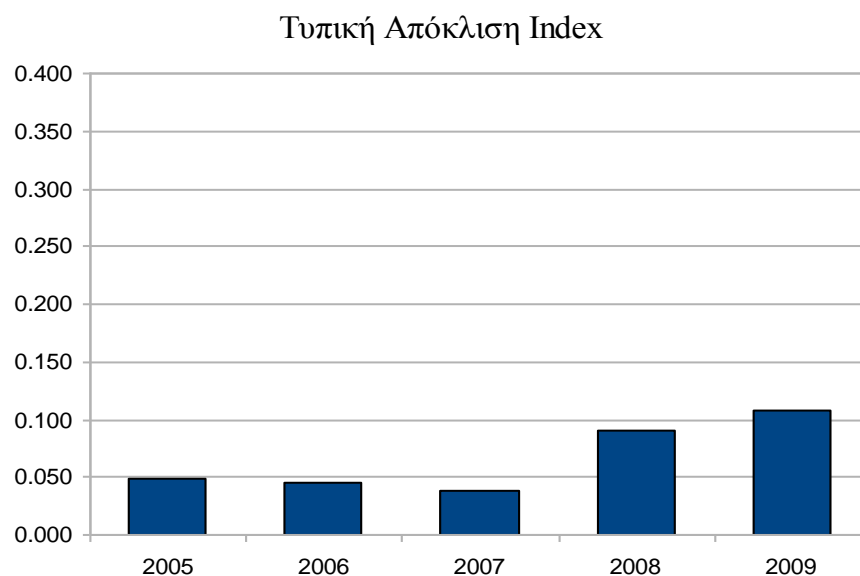
Με κριτήριο τον πίνακα 4.2, ο οποίος αναφέρεται στην 2^η περίοδο, τριάντα (30) μετοχές εμφάνισαν μεγαλύτερη τυπική απόκλιση συγκριτικά με τον Γενικό Δείκτη, κάτι που πρακτικά σημαίνει υψηλός επενδυτικός κίνδυνος για την συγκεκριμένη κατηγορία μετοχών. Αναλυτικότερα, από τις (30) μετοχές που εμφάνισαν μεγαλύτερη τυπική απόκλιση από το Γενικό Δείκτη, δέκα εννέα (19) από αυτές παρουσίασαν και μεγαλύτερες αποδόσεις από τον Γενικό Δείκτη ενώ οι υπόλοιπες είκοσι ένα (21) μετοχές είχαν χαμηλότερες αποδόσεις από αυτόν. Επιπλέον μόνο πέντε (5) μετοχές εμφάνισαν μικρότερο επενδυτικό κίνδυνο από τον κίνδυνο του Γενικού Δείκτη.

Κατά την 1^η περίοδο καταγράφεται ο μεγαλύτερος επενδυτικός κίνδυνος που σημείωσε η μετοχή Τρία Άλφα Ααακ, ενώ ο μικρότερος κίνδυνος καταγράφεται κατά την 2^η περίοδο από την μετοχή Plaisio Computers. Η τυπική απόκλιση των συγκεκριμένων μετοχών και του Γενικού Δείκτη απεικονίζονται διαγραμματικά παρακάτω για την συνολική εξεταζόμενη περίοδο 2005 – 2009.

Παρατηρούμε τον Γενικό Δείκτη (Διάγραμμα 4.6) να σημειώνει μικρό σχετικά επενδυτικό κίνδυνο για τα έτη 2005 – 2007, ενώ από το 2008 έως το 2009 παρατηρήθηκε αισθητά η αύξηση της τυπικής απόκλισης και κατ' επέκταση ο έντονος επενδυτικός του κίνδυνος. Όσον αφορά τον κίνδυνο όπως αυτός αποδίδεται από την

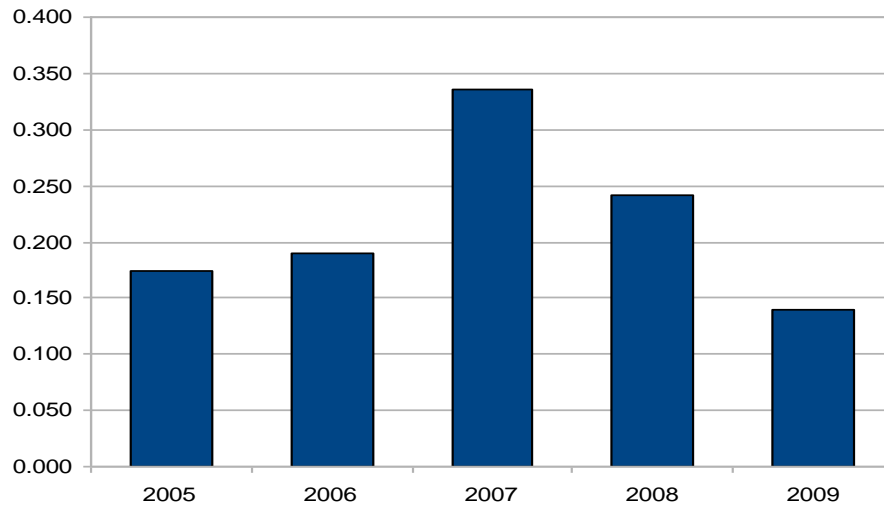
τυπική απόκλιση των αποδόσεων της μετοχής Τρία Άλφα (Διάγραμμα 4.7) παρατηρείται ο υψηλός επενδυτικός της κίνδυνος για την συνολική εξεταζόμενη περίοδο, ιδιαίτερα για το έτος 2007 αφού η τυπική της απόκλιση βρίσκεται στην κορυφή. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην παγκόσμια οικονομική κρίση που ξεκίνησε το 2007. Τέλος, κρίνοντας τον κίνδυνο της μετοχής Plaisio Computers (Διάγραμμα 4.8), όπου αποτελεί την μετοχή εκείνη που παρουσιάζει την χαμηλότερη επικινδυνότητα για την 2^η εξεταζόμενη περίοδο, παρατηρείται για το έτος 2005 ο αρκετά αυξημένος κίνδυνος της αλλά έπειτα από το 2006 έως το 2009, διακρίνεται αισθητά η μείωση της τυπική απόκλισης.

Συμπερασματικά, όσον αφορά τον κίνδυνο όπως αυτός αποδίδεται από την τυπική απόκλιση, από την μια πλευρά την 1^η περίοδο της εμπειρικής μας ανάλυσης το σύνολο των μετοχών εμφάνισε μεγαλύτερο κίνδυνο από αυτόν του Γενικού Δείκτη, αλλά από την άλλη πλευρά συγκρίνοντας τον κίνδυνο που παρουσίασαν οι μετοχές την 1^η περίοδο σε σχέση με την 2^η περίοδο, είναι προφανές ότι οι μετοχές στην περίοδο 1/2005 – 6/2007 εμφάνισαν μικρότερη τυπική απόκλιση και κατ' επέκταση μικρότερο επενδυτικό κίνδυνο συγκριτικά με την περίοδο 7/2007 – 12/2009.



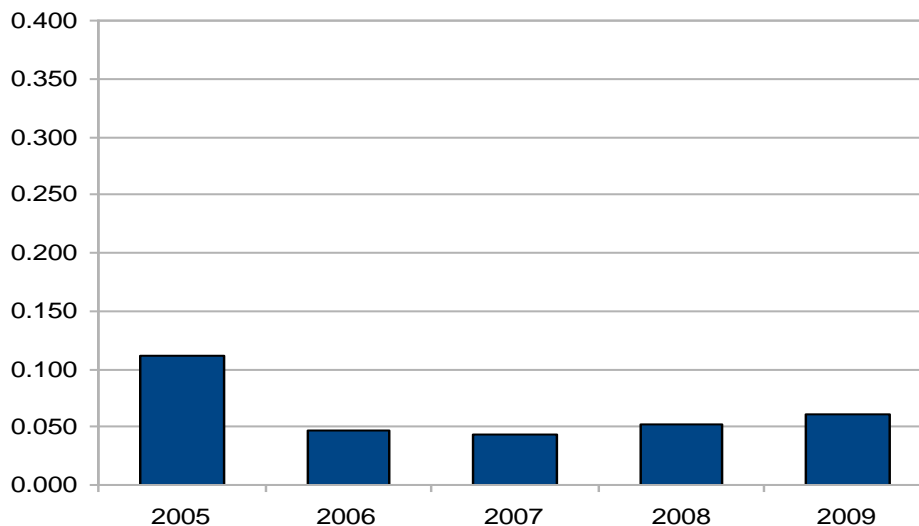
Διάγραμμα 4.6: Η απεικόνιση της Τυπικής Απόκλισης του Γενικού Δείκτη για την περίοδο 2005 – 2009.

Τυπική Απόκλιση ΑΑΑΚ



Διάγραμμα 4.7: Η απεικόνιση της Τυπικής Απόκλισης και κατ' επέκταση ο κίνδυνος της μετοχής Τρία Άλφα ΑΑΑΚ για την περίοδο 2005 – 2009. (Η μετοχή με την υψηλότερη επικινδυνότητα).

Τυπική Απόκλιση Plaisio Computers



Διάγραμμα 4.8: Η απεικόνιση της Τυπικής Απόκλισης και κατ' επέκταση ο κίνδυνος της μετοχής Plaisio Computers για την περίοδο 2005-2009. (Η μετοχή με την μικρότερη επικινδυνότητα).

4.8.3 Εμπειρική ανάλυση της ασυμμετρίας και της κύρτωσης των μετοχών

Εξετάζοντας την ασυμμετρία των 35 μετοχών για την 1^η περίοδο 1/2005 – 6/2007 (Πίνακας 4.1), διαπιστώνεται ότι τριάντα (30) μετοχές παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία αφού $\beta^1 > 0$, ενώ ο Γενικός Δείκτης πορεύεται με πέντε (5) μετοχές του δείγματος αφού παρουσιάζουν αρνητική ασυμμετρία, εφόσον $\beta^1 < 0$.

Κατά την 2^η περίοδο 7/2007 – 12/2009 (Πίνακας 4.2), προκύπτει ότι τόσο ο Γενικός Δείκτης όσο και δεκαέξι (16) μετοχές του εξεταζόμενου δείγματος εμφανίζουν αρνητική ασυμμετρία, αντιθέτως, δεκαεννέα (19) μετοχές παρουσιάζουν θετική ασυμμετρία.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, επιβεβαιώνεται ότι οι μετοχές είχαν μεγαλύτερη θετική ασυμμετρία κατά την 1^η εξεταζόμενη περίοδο, ενώ ο Γενικός Δείκτης κατέγραψε αρνητική ασυμμετρία και τις δύο εξεταζόμενες περιόδους. Τέλος, είναι προφανές ότι δεν είχαμε καμία συμμετρική κατανομή.

Ένα μέτρο που εκφράζει το βαθμό κυρτότητας μιας κατανομής είναι ο συντελεστής κύρτωσης του Pearson. Οπότε με βάση τις τιμές των συντελεστών του Pearson για την περίοδο 1/2005 – 6/2007, από τις 35 μετοχές, οι επτά (7) οι οποίες εμφάνισαν κατανομές με συντελεστή κύρτωσης $\beta^2 > 3$ χαρακτηρίζονται λεπτόκυρτες. Η κατανομή τόσο του Γενικού Δείκτη όσο και των υπόλοιπων μετοχών (28) χαρακτηρίζεται πλατύκυρτη.

Στην 2^η περίοδο, οι κατανομές δεκατεσσάρων (14) μετοχών χαρακτηρίζονται λεπτόκυρτες, αφού παρατηρείται μεγαλύτερη συγκέντρωση των παρατηρήσεων γύρω από το μέσο, ενώ οι υπόλοιπες είκοσι ένα (21) μετοχές και ο Γενικός Δείκτης διακρίνονται από πλατύκυρτες κατανομές.

Σύμφωνα με τα παραπάνω είναι προφανές ότι σε καμία περίπτωση δεν έχουμε κατανομή η οποία να είναι μεσόκυρτη, αυτό σημαίνει ότι καμία καμπύλη συχνότητας των κατανομών των μετοχών δεν παρουσιάζει αιχμηρότητα ίση με την αιχμηρότητα της πρότυπης συμμετρικής καμπύλης, Αντιθέτως, συμπεριλαμβάνοντας και τις δύο περιόδους της ανάλυσης μας, οι συντελεστές κύρτωσης των 35 μετοχών αποκλίνουν από το τρία, ως αποτέλεσμα οι αντίστοιχες καμπύλες συχνότητας να παρουσιάζουν

αιχμηρότητα μεγαλύτερη ή μικρότερη από την αιχμηρότητα της πρότυπης συμμετρικής καμπύλης.

4.8.4 Εμπειρική ανάλυση της Διαμέσου των μετοχών

Για τα έτη 2005 έως το 2009 έχει υπολογιστεί η διάμεσος για την κάθε μετοχή. Σύμφωνα με τα προηγούμενα η διάμεσος μιας σειράς τιμών αντιστοιχεί στην κεντρική τιμή της σειράς, την οποία διαχωρίζει σε δυο μέρη έτσι ώστε το 50% των τιμών της μεταβλητής να βρίσκεται πάνω από τη διάμεσο και το 50% κάτω από αυτή.

Πιο συγκεκριμένα για την 1^η περίοδο 1/2005 - 6/2007, δώδεκα (12) μετοχές σημειώνουν διάμεσο μεγαλύτερη από την διάμεσο του Γενικού Δείκτη ενώ οι υπόλοιπες είκοσι τρεις (23) μετοχές εμφανίζουν μικρότερη διάμεσο. Γενικότερα από το σύνολο των 35 εξεταζόμενων μετοχών, τέσσερις (4) από αυτές καταγράφουν αρνητική διάμεσο.

Το αντίθετο συμβαίνει για την 2^η περίοδο 7/2007 - 12/2009, όπου παρατηρείται σε διάστημα δύο ετών, μια απότομη και ομαδική πτώση στην πορεία των περισσότερων μετοχών, αφού όπως μπορούμε να διακρίνουμε από τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 4.2), τριάντα ένα (31) μετοχές καταγράφουν αρνητική διάμεσο. Την διάμεσο του Γενικού Δείκτη ξεπέρασαν οι δεκαεπτά (17) μετοχές ενώ οι υπόλοιπες δεκαοχτώ (18) κινήθηκαν χαμηλότερα αυτού.

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα διαπιστώνουμε ότι για την 2^η περίοδο, οι τιμές των αποδόσεων των μετοχών βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα, αφού η διάμεσος τιμή της κατανομής της κάθε μετοχής είναι πολύ μικρή. Το αντίθετο ισχύει για την περίοδο Ιανουάριος του 2005 έως Ιούνιος του 2007.

4.8.5 Εμπειρική ανάλυση της Μεταβλητότητας των μετοχών

Με το συντελεστή μεταβλητότητας γίνεται μια σωστή προσέγγιση του παράγοντα προσαρμογής στον κίνδυνο. Από τις παραπάνω εκτιμήσεις των συντελεστών μεταβλητότητας (Πίνακας 4.1), την 1^η περίοδο προκύπτει ότι από τις 35 μετοχές, οι δεκατρείς (13) παρουσιάζουν μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας από τον Γενικό Δείκτη και από αυτές δέκα (10) καταγράφουν μεγαλύτερες αποδόσεις από αυτόν. Επιπλέον, πρέπει να σημειώσουμε ότι δύο (2) μετοχές παρουσιάζουν αρνητικό

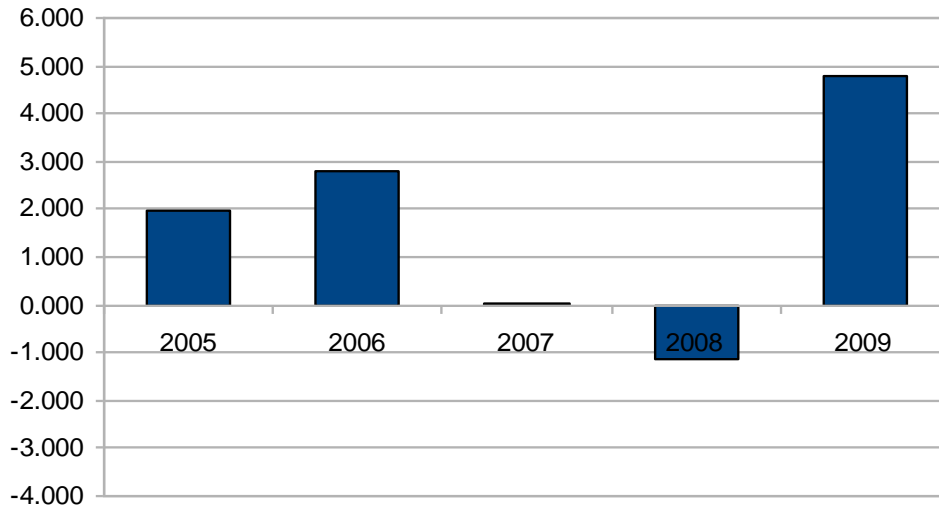
κίνδυνο ανά μονάδα απόδοσης, καθώς κατέγραψαν αρνητικές αποδόσεις κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο.

Όσον αφορά την 2^η περίοδο (Πίνακας 4.2), παρατηρείται ότι μόνο έντεκα (11) μετοχές παρουσιάζουν μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας από τον Γενικό Δείκτη και από αυτές μόνο τρεις (3) σημειώνουν μεγαλύτερες αποδόσεις από αυτόν. Να τονίσουμε ότι τριάντα τρεις (33) μετοχές κατέγραψαν αρνητικό συντελεστή μεταβλητότητας, αφού σημείωσαν αρνητικές αποδόσεις στην συγκεκριμένη εξεταζόμενη περίοδο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω γεγονότα, σύμφωνα με τον Καθηγητή Γεώργιο Χάλκο, στην περίπτωση την οποία ο συντελεστής μεταβλητότητας είναι μηδέν ή αρνητικός, παρέχει έναν μη αξιόπιστο τρόπο σύγκρισης της μεταβλητότητας μεταξύ των δεδομένων, ως αποτέλεσμα η ερμηνεία του συντελεστή σαν σχετική μεταβλητότητα χάνεται.

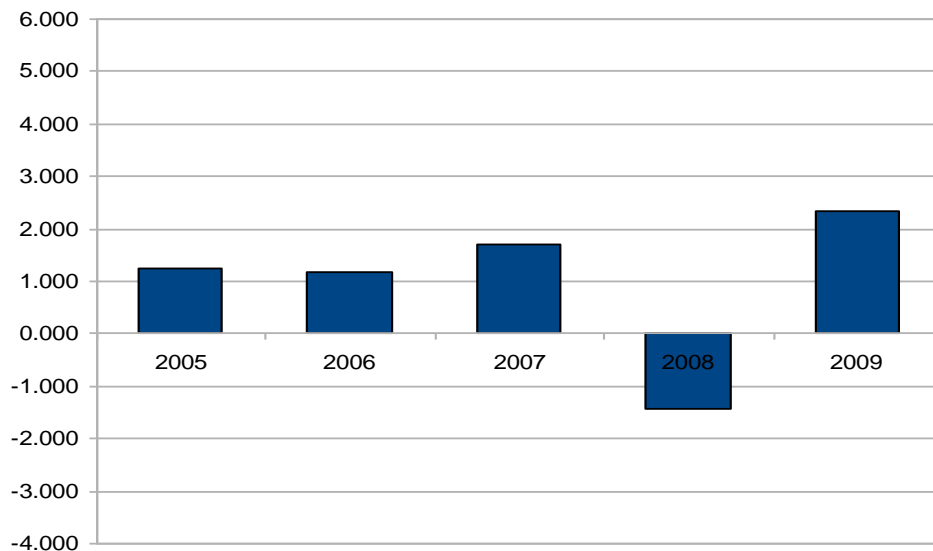
Για έναν επενδυτή που εξετάζει την συμπεριφορά των μετοχών στα πλαίσια της χρηματιστηριακής αγοράς, ένα σημαντικό κριτήριο αξιολόγησης των μετοχών όπως έχουμε ήδη αναφέρει είναι η μεταβλητότητα της τιμής τους. Οπότε, σύμφωνα με τα παραπάνω μια άριστη επιλογή για έναν επενδυτή είναι οι μετοχές εκείνες, οι οποίες παρουσιάζουν χαμηλό συντελεστή μεταβλητότητας και επομένως, να έχουν μικρό επενδυτικό κίνδυνο. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, μια άριστη επιλογή για έναν επενδυτή με βάση τον συντελεστή μεταβλητότητας θα ήταν η μετοχή Frigoglass. Αποτελεί την μετοχή εκείνη, η οποία είναι η πρώτη από πλευράς αποδόσεων και εμφανίζει μικρό επενδυτικό κίνδυνο ανά μονάδα απόδοσης κατά την περίοδο 1/2005 – 6/2007. Έχει ενδιαφέρον να αναφέρουμε την μετοχή Coca Cola Τρία Έψιλον, η οποία κατέγραψε την περίοδο 7/2007 - 12/2009 τον μεγαλύτερο κίνδυνο ανά μονάδα απόδοσης. Ο συντελεστής μεταβλητότητας του Γενικού Δείκτη (Διάγραμμα 4.9) καθώς επίσης ο κίνδυνος των προαναφερόμενων μετοχών (Διάγραμμα 4.10) και (Διάγραμμα 4.11) απεικονίζονται παρακάτω.

Συντελεστής Μεταβλητότητας Index



Διάγραμμα 4.9: Ο συντελεστής μεταβλητότητας του Γενικού Δείκτη στην περίοδο 2005 – 2009.

Συντελεστής Μεταβλητότητας Frigoglass



Διάγραμμα 4.10: Ο συντελεστής μεταβλητότητας της μετοχής Frigoglass για τα έτη 2005 – 2009. (Η μετοχή με τον χαμηλότερο κίνδυνο).



Διάγραμμα 4.11: Ο συντελεστής μεταβλητότητας της μετοχής Coca Cola Τρία Έψιλον για τα έτη 2005 – 2009. (Η μετοχή με τον υψηλότερο κίνδυνο).

Κεφάλαιο 5^ο

Οικονομετρική Ανάλυση Αποδόσεων Μετοχών

5.1 Συντελεστή Συσχέτισης

Η συσχέτιση μεταξύ δύο μεταβλητών απεικονίζει το βαθμό με τον οποίο οι μεταβλητές συσχετίζονται. Το πιο κοινό μέτρο συσχέτισης είναι ο Pearson Product Moment Correlation (αποκαλούμενο εν συντομία Pearson συσχέτιση). Όταν υπολογίζεται σε ένα δείγμα η συσχέτιση Pearson υποδεικνύεται με το γράμμα r και καλείται μερικές φορές Pearson's r . Η συσχέτιση Pearson απεικονίζει το βαθμό της γραμμικής σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών. Κυμαίνεται από +1 μέχρι -1. Μια συσχέτιση του +1 σημαίνει ότι υπάρχει μια τέλεια θετική γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών. Μια συσχέτιση του -1 σημαίνει ότι υπάρχει μια τέλεια αρνητική γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών. Δηλαδή, το πρόσημο των συντελεστών καταδεικνύει το είδος της σχέσης, ενώ όσο μεγαλύτερη είναι η απόλυτη τιμή τους, τόσο ισχυρότερη είναι η συσχέτιση των δύο μεταβλητών. Τέλος, η τιμή μηδέν αντιστοιχεί στη μη ύπαρξη γραμμικής συσχέτισης.

5.2 Ανάλυση Παλινδρόμησης - Απλή γραμμική παλινδρόμηση

Όπως προαναφέραμε ο συντελεστής συσχέτισης μας πληροφορεί για το αν και κατά πόσο δύο μεταβλητές συσχετίζονται. Ωστόσο δεν μας πληροφορεί για το πως σχετίζονται. Δηλαδή, τον τρόπο με τον οποίο μεταβάλλονται οι τιμές της μίας, συναρτίζει της άλλης. Σε αυτή την περίπτωση, δηλαδή όταν θέλουμε να διερευνήσουμε τη μεταβολή των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής, συναρτίζει των μεταβολών της ανεξάρτητης, εφαρμόζουμε παλινδρόμηση.

Εξαρτημένη μεταβλητή ή δεσμευμένη (dependent, response variables), είναι μεταβλητή εκείνη στην οποία αντανακλάται το αποτέλεσμα των μεταβολών στις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ανεξάρτητη ή επεξηγηματική μεταβλητή (independent, explanatory variables) είναι η μεταβλητή την οποία μπορούμε να ελέγξουμε, δηλαδή να καθορίσουμε τις τιμές της.

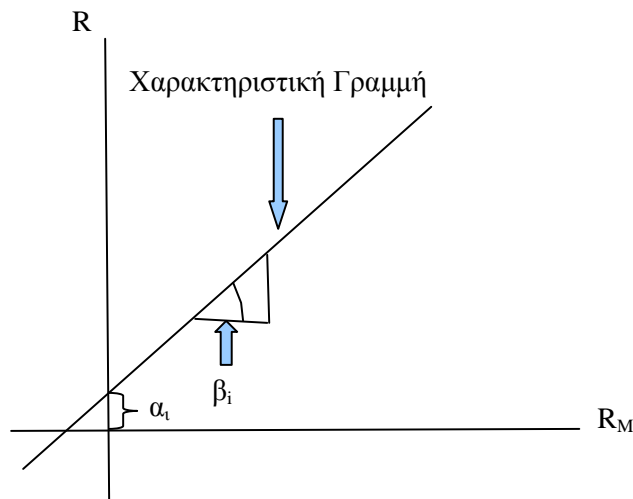
Η κύρια ιδέα της απλής γραμμικής παλινδρόμησης³⁰ (simple linear regression), είναι η δημιουργία μιας ευθείας. Η ευθεία αυτή περιγράφεται από την εξίσωση:

$$R_{it} = \alpha_{it} + \beta_{i,M}R_{Mt} \quad (5.1)$$

Όπου R_{it} η απόδοση της μετοχής i κατά την περίοδο t (εξαρτημένη μεταβλητή). Ο όρος α_{it} είναι ένα τμήμα της απόδοσης της i μετοχής το οποίο είναι ανεξάρτητο από την απόδοση του χαρτοφυλακίου αγοράς και $\beta_{i,M}$ η κλίση της εξίσωσης παλινδρόμησης που εκφράζει την ευαισθησία των αποδόσεων της μετοχής στις μεταβολές των αποδόσεων αγοράς και είναι γνωστή ως συστηματικός κίνδυνος β ³¹ της μετοχής i . Επιπλέον, R_{Mt} είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου αγοράς κατά το χρόνο t (ανεξάρτητη μεταβλητή). Έτσι για κάθε μια παρατήρηση της R_{it} , εκτιμάμε:

$$R_{it} = \alpha_{it} + \beta_{i,M}R_{Mt} + \varepsilon_{it} \quad (5.2)$$

Όπου ε_{it} ³² ένα τυχαίο σφάλμα ή η διαφορά της πραγματικής απόδοσης του αξιόγραφου από την αναμενόμενη απόδοση δεδομένης της απόδοσης της αγοράς.



Διάγραμμα 5.1: Η χαρακτηριστική γραμμή της παλινδρόμησης

³⁰ Η γραμμική παλινδρόμηση αποτελεί ισχυρό εργαλείο ερευνητικής τεκμηρίωσης σε πολλά επιστημονικά πεδία (Οικονομικά, Ιατρική, Βιολογία, Διοίκηση Επιχειρήσεων)

³¹ Η έννοια του συντελεστή β αναλύθηκε στο τρίτο κεφάλαιο, ενότητα 3.7.2

³² Ο όρος ε_{it} ενσωματώνει όλους εκείνους τους μη μετρήσιμους ποσοτικούς ή ποιοτικούς παράγοντες, που μπορεί κατά κάποιο τυχαίο τρόπο να επηρεάζουν σε μικρό βαθμό ή να μην επηρεάζουν καθόλου την απόδοση της μετοχής.

Η συγκεκριμένη γραμμή παλινδρομήσεως (Διάγραμμα 5.1) του συγκεκριμένου υποδείγματος λέγεται χαρακτηριστική γραμμή (characteristic line) και περιγράφει τη σχέση μεταξύ μεταβολών στις αποδόσεις ενός αξιόγραφου και μεταβολών στις αποδόσεις ενός χρηματιστηριακού δείκτη της αγοράς. Η κλίση της γραμμής αυτής λέγεται συντελεστής βήτα (beta) και είναι ο γωνιακός συντελεστής ή συντελεστής παλινδρόμησης. Το beta αυτό εκφράζει την ευαισθησία της απόδοσης της μετοχής, σε σχέση με την απόδοση της αγοράς και εκτιμάται με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Μετοχές με υψηλό συντελεστή beta θεωρούνται ως πιο ευαίσθητες στις απότομες μεταβολές της αγοράς, και τούτο διότι όσο εύκολα μπορούν να αποκομίσουν κέρδη, τόσο εύκολα μπορούν να τα απολέσουν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι εν λόγω μετοχές να λογίζονται ως μετοχές υψηλού κινδύνου. Οι συντελεστές beta μπορούν να λάβουν είτε θετική είτε αρνητική τιμή αλλά ως επί το πλείστον η τιμή τους είναι θετική³³.

5.2.1 Η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων

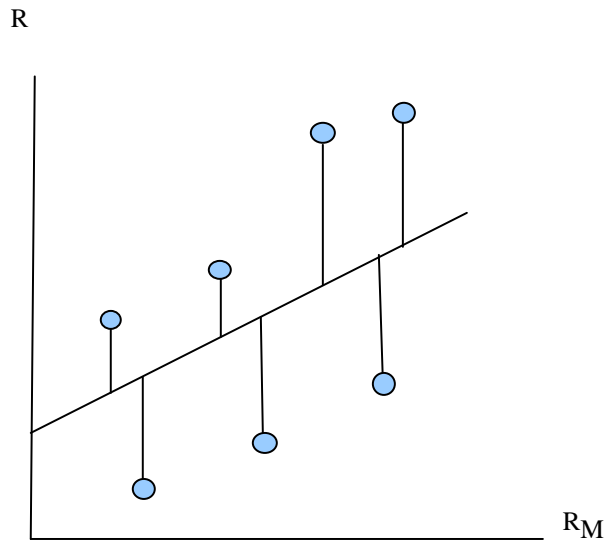
Η εκτίμηση των παραμέτρων του υποδείγματος της γραμμικής παλινδρομήσεως μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους. Συνήθως όμως χρησιμοποιούμε τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (least squares method) , γιατί όπως υποστηρίζει και ο Καθηγητής Γεώργιος Κ. Χρήστου είναι σχετικά απλή και οι εκτιμητές που προκύπτουν από αυτή, έχουν πολλές από τις επιθυμητές ιδιότητες.

Όπως υποδηλώνει και το όνομα χρησιμοποιούμε το κριτήριο των ελαχίστων τετραγώνων, ώστε να αποκτήσουμε το καλύτερο υπόδειγμα για τα στοιχεία που μας ενδιαφέρουν. Επιλέγουμε εκείνη τη γραμμή για την οποία το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων (καταλοίπων) των παρατηρήσεων της R_{it} από τη γραμμή παλινδρομήσεως του δείγματος είναι ελάχιστο.

Τα παραπάνω γίνονται εύκολα αντιληπτά με την βοήθεια του παρακάτω σχήματος (Διάγραμμα 5.2). Το σχήμα παριστάνει το διάγραμμα διασποράς για ένα

³³Πηγή: value invest –www.valueinvest.gr

δείγμα από N παρατηρήσεις για τις μεταβλητές R_{it} και R_{mt} , έστω $R_{it} = \alpha_{it} + \beta_{i,M} R_{Mt}$ η γραμμή παλινδρομήσεως που προκύπτει από τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων³⁴.



Διάγραμμα 5.2: Η ευθεία ελαχίστων τετραγώνων

5.2.2 Η σημασία του t-statistic

Σε κάθε στατιστική ανάλυση είναι σημαντικό να μπορούμε με κάποιο συγκεκριμένο επίπεδο βεβαιότητας να μιλήσουμε για την στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών που συμπεριλαμβάνουμε στο υπόδειγμά μας. Να ελέγξουμε δηλαδή αν πραγματικά υπάρχει σχέση μεταξύ της εξαρτημένης και της ερμηνευτικής μεταβλητής. Η μηδέν υπόθεση επομένως, που θέλουμε να ελέγξουμε είναι:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

Έναντι της εναλλακτικής:

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Έχουμε έλεγχο σημαντικότητας, γιατί ελέγχουμε αν ο συντελεστής β_i είναι σημαντικά διαφορετικός από το μηδέν. Για τον έλεγχο αυτής της υποθέσεως, χρησιμοποιούμε ως στατιστική ελέγχου την t , οπότε, η μηδέν υπόθεση είναι $\beta_1 = 0$, συνεπάγεται ότι:

³⁴ Δεν υπάρχει άλλη γραμμή παλινδρομήσεως που το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων της να είναι μικρότερο από αυτό που προκύπτει από τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

$$t = \frac{\beta_1}{se(\beta_1)} \quad (5.3)$$

Όπου $se(\beta_1)$ είναι η τυπική απόκλιση του εκτιμητή β_1 .
Για α επίπεδο σημαντικότητας, η μηδέν υπόθεση απορρίπτεται αν :

$$|t| \geq t_{T-2, \alpha/2} \quad (5.4)$$

Το τεστ αυτό κατανέμεται σαν μεταβλητή t με $n-2$ βαθμούς ελευθερίας³⁵. Απόρριψη της μηδέν υποθέσεως σημαίνει ότι υπάρχει σχέση ανάμεσα στην εξαρτημένη και ερμηνευτική μεταβλητή. Δεχόμαστε δηλαδή πως η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι σημαντική στην ερμηνεία της συμπεριφοράς της εξαρτημένης.

5.2.3 Συντελεστής Προσδιορισμού (coefficient of determination)

Ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 (coefficient of determination) χρησιμοποιείται ως κριτήριο καλής προσαρμογής των δεδομένων στο γραμμικό μοντέλο και εκφράζει το ποσοστό της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής που ερμηνεύεται από την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Ο συντελεστής προσδιορισμού παίρνει τιμές μεταξύ 0 και 1 ($0 \leq R^2 \leq 1$). Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του R^2 , τόσο καλύτερη είναι η προσαρμογή³⁶ των δεδομένων στο γραμμικό μοντέλο ή αλλιώς τόσο καλύτερα το γραμμικό μοντέλο εκφράζει τα δεδομένα. Όσο μικρότερη είναι η τιμή του R^2 , τόσο φτωχότερη είναι η γραμμή παλινδρομήσεως στα δεδομένα του δείγματος.

³⁵Ο όρος βαθμός ελευθερίας χρησιμοποιείται για να περιγράψει τον αριθμό των τιμών στον τελικό υπολογισμό μιας στατιστικής που είναι ελεύθεροι να ποικιλλούν. Πιο συγκεκριμένα αφορά τις εκτιμήσεις των παραμέτρων που μπορούν να βασίζονται σε διαφορετικές ποσότητες πληροφοριών.

³⁶Ο συντελεστής προσδιορισμού αντιπροσωπεύει το ποσοστό των δεδομένων που είναι το πιο κοντινό προς την ευθεία άριστης προσαρμογής.

5.3 Μεθοδολογία – Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούμε είναι μορφής χρονοσειρών. Για την επεξεργασία, ανάλυση, και την μοντελοποίηση των δεδομένων χρησιμοποιούμε το στατιστικό λογισμικό E-views, το οποίο μας προσφέρει την πολυτέλεια να συλλέγουμε και να υπολογίζουμε, γρήγορα και αξιόπιστα. Οι σειρές τις οποίες θα μελετήσουμε είναι οι ιστορικές αποδόσεις των 35 μετοχών που έχουμε επιλέξει και του Γενικού δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών για τη χρονική περίοδο από 31 Ιανουαρίου του 2005 έως 31 Δεκεμβρίου του 2009.

5.3.1 Παρουσίαση αποτελεσμάτων παλινδρόμησης

Στον πίνακα 5.1 παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα του συντελεστή beta για τις περιόδους 1/2005 - 6/2007 και 7/2007 - 12/2009 μετά την εκτίμηση της παλινδρόμησης.

Πίνακας 5.1: Οι συντελεστές beta των μετοχών κατά την περίοδο (1/2005 – 6/2007) και (7/2007 – 12/2009)

Stock's Name	Beta 1 ^η Περίοδος (1/2005 - 6/2007)	Beta 2 ^η Περίοδος (7/2007 - 12/2009)
Ete	1,30919	1,05133
Alpha	1,05133	1,46662
Follie	1,12127	1,34314
Metka	1,28526	0,69837
Minoa	0,62812	-0,14944
Duty	1,02664	0,85172
Intral	1,30633	1,02673
Bioter	0,90055	0,64827
Attica	0,97779	-0,01651
Mixan	1,10505	1,26821
Sarad	0,75058	1,05351

Siden	1,42061	1,26180
Titan	0,73978	0,86086
Elpe	1,03670	0,55842
Eeek	0,61108	0,95642
Elmek	0,65705	0,56959
Fourlis	0,49108	1,11086
Friigo	0,67281	1,42703
Exae	1,38850	1,12889
Hrak	0,86801	0,67499
Iatriko	-1,34509	0,76149
Jumbo	0,58760	0,83046
Motor	0,67859	0,81959
Mytil	1,80178	1,08175
Opap	1,02603	0,55219
Peiraios	1,33136	1,55837
Kyprou	1,18504	1,75644
Plaisio	0,63406	0,34760
Aaak	-0,58463	0,60249
Δeh	0,61170	0,59366
Abk	0,73734	0,41601
Rilk	0,51186	1,02621
Mpenr	0,93996	0,11028
Aloum	1,52913	1,08401
Anek	1,30449	0,78088

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.1, οι περισσότερες μετοχές παρουσιάζουν συντελεστή βήτα μεγαλύτερο από την μονάδα κατά την 1^η περίοδο (1/2005 – 6/2007) σε σχέση με τη 2^η περίοδο (7/2007 – 12/2009). Όταν ο συντελεστής βήτα μιας μετοχής είναι μεγαλύτερος της μονάδας η μετοχή χαρακτηρίζεται επιθετική.

Κατά την 1^η περίοδο, οι δεκαέξι (16) από τις 35 μετοχές έχουν συντελεστή βήτα μεγαλύτερο της μονάδας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι εν λόγω μετοχές να λογίζονται ως μετοχές υψηλού κινδύνου αφού έχουν κίνδυνο μεγαλύτερο από το Γενικό Δείκτη. Οι υπόλοιπες δεκαεννέα (19) μετοχές, δηλαδή αυτές με συντελεστή βήτα μικρότερο της μονάδας και φυσικά μετοχές με χαμηλή επενδυτική επικινδυνότητα καλούνται αμυντικές μετοχές, αφού οι μεταβολές αυτών των μετοχών είναι μικρότερες από αυτές του Γενικού Δείκτη.

Κατά την 2^η Περίοδο, οι δεκαπέντε (15) από τις 35 μετοχές αποτελούν για έναν επενδυτή μετοχές με υψηλό ρίσκο καθώς θεωρούνται επιθετικές μετοχές με υψηλό κίνδυνο, αφού από την μία πλευρά αποφέρουν μεγαλύτερες αποδόσεις και σημαντικά κέρδη αλλά από την άλλη υφίσταται μεγαλύτερες απώλειες όταν η αγορά ακολουθεί πτωτική πορεία. Οι υπόλοιπες είκοσι (20) είναι αμυντικές μετοχές καθώς περιέχουν μικρότερο κίνδυνο και οι αποδόσεις τους μεταβάλλονται ηπιότερα από ότι η αγορά.

Το μεγαλύτερο βήτα καταγράφεται από την μετοχή Μυτιλιναίος (1,80178) την 1^η Περίοδο, ενώ το χαμηλότερο βήτα εμφανίζει η μετοχή Ιατρικό Αθηνών (-1,34509).

Ο πίνακας 5.2 δίνει τα αποτελέσματα όπως προέκυψαν μετά την εκτίμηση της παλινδρόμησης με τη χρήση του προγράμματος E-views, για το σύνολο του δείγματος για ολόκληρη την εξεταζόμενη περίοδο. Στα αποτελέσματα του πίνακα περιλαμβάνονται ο συντελεστής beta, ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 και ο έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας t-statistic.

Πίνακας 5.2: Συντελεστής beta, συντελεστής προσδιορισμού και t-statistic περιόδου
01/2005 – 12/2009

Stock's Name	Beta	R²	t-statistic
Ete	1,38091	0,88118	20,73988
Alpha	1,36050	0,71402	12,03390
Follie	1,26581	0,50513	7,694265
Metka	0,82596	0,39693	6,178579
Minoa	0,05256	0,00136	0,281373
Duty	0,86323	0,41171	6,371029
Intral	1,12522	0,41680	6,438260
Bioter	0,74125	0,24784	4,371599
Attica	0,22939	0,03265	1,399054
Mixan	1,33358	0,52912	8,072961
Sarad	0,99608	0,45873	7,011080
Siden	1,33914	0,34160	5,485702
Titan	0,84757	0,35564	5,657951
Elpe	0,63983	0,29807	4,962761
Eeek	0,87808	0,52748	8,046526
Elmek	0,62986	0,15798	3,298744
Fourlis	1,04848	0,40668	6,305144
Friigo	1,35265	0,59636	9,256958
Exae	1,20154	0,52165	7,953020
Hrak	0,73696	0,22353	4,086219
Iatriko	0,56102	0,08180	2,273145
Jumbo	0,84365	0,41165	6,370351
Motor	0,80991	0,36826	5,814625
Mytil	1,29695	0,42183	6,505176
Opap	0,62991	0,33270	5,377500
Peiraios	1,51463	0,74546	13,03304
Kyprou	1,66219	0,56661	8,707917
Plaisio	0,38616	0,21433	3,977780
Aaak	0,47976	0,02900	1,316114
Δeh	0,57407	0,23359	4,204453
Abk	0,43818	0,05539	1,844265
Rilk	0,96163	0,24367	4,322712
Mpenr	0,20154	0,02623	1,250010
Aloum	1,20881	0,56062	8,602572
Anek	0,95764	0,37460	5,894100

5.3.2 Ανάλυση αποτελεσμάτων του συντελεστή beta

Στην συγκεκριμένη ενότητα θα αναλύσουμε τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα (Πίνακας 5.2), για την περίοδο Ιανουάριος του 2005 έως Δεκέμβριος του 2009.

Ο πιο απλός τρόπος προσέγγισης του κινδύνου της αγοράς (market risk), μέσα σε μια εγχώρια χρηματιστηριακή αγορά, είναι η χρήση του συντελεστή beta. Το beta της αγοράς για κάθε μετοχή εκτιμάται μέσω παλινδρομήσεων σε επίπεδο χρονολογικών σειρών. Σε κάθε παλινδρόμηση εξαρτημένη μεταβλητή είναι η απόδοση της κάθε μετοχής και ανεξάρτητη μεταβλητή η απόδοση της αγοράς.

Παρατηρείται ότι είκοσι δύο (22) μετοχές παρουσιάζουν beta μικρότερο από την μονάδα για τα έτη 2005 - 2009. Οι μετοχές αυτές με συντελεστή βήτα μικρότερο της μονάδας έχουν μικρότερο συστηματικό κίνδυνο, δηλαδή κίνδυνο που προέρχεται από τις διακυμάνσεις της συνολικής χρηματιστηριακής αγοράς και ο οποίος δεν εξουδετερώνεται από τη διαφοροποίηση³⁷ του χαρτοφυλακίου. Επομένως, έχουν μικρότερη απόδοση από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Σε περιόδους όπου το επενδυτικό κλίμα διακρίνεται από απαισιοδοξία και προσδοκάτε η κάμψη της αγοράς, η κατοχή αμυντικών μετοχών, είναι προτιμητέα από την κατοχή μετοχών με υψηλό συντελεστή beta.

Από την άλλη πλευρά, οι επιθετικές μετοχές είναι δεκατρείς (13). Αυτές έχουν beta μεγαλύτερο της μονάδας, και επομένως έχουν μεγαλύτερη απόδοση από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς φέροντας μεγάλο συστηματικό κίνδυνο. Στην περίπτωση αυτή, είναι σαφές ότι σε περιόδους ανόδου του Γενικού Δείκτη, είναι προτιμότερη η κατοχή επιθετικών μετοχών.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, διαπιστώνουμε ότι οι μετοχές με υψηλό συντελεστή beta, θεωρούνται ως πιο ευαίσθητες στις απότομες μεταβολές της αγοράς σε σύγκριση με τις αμυντικές μετοχές, και τούτο διότι όσο εύκολα μπορούν να αποκομίσουν κέρδη, τόσο εύκολα μπορούν να τα απολέσουν. Παράλληλα, οι μετοχές με υψηλό beta έχουν συνήθως μεγαλύτερη συγκριτικά εμπορευσιμότητα, με

³⁷Με τη λέξη διαφοροποίηση ορίζουμε το συνδυασμό μετοχών διαφορετικού κινδύνου και προσδοκώμενης απόδοσης, ώστε να επιτευχθεί ο περιορισμός του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου μετοχών.

αποτέλεσμα η τιμή τους να αυξάνει ασύμμετρα σε σχέση με την άνοδο της αγοράς. Το αντίστροφο ισχύει για τις μετοχές με χαμηλό κίνδυνο. Το μεγαλύτερο beta σημειώνει η μετοχή Kyrgou Bank ενώ τον μικρότερο συντελεστή beta εμφανίζει η μετοχή Minoan.

5.3.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων του συντελεστή προσδιορισμού

Ο συντελεστής προσδιορισμού αποτελεί ένα δείκτη του πόσο <<καλό>> είναι το υπόδειγμα που έχουμε εκτιμήσει. Όπως έχουμε προαναφέρει ο συντελεστής προσδιορισμού παίρνει τιμές μεταξύ 0 και 1 ($0 \leq R^2 \leq 1$).

Για τα δεδομένα της περιόδου Ιανουάριος του 2005 έως Δεκέμβριος του 2009 (Πίνακας 5.2), οι δέκα (10) μετοχές έχουν συντελεστή προσδιορισμού κοντά στην μονάδα που δείχνει καλή προσαρμογή του υποδείγματος στα στοιχεία, ενώ οι υπόλοιπες είκοσι πέντε (25) μετοχές εμφανίζουν μικρότερο συντελεστή προσδιορισμού, γεγονός που υποδηλώνει την χαμηλή ερμηνευτική ικανότητα του κάθε εκτιμηθέντος υποδείγματος.

Τον μεγαλύτερο συντελεστή προσδιορισμού καταγράφει η μετοχή Εθνική Τράπεζα (0,88118), που σημαίνει ότι το μοντέλο επεξηγεί το 88,1% της συνολικής μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής, ενώ από την άλλη η μετοχή Minoan καταγράφει τον μικρότερο συντελεστή προσδιορισμού (0,001136).

5.3.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων του t-statistic

Χρησιμοποιούμε το t-statistic για να κάνουμε έλεγχο υποθέσεων για το στοιχείο β , αν οι αποδόσεις των μετοχών ερμηνεύονται από τις αποδόσεις της αγοράς

Η δύναμη για ένα δεδομένο μέγεθος ελέγχου είναι η πιθανότητα η στατιστική να έχει μεγαλύτερη τιμή από την κριτική τιμή. Ισχύει δηλαδή $|t| \geq t_{T-2, \alpha/2}$. Εξετάζοντας τις t-στατιστικές των μετοχών (Πίνακας 5.2), παρατηρείται οι τριάντα (30) από τις 35 μετοχές είναι σε απόλυτη τιμή μεγαλύτερες του δύο (2) που είναι η κριτική τιμή του ελέγχου. Η μηδέν υπόθεση απορρίπτεται, που σημαίνει ότι υπάρχει σχέση ανάμεσα στην εξαρτημένη και ερμηνευτική μεταβλητή. Επομένως αποδεικνύεται ότι υπάρχει στατιστική σημαντικότητα μεταξύ των αποδόσεων των (30) μετοχών και της απόδοσης της αγοράς.

Αντιθέτως, διαπιστώνουμε ότι πέντε (5) μετοχές του δείγματος δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Συνεπώς, η απόδοση της αγοράς αποδείχτηκε ότι δεν επιδρά στατιστικά σημαντικά στη διαμόρφωση των αποδόσεων αυτών των μετοχών.

5.4 Το μέτρο του Jensen

Ο Jensen πρότεινε ένα σύνθετο μέτρο της απόδοσης των μετοχών, το οποίο βασίζεται στο Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (Carm). Το μέτρο του Jensen είναι η αξία άλφα μιας μετοχής, η οποία υπολογίζεται ως η διαφορά μεταξύ της πραγματοποιηθείσας απόδοσης της εξεταζόμενης μετοχής από την απαιτούμενη της απόδοση, που αντιστοιχεί στον συστηματικό κίνδυνο που περιέχει η μετοχή. Ειδικότερα, μια εκτίμηση της αξίας άλφα μιας μετοχής λαμβάνεται εάν παλινδρομήσουμε τις πρόσθετες αποδόσεις της αξιολογούμενης μετοχής στις πρόσθετες αποδόσεις ενός χρηματιστηριακού δείκτη. Η προσέγγιση αυτή απαιτεί να εξετάσουμε εάν η αξία άλφα είναι θετική ή αρνητική. Στο σημείο αυτό αξίζει να κάνουμε μια πιο διεξοδική περιγραφή του μέτρου του Jensen.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων, όπως έχουμε ήδη αναφέρει καθορίζει ότι η αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής θα πρέπει να ισούται με:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] \beta_i \quad (5.5)$$

Η σχέση αυτή αναμένεται να ισχύσει. Εάν υποθέσουμε ότι ισχύει το υπόδειγμα αυτό, η παραπάνω σχέση μπορεί να εκφραστεί σε όρους πραγματοποιηθείσας απόδοσης ως εξής:

$$R_i = R_f + [R_M - R_f] \beta_i \quad (5.6)$$

Οι αποδόσεις που εμφανίζονται στην παραπάνω σχέση (5.6) είναι αποδόσεις οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Εάν αφαιρέσουμε την απόδοση του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο, η σχέση μπορεί να γραφτεί ως εξής:

$$R_i - R_f = [R_M - R_f] \beta_i \quad (5.7)$$

Η ανωτέρω σχέση είναι μια εναλλακτική μορφή της χαρακτηριστικής γραμμής³⁸. Η σχέση αυτή δείχνει ότι η πρόσθετη απόδοση μιας μετοχής ισούται με τον συντελεστή βήτα της μετοχής επί την πρόσθετη απόδοση της αγοράς. Η εξίσωση αυτή μπορεί να διερευνηθεί εμπειρικά με την εκτίμηση της παρακάτω παλινδρόμησης:

$$R_i = a_i + \beta_i R_M + \varepsilon_i \quad (5.8)$$

Συγκρίνοντας το a_i με το $R_f(1-\beta)$ προκύπτει το Jensen's alpha.

- Η εκτίμηση μιας θετικής αξίας άλφα $a_i < R_f(1-\beta)$ και στατιστικά σημαντικής σημαίνει ότι η πραγματική ιστορική απόδοση της μετοχής είναι μεγαλύτερη από αυτή που αναμενόταν, δηλαδή η μετοχή πέτυχε καλύτερη απόδοση από αυτή που αναμενόταν με βάση το συστηματικό κίνδυνο.
- Η εκτίμηση μιας αρνητικής αξίας άλφα $a_i > R_f(1-\beta)$ και στατιστικά σημαντικής σημαίνει ότι η μετοχή επέτυχε κατώτερη απόδοση από εκείνη που αντιστοιχεί στο συστηματικό της κίνδυνο κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Δηλαδή, η απόδοση της μετοχής υπολείπεται της απόδοσης που αναμενόταν σύμφωνα με το Capm.
- Η εκτίμηση μιας στατιστικά μη σημαντικής αξίας άλφα σημαίνει ότι η μετοχή επέτυχε απόδοση η οποία ήταν ανάλογη του συστηματικού της κινδύνου κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

5.5 Προσδιορισμός του χωρίς κίνδυνο επιτοκίου

Για τη προσέγγιση της τιμής χωρίς κίνδυνο επιτοκίου χρησιμοποιείτε η αναμενόμενη απόδοση των χρεογράφων που εκδίδει το δημόσιο, όπως των εντόκων γραμματίων. Η προσέγγιση αυτή κρίνεται ικανοποιητική, λόγω της φερεγγυότητας του κράτους ως δανειολήπτη στις ανεπτυγμένες οικονομίες.

Για χώρες, όμως, όπου οι χρηματαγορές δεν έχουν λειτουργήσει αποτελεσματικά, κρίνεται σκόπιμο να υπολογιστεί η πραγματική μέση απόδοση που πραγματοποιήθηκε σε μακρά χρονικά διαστήματα.

³⁸Όπως έχουμε αναφέρει στην ενότητα 5.2, και απεικονίζεται στο διάγραμμα 5.1

Στη συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία χρησιμοποιήθηκε η μέση μηνιαία απόδοση των τριμηνιαίων γραμματίων του ελληνικού δημοσίου για την περίοδο 2005 – 2009.

5.6 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων του μέτρου Jensen

Στον πίνακα 5.3 παρουσιάζονται για την περίοδο Ιανουάριος του 2005 έως Δεκέμβριος του 2009, τα αποτελέσματα του μέτρου του Jensen, ένας δείκτης απόδοσης ευρέως χρησιμοποιούμενος από το κοινό για την μέτρηση της απόδοσης των επενδύσεων.

Πίνακας 5.3: Δείκτης Jensen περιόδου 01/2005 – 12/2009

Stock's Name	Alpha	$R_f(1-\beta)$	$a - R_f(1-\beta)$
Ete	0,00640	-0,00091	0,00730
Alpha	0,00049	-0,00086	0,00135
Follie	0,00204	-0,00063	0,00267
Metka	0,01890	0,00041	0,01848
Minoa	0,01929	0,00225	0,01703
Duty	-0,00580	0,00033	-0,00613
Intral	-0,00029	-0,00030	0,00001
Bioter	-0,01199	0,00062	-0,01260
Attica	0,00273	0,00183	0,00090
Mixan	0,00430	-0,00079	0,00509
Sarad	0,00675	0,00001	0,00674
Siden	0,02031	-0,00081	0,02112
Titan	0,00589	0,00036	0,00552
Elpe	0,00409	0,00086	0,00323
Eeek	0,87808	0,00029	0,01208
Elmek	0,00648	0,00088	0,00560
Fourlis	0,01717	-0,00012	0,01729
Frigo	0,02546	-0,00084	0,02630
Exae	0,01568	-0,00048	0,01616
Hrak	0,00074	0,00063	0,00012
Iatriko	0,00913	0,00104	0,00808
Jumbo	0,02825	0,00037	0,02788
Motor	0,00679	0,00045	0,00634
Mytil	0,01123	-0,00071	0,01194
Opap	-0,00048	0,00088	-0,00136
Peiraios	0,00795	-0,00122	0,00917
Kyprou	0,02695	-0,00158	0,02852
Plaisio	-0,00863	0,00146	-0,01009
Aaak	0,02539	0,00124	0,02415

Δeh	-0,00253	0,00101	-0,00355
Abk	0,02635	0,00134	0,02502
Rilk	0,00344	0,00009	0,00335
Mpenr	-0,01724	0,00190	-0,01914
Aloum	-0,00643	-0,00050	-0,00593
Anek	0,00624	0,00010	0,00614

5.6.1 Ανάλυση αποτελεσμάτων του alpha Jensen

Η αξία alpha μιας μετοχής μετρά αν η πραγματική απόδοση της μετοχής είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από αυτή που αναμενόταν, δηλαδή εξετάζει αν η μετοχή πέτυχε ή απέτυχε την καλύτερη απόδοση από αυτή που αναμενόταν με βάση το συστηματικό κίνδυνο.

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 5.3) παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της πραγματοποιηθείσας απόδοσης (alpha), της απαιτούμενης απόδοσης $R_f(1-\beta)$ και τέλος η διαφορά της πραγματοποιηθείσας απόδοσης από την απαιτούμενη απόδοση $a - R_f(1-\beta)$, δηλαδή το μέτρο του Jensen.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι είκοσι οχτώ (28) μετοχές εμφανίζουν μεγαλύτερη πραγματοποιηθείσα απόδοση από αυτήν που αναμενόταν, δηλαδή την απαιτούμενη απόδοση. Αυτό σημαίνει ότι οι μετοχές αυτές επέτυχαν καλύτερη απόδοση από αυτή που αναμενόταν με βάση το συστηματικό κίνδυνο, ενώ η απόδοση των υπόλοιπων επτά (7) μετοχών υπολείπεται της απόδοσης που αναμενόταν σύμφωνα με το Capm, αφού η πραγματοποιηθείσα απόδοση τους ήταν πολύ μικρότερη από την απαιτούμενη.

Αξίζει να αναφέρουμε την μετοχή Kyprou Bank με τον μεγαλύτερο συντελεστή Jensen, η οποία επέτυχε απόδοση μεγαλύτερη από τις προσδοκίες που αναμενόταν. Ενώ η μετοχή Μπενρουμπή Χ. και Υιός εμφανίζει τον μικρότερο συντελεστή Jensen, δηλαδή η απόδοση της μετοχής δεν πήγε όπως αυτή αναμενόταν.

Κεφάλαιο 6^ο

Συμπεράσματα

Οι επενδύσεις σε μετοχές παρέχουν ένα σύνολο πλεονεκτημάτων στον επενδυτή μεταξύ των οποίων συγκαταλέγεται η επαγγελματική διαχείριση του χαρτοφυλακίου, η ελαχιστοποίηση του κινδύνου, η άμεση ρευστοποίηση και η μεγάλη διαπραγματευτική δύναμη.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάλυση και η αξιολόγηση των αποδόσεων ενός δείγματος 35 μετοχών που διαπραγματεύονταν στην ελληνική χρηματαγορά καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου 31/01/2005 – 31/12/2009. Αρχικά παρουσιάστηκε μια περιγραφή του Χρηματιστηρίου Αθηνών και στη συνέχεια αναλύθηκε η Θεωρία του Χαρτοφυλακίου στα πλαίσια μιας Αποτελεσματικής Αγοράς και το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων με ταυτόχρονη παρουσίαση των κυριότερων εμπειρικών ερευνών.

Σε ότι αφορά την εξέλιξη των μετοχών κατά την χρησιμοποιούσα περίοδο, η ελληνική αγορά μετά από μια ικανοποιητική πορεία από το 2005 έως το 2007, τα επόμενα χρόνια μέχρι το 2009 παρουσίασε κάμψη λόγω της παγκόσμιας χρηματοοικονομικής κρίσης και από εκεί και πέρα παρατηρήθηκαν αρκετές αυξομειώσεις μέχρι και σήμερα. Για την αξιολόγηση των 35 μετοχών του δείγματος χρησιμοποιήσαμε σημαντικά στατιστικά στοιχεία, τα οποία μας βοήθησαν στην εξαγωγή κάποιων χρήσιμων συμπερασμάτων όσον αφορά τις μέσες μηνιαίες αποδόσεις των μετοχών και την επενδυτική τους επικινδυνότητα. Επίσης, πραγματοποιήθηκε οικονομετρική ανάλυση των αποδόσεων των μετοχών για να προσδιορίσουμε με ακρίβεια την σχέση απόδοσης και κινδύνου των επιλεγθεισών μετοχών, όπως χρησιμοποιήθηκε επίσης και ο κλασικός δείκτης αξιολόγησης του Jensen.

Τα αποτελέσματα της εμπειρικής μελέτης δείχνουν ότι κατά την 1^η εξεταζόμενη περίοδο οι μετοχές του δείγματος αλλά και ο Γενικός Δείκτης παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με την 2^η περίοδο, όπου παρατηρούμε μία αλλαγή στην εικόνα τόσο των μετοχών όσο και του Γενικού Δείκτη, καθώς καταγράφουν αρνητικές αποδόσεις. Οι αρνητικές αποδόσεις

οφείλονται κατά κύριο λόγο στην πτώση των τιμών των μετοχών της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς και στην μετατόπιση του ενδιαφέροντος των επενδυτών προς τις άλλες κατηγορίες μετοχών. Γενικότερα, ενώ παρατηρείται μια ευνοϊκή πορεία των μετοχών την 1^η εξεταζόμενη περίοδο, αργότερα παρατηρείται μια απότομη πτώση στην πορεία των μετοχών λόγω της παγκόσμιας ύφεσης που επηρεάζει και την Ελλάδα από το 2008.

Όσον αφορά τον κίνδυνο, όπως αυτός αποδίδεται από την τυπική απόκλιση των αποδόσεων της κάθε μετοχής, όλες οι μετοχές κατά την περίοδο 1/2005 – 6/2007 σημείωσαν κίνδυνο μεγαλύτερο από τον κίνδυνο του Γενικού Δείκτη, ενώ την περίοδο 7/2007 – 12/2009 μόνο πέντε μετοχές εμφάνισαν κίνδυνο μικρότερο από αυτόν του Γενικού Δείκτη. Γενικότερα όμως, κατά την 1^η εξεταζόμενη περίοδο οι μετοχές αποφέρανε μικρότερο επενδυτικό κίνδυνο σε σχέση με την 2^η περίοδο όπου οι ίδιες μετοχές κατέγραψαν πολύ μεγαλύτερο. Από την εξέταση των συντελεστών μεταβλητότητας των μετοχών προέκυψε ότι 13 μετοχές την 1^η περίοδο παρουσίασαν μικρότερο συντελεστή μεταβλητότητας και επομένως, μικρότερο κίνδυνο από τον Γενικό Δείκτη και από αυτές 10 καταγράφουν μεγαλύτερες αποδόσεις από αυτόν, ενώ την 2^η περίοδο 11 μετοχές εμφανίζουν συντελεστή μεταβλητότητας μικρότερο του Γενικού Δείκτη και ταυτόχρονα μόνο 3 σημείωσαν απόδοση μεγαλύτερη από αυτήν του Γενικού Δείκτη.

Στη συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία ερευνάται και κατά πόσο ο συντελεστής βήτα της αγοράς επιδρά στη συστηματική διαμόρφωση των αποδόσεων των μετοχών που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Για το σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου προκύπτει ότι 22 μετοχές του δείγματος εμφανίζουν συντελεστή beta μικρότερο της μονάδας γεγονός που σημαίνει ότι οι μετοχές αυτές (αμυντικές) έχουν μικρότερο κίνδυνο από τον Γενικό Δείκτη. Ενώ 13 μετοχές έχουν συντελεστή beta μεγαλύτερο της μονάδας, αφού οι μεταβολές αυτών των μετοχών (επιθετικές) είναι μεγαλύτερες από τις μεταβολές αυτές του Γενικού Δείκτη. Διαπιστώνουμε ότι οι επιθετικές μετοχές θεωρούνται ως πιο ευαίσθητες στις απότομες μεταβολές της αγοράς σε σχέση με τις αμυντικές, και τούτο διότι όσο εύκολα μπορούν να αποκομίσουν κέρδη, τόσο εύκολα μπορούν να τα απολέσουν.

Επιπροσθέτως, υπάρχει στατιστική σημαντικότητα μεταξύ των αποδόσεων 30 μετοχών και της απόδοσης της αγοράς, εφόσον οι t-στατιστικές των μετοχών αυτών αποδείχτηκαν στατιστικά σημαντικές σε αντίθεση με τις υπόλοιπες 5 μετοχές, όπου η απόδοση της αγοράς δεν επιδρά στατιστικά σημαντικά στη διαμόρφωση των αποδόσεων αυτών των μετοχών.

Σύμφωνα με τον δείκτη αποδοτικότητας του Jensen προκύπτει ότι το μεγαλύτερο μέρος των μετοχών (28) της συνολικής εξεταζόμενης περιόδου 1/2005 – 12/2009, εμφάνισαν θετική αξία άλφα γεγονός που ερμηνεύει ότι οι μετοχές επέτυχαν την καλύτερη απόδοση από αυτήν που αναμενόταν με βάση το συστηματικό κίνδυνο ενώ ένα μικρότερο μέρος των μετοχών (7) του δείγματος παρουσιάζουν αρνητική αξία άλφα δηλαδή οι μετοχές αυτές παρουσιάζουν κατώτερη απόδοση από εκείνη που αντιστοιχεί στο συστηματικό τους κίνδυνο.

Στην συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία έχει πραγματοποιηθεί μια σημαντική προσπάθεια ανάλυσης και αξιολόγησης δείγματος 35 μετοχών σύμφωνα με τις σύγχρονες αρχές της στατιστικής και οικονομετρικής ανάλυσης. Η πρακτική εφαρμογή μιας τέτοιας ερευνητικής εργασίας θα δώσει τη δυνατότητα στους επενδυτές / διαχειριστές να αξιολογούν μια μετοχή αντικειμενικότερα προτού προβούν στην τελική επιλογή του χαρτοφυλακίου τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α – Πίνακας 1

Πίνακας 1 / Παράρτημα : Οι αποδόσεις των 35 μετοχών και του Γενικού Δείκτη πού χρησιμοποιήθηκαν για την περίοδο 2005 – 2009.

Date	Ete	Alpha	Follie	Metka	Minoa	Duty	Mpenr	Anek
31/01/2005	0.06510	0.00867	0.09911	0.17778	0.30729	0.14574	-0.17898	0.15278
28/02/2005	0.11454	0.12178	0.00598	-0.00189	0.19522	-0.02571	-0.32600	0.07229
31/03/2005	-0.09486	-0.10217	-0.08284	-0.15879	0.00000	-0.13889	-0.26113	-0.12360
28/04/2005	-0.00055	-0.03983	-0.00278	0.15281	0.04667	0.07581	-0.24900	-0.05128
31/05/2005	0.05243	0.07333	0.02833	0.14035	-0.01274	0.00600	0.05348	0.00000
30/06/2005	0.02335	-0.01518	0.07814	0.07179	-0.12581	0.07154	-0.03046	-0.05405
29/07/2005	0.07505	0.03854	0.07373	0.10048	0.05904	0.02643	0.20942	0.15714
31/08/2005	-0.00236	-0.01215	-0.02146	0.06377	-0.09756	0.08672	0.00000	-0.03704
30/09/2005	0.10544	0.04030	-0.02073	0.08174	0.06178	-0.02618	0.00000	0.14103
31/10/2005	-0.02310	0.01641	-0.09609	-0.06297	0.09091	-0.05378	-0.06926	-0.08989
30/11/2005	0.02102	0.04522	0.00000	0.09409	0.02667	-0.02842	-0.05116	-0.01235
30/12/2005	0.08491	-0.01174	0.01351	0.10811	0.03247	0.03760	-0.02451	0.12500
31/01/2006	0.04506	0.14321	0.14756	0.14191	0.09434	0.08456	0.08543	0.13333
28/02/2006	0.14826	0.13184	-0.04105	-0.08155	0.01724	-0.02970	0.02315	0.14706
31/03/2006	-0.10211	-0.04640	-0.04604	-0.02114	-0.01130	0.02423	-0.07692	-0.09402
28/04/2006	0.01467	-0.01571	-0.04403	-0.07775	0.05143	-0.07098	-0.01471	0.04717
31/05/2006	-0.15401	-0.09011	-0.08857	-0.05855	0.03261	-0.17962	-0.05970	-0.02703
30/06/2006	-0.00556	-0.00057	-0.11176	-0.12438	-0.09474	-0.05392	-0.08995	-0.08333
31/07/2006	-0.01461	0.02945	-0.00875	-0.02557	-0.03488	0.07772	-0.08721	0.00000
31/08/2006	0.06454	0.03520	0.15342	0.08746	0.07831	0.02244	0.00000	0.15152
29/09/2006	0.04752	0.01328	0.09569	0.03485	0.12291	0.04545	-0.03822	0.02632
31/10/2006	0.04810	0.08390	0.03057	0.16580	0.01990	-0.02549	0.17881	-0.04274
30/11/2006	-0.02649	0.03532	0.18644	0.00444	0.00000	0.00769	-0.05618	-0.06250
29/12/2006	0.00767	-0.02897	0.06786	0.12832	0.01951	0.20611	0.17262	0.02857
31/01/2007	0.13769	0.07748	0.05351	0.05882	0.14833	0.01899	-0.05076	0.13889
28/02/2007	-0.01538	-0.05583	-0.10794	-0.01852	0.04167	-0.09317	-0.14439	-0.04065
30/03/2007	0.01562	0.01703	-0.06762	0.26226	0.06000	0.01096	-0.03125	0.08475
30/04/2007	0.03979	-0.05070	0.13359	0.06876	0.10566	0.06640	0.05161	0.27344
31/05/2007	0.07556	0.04655	0.07744	0.03497	0.01706	-0.01906	0.15337	0.31902
29/06/2007	-0.04484	-0.01030	-0.06250	-0.01757	0.01678	-0.08808	0.11702	0.27442
31/07/2007	0.02379	0.07285	0.00200	0.08666	0.01320	-0.02699	-0.05238	-0.06204

Ανάλυση και Αξιολόγηση Αποδόσεων Μετοχών Χρηματιστηρίου Αθηνών

31/08/2007	0.00581	-0.04586	-0.00333	-0.02089	-0.13355	-0.03796	-0.00503	-0.12840
28/09/2007	0.02371	0.02449	-0.04539	0.13122	0.01504	-0.05615	-0.02020	0.04018
31/10/2007	0.07423	0.04511	0.03846	0.00686	0.01111	-0.01447	0.00000	-0.03004
30/11/2007	-0.04339	-0.08718	-0.07811	-0.08173	-0.04762	0.01958	0.03093	-0.03982
31/12/2007	0.02369	0.07139	-0.06866	-0.04697	-0.06538	-0.03520	0.01500	0.05530
31/01/2008	-0.14310	-0.11739	-0.18824	-0.02853	0.01646	-0.08126	-0.02956	-0.03930
29/02/2008	-0.09947	-0.08550	0.01932	-0.10948	-0.06073	0.02708	0.20305	-0.04545
31/03/2008	-0.07681	0.04483	0.00379	0.00150	-0.05603	-0.01757	-0.15190	-0.03333
30/04/2008	0.06418	0.04291	-0.06988	0.00449	0.10959	0.02147	0.03483	0.04433
30/05/2008	0.06739	0.00753	-0.10964	0.01490	-0.02469	0.00000	0.00481	-0.03302
30/06/2008	-0.21591	-0.12998	-0.15621	-0.00587	-0.11392	-0.05779	-0.01435	-0.18537
31/07/2008	0.06495	-0.01030	0.09459	-0.05465	0.02381	0.00372	-0.04854	-0.02395
29/08/2008	-0.00585	-0.07981	-0.03580	-0.00625	-0.02326	-0.00185	-0.00510	0.15337
30/09/2008	-0.07605	-0.13074	-0.34827	-0.25943	0.07143	-0.13544	0.00000	-0.13298
31/10/2008	-0.38927	-0.25090	-0.28880	-0.19533	0.15111	-0.34764	-0.12308	-0.31902
28/11/2008	-0.13477	-0.30116	-0.06077	-0.06860	-0.28571	-0.18421	0.01170	-0.23423
31/12/2008	-0.10843	-0.15746	-0.14706	-0.06232	0.27568	0.15726	-0.08092	-0.03529
30/01/2009	0.00000	-0.01803	-0.12414	-0.05740	-0.17373	-0.19861	0.05660	-0.09756
27/02/2009	-0.25579	-0.36227	0.06299	-0.08654	0.17436	-0.22609	-0.05357	0.00000
31/03/2009	0.16213	0.18586	0.08519	0.11404	-0.28603	0.19663	0.04088	-0.13514
30/04/2009	0.39732	0.49669	0.64505	0.25984	0.03670	0.24883	0.01511	0.32813
29/05/2009	0.20687	0.12389	0.42324	-0.03750	0.04720	0.18797	-0.03274	0.07059
30/06/2009	0.02978	-0.06824	0.07362	0.11299	-0.05634	0.12975	0.03385	0.03297
31/07/2009	0.11825	0.18592	0.01561	-0.00350	-0.03284	-0.12185	-0.03571	0.01064
31/08/2009	0.06667	0.24822	0.13636	0.03044	-0.01235	0.10048	0.00617	-0.07368
30/09/2009	0.12123	0.09134	-0.03412	-0.00114	0.23125	-0.01594	-0.07669	-0.01136
30/10/2009	0.03268	0.05405	-0.00122	0.21729	-0.15228	-0.07511	0.05980	-0.05747
30/11/2009	-0.22522	-0.24318	-0.06402	-0.14019	-0.01497	-0.09236	0.03135	-0.14634
31/12/2009	-0.07628	-0.10383	-0.14202	0.06087	0.24924	0.07368	-0.06079	-0.08571

Bioter	Attica	Mixan	Saradis	Sidenor	Titan	Elpe	Aloumyl	Motor
-0.02299	0.10776	0.24044	0.11284	0.01114	0.13444	0.08000	0.20921	0.06759
-0.08235	0.08171	-0.06608	0.02098	-0.06612	0.08929	0.01157	0.06574	-0.01117
-0.07692	-0.14029	-0.14623	0.00000	-0.22124	-0.04993	-0.11670	-0.17208	0.02825
-0.01389	-0.04184	0.00552	0.01027	0.00000	-0.03922	0.05699	-0.06667	0.13553
-0.07042	0.03057	-0.02198	0.03051	-0.04924	-0.01224	-0.04167	0.00000	0.02258
-0.04545	-0.05085	-0.02809	-0.02303	0.04781	0.05124	0.13043	-0.04622	-0.03470
0.06349	0.14732	0.10983	0.11111	0.01901	0.09670	0.05882	0.16740	0.04575
-0.05970	-0.10506	-0.05208	-0.06667	-0.05970	0.01147	-0.00855	-0.05660	0.04688
0.00000	0.06522	0.04396	0.07468	0.01190	-0.01772	0.39871	0.14400	0.47761

-0.06349	0.15510	-0.02632	-0.06647	-0.04706	0.02597	-0.09091	-0.03147	-0.09091
0.10169	0.01060	-0.01081	0.12298	0.17284	0.05485	0.00508	0.01083	0.02778
0.18462	0.15035	0.11475	0.03170	0.11930	0.14633	0.00169	0.03571	0.07351
0.02597	0.04863	0.12255	0.16760	0.69592	0.04943	0.08249	0.35862	0.14099
0.20253	0.05797	0.12664	0.04067	-0.09242	0.10612	-0.09020	-0.13198	-0.04413
-0.07368	0.01096	0.00775	-0.00690	0.04481	-0.01503	0.00684	-0.07602	0.02955
0.09091	0.05691	0.26923	0.01852	0.02339	0.02340	0.01698	0.04430	0.03587
-0.06250	-0.08205	0.04848	-0.09091	-0.00762	0.01069	-0.13689	-0.06667	-0.01299
-0.10000	-0.15922	-0.15029	0.04750	0.02303	-0.10081	0.00580	-0.12338	-0.08596
-0.02469	0.10631	0.04762	-0.05251	0.10507	0.04129	0.05192	-0.00741	0.04607
0.06329	0.04505	0.02597	-0.03275	0.00679	0.01576	-0.06947	0.11194	-0.05138
-0.04762	0.12931	-0.03797	-0.02344	0.00337	-0.03645	-0.07073	0.03356	-0.03288
0.20000	0.01781	0.18421	0.01333	0.20336	0.09981	0.06342	0.22727	0.00500
0.09375	-0.04500	0.06667	0.04474	-0.07263	-0.00488	-0.00596	0.03175	-0.02488
-0.00952	0.00785	0.08854	0.01259	0.33735	0.00932	0.04400	0.09231	-0.00408
0.07692	0.08312	0.20096	-0.03731	0.05856	0.04324	0.07088	-0.02347	0.04713
-0.07143	0.01439	0.05578	-0.05943	0.17234	0.00512	-0.08050	-0.04808	-0.04110
-0.00962	0.00236	0.09434	0.05495	0.32486	-0.06532	0.03891	0.05556	0.06224
0.00971	0.04245	0.01724	0.05469	0.13836	0.03965	0.04120	0.01435	0.00961
0.09615	0.09502	0.33898	0.11111	-0.05295	0.04720	0.01799	0.09906	0.05138
0.15789	0.10744	0.05823	0.09778	0.00000	-0.02686	0.05300	0.12446	-0.12036
-0.09848	-0.00933	-0.14115	0.04858	-0.05337	-0.11649	-0.09564	0.00000	-0.05144
-0.09244	0.00753	-0.09471	-0.01158	-0.11409	-0.04210	-0.04082	-0.06870	-0.02386
-0.00926	-0.06355	0.02462	0.10352	0.09848	0.00055	0.08317	0.02459	0.03333
0.02804	0.04391	0.16517	0.21770	-0.10345	-0.07127	-0.03929	0.15200	-0.08280
-0.11818	0.00000	-0.22680	0.00654	-0.16923	-0.09340	-0.01487	-0.11806	-0.13834
0.06186	0.01147	-0.08333	0.00722	-0.05926	0.02231	0.06415	0.00394	0.07483
-0.17476	0.00378	-0.24000	-0.17563	-0.09843	-0.02503	-0.11170	-0.25490	-0.18987
-0.05882	0.00000	0.11005	0.04348	0.18559	-0.06353	-0.07385	0.04737	0.06875
-0.13750	0.00000	0.03448	-0.00833	-0.26519	-0.05413	-0.10129	-0.14573	-0.02339
0.00000	-0.09605	0.03750	-0.06891	0.33333	0.06503	0.16547	0.01765	0.10778
0.10145	-0.03125	-0.07229	0.08303	0.00000	0.01117	0.07407	-0.01734	0.05405
-0.14474	-0.04731	-0.19048	-0.05833	-0.09023	-0.13078	-0.16475	-0.19118	-0.17308
0.03077	-0.02032	-0.13369	-0.13982	0.03719	0.00953	-0.03211	-0.06182	-0.00310
-0.11940	-0.00922	-0.05556	-0.00206	-0.16534	-0.00236	0.01896	-0.00775	0.01244
-0.40678	0.11395	-0.25490	-0.18351	-0.38663	-0.08593	-0.13023	-0.22656	-0.19048
0.02857	-0.11691	-0.41228	-0.35606	-0.33074	-0.42691	-0.13369	-0.29798	-0.19924
-0.11111	0.04728	-0.01493	-0.16863	-0.17733	0.00602	-0.08333	-0.00719	-0.01659
0.25000	0.01806	0.04545	0.00000	0.13074	0.03964	-0.09091	-0.17391	-0.07952
0.10000	-0.44124	-0.10870	-0.03302	-0.17500	0.02878	0.04444	-0.05263	0.00262
-0.20455	-0.03571	-0.08130	-0.16098	-0.20833	-0.02168	0.02837	-0.10185	-0.07572
-0.02857	0.12346	0.09735	-0.23837	0.32536	0.14296	0.23621	-0.02062	0.10169
0.23529	-0.14286	0.27419	0.36641	0.36462	-0.16260	0.02789	0.41053	0.02949
0.07143	-0.07692	0.33544	0.06145	0.19312	0.53025	-0.03664	0.02239	0.13076

-0.26667	0.04167	-0.18009	-0.05263	0.18847	-0.08297	-0.02958	-0.07299	-0.15749
0.12121	-0.10667	0.08092	0.21667	-0.01119	0.08356	0.05660	0.08661	0.07190
-0.05405	-0.01990	-0.01604	-0.04566	-0.09434	-0.00835	-0.00549	-0.09420	0.18537
-0.08571	0.16751	-0.05978	0.27033	0.06250	0.16840	0.07182	-0.03200	0.13992
0.00000	-0.14783	-0.04046	-0.05650	0.14902	0.00382	0.06959	-0.04132	0.08755
-0.06250	-0.13776	-0.25904	-0.11377	-0.12969	-0.17948	-0.05904	-0.17241	-0.12780
-0.13333	0.13018	-0.05691	0.09910	-0.11569	0.04529	0.00000	-0.01042	0.01237

Elmek	Fourlis	Frigo	Exae	Hrak	Iatr	Jumbo	Intral	Eeek
0.15432	0.00000	0.00000	0.07042	0.09912	0.06897	0.16250	0.15600	0.00740
-0.02139	0.10309	0.16502	0.11090	0.04810	0.10968	0.09677	0.17864	0.13499
-0.09290	-0.01869	-0.01133	-0.06430	-0.07839	0.08140	0.00654	-0.03542	-0.05502
-0.03614	0.04762	-0.01433	0.02351	-0.04149	-0.02688	0.04221	-0.02904	0.08305
0.07500	0.05455	0.05523	0.01413	-0.03680	-0.02762	0.04984	0.05805	0.02372
-0.01163	-0.00862	0.04683	-0.10105	-0.05393	-0.02841	0.05638	0.04406	0.04324
0.04706	0.05217	0.02895	0.15891	0.11876	0.28655	-0.01124	0.10430	0.03849
-0.05056	-0.03581	0.04348	-0.08027	-0.00425	0.03636	0.03409	-0.06561	0.06557
0.12426	-0.02000	0.03922	0.19818	-0.03412	0.09649	0.09066	-0.00772	-0.02876
0.04211	0.07580	0.09198	-0.03035	-0.03091	0.01600	-0.04282	-0.04121	-0.05716
-0.09091	0.15989	0.23758	0.06886	0.02961	0.08268	0.00263	0.07705	-0.02776
0.06667	0.33879	0.30716	0.11420	0.10619	0.00727	0.00525	0.10392	0.12547
-0.01563	-0.11344	0.06943	0.19185	0.21400	0.04693	0.12272	0.22306	-0.00534
0.07407	0.07087	0.12859	0.17420	0.05437	0.09655	0.24651	0.10987	0.01409
-0.06897	0.00919	0.06305	0.03568	0.01719	0.13208	0.06716	0.07688	0.02515
0.14815	0.12022	-0.06139	0.12149	0.09217	-0.37778	-0.05769	0.18479	0.01291
-0.06452	-0.08943	0.02772	0.02264	0.02532	0.86607	-0.04267	-0.17172	-0.04844
-0.03448	-0.00893	-0.01942	-0.07194	0.00960	-0.14354	-0.05039	-0.00951	-0.05693
-0.02551	0.00000	0.12761	-0.05537	-0.00815	0.06145	-0.00816	-0.05713	0.06463
-0.01047	0.04144	0.16976	0.05951	-0.01370	0.06842	0.05556	0.13646	0.03602
0.00000	0.20761	0.06422	-0.00766	-0.00694	0.05911	0.16959	-0.04077	0.05731
0.13228	0.08883	0.06975	0.10206	0.10350	0.00465	0.13000	0.00000	-0.05847
0.02804	-0.06579	0.03883	0.03813	-0.04816	0.07407	0.16814	0.11677	0.07762
0.29545	0.13099	-0.00635	-0.02624	0.08123	0.07759	0.04924	0.09954	0.07383
-0.01754	-0.04732	0.00994	0.27252	0.06650	-0.04000	0.06017	-0.01788	0.03969
0.01429	0.12810	0.00211	-0.06231	-0.04734	0.02500	0.22361	-0.05422	-0.04785
0.02113	0.01390	0.04628	0.03355	0.03636	-0.01220	0.07792	-0.07207	0.07792
0.09655	0.04914	0.10657	0.01810	0.05146	0.00823	-0.00775	0.01500	0.00786
0.08176	0.17211	0.11750	0.14224	0.02225	0.04082	0.11795	0.04783	0.08368
0.11047	0.02230	0.05095	-0.02899	-0.04788	0.19608	-0.00233	-0.01162	-0.01199

-0.03141	0.05091	-0.02424	0.08900	-0.00343	-0.06557	-0.04121	0.08732	-0.02961
-0.07027	-0.03979	-0.04810	-0.02081	-0.04243	-0.09825	-0.00811	0.00232	0.05953
0.08140	0.18649	0.13159	0.11612	0.03952	-0.01556	-0.01717	0.11710	0.15817
0.06452	0.05543	0.05397	0.06642	0.01959	0.00791	0.03993	0.02759	0.05830
-0.00505	-0.08201	0.00093	-0.15679	-0.06215	-0.11765	-0.07760	-0.57752	0.01541
0.01523	0.06191	-0.02744	0.18698	-0.00602	0.01778	0.07806	0.06990	0.02124
0.00000	-0.15867	-0.14108	-0.07441	0.00121	-0.17031	-0.15286	-0.17149	-0.05423
0.00000	-0.14474	-0.01893	-0.27833	-0.00121	-0.06842	-0.15670	0.11111	0.03888
0.05000	0.05949	-0.06470	-0.06124	0.00242	-0.11864	0.07207	-0.08548	0.01437
-0.03333	-0.01742	0.14684	-0.06940	0.01330	-0.01923	-0.00105	0.13757	-0.02050
-0.02956	0.07291	-0.03492	-0.11857	-0.01671	-0.03595	0.05468	-0.05581	0.01104
-0.00508	-0.14601	-0.28454	-0.35195	0.00121	-0.21017	-0.10867	-0.10509	-0.40685
-0.04592	-0.08065	-0.13180	0.13316	-0.21091	-0.08155	-0.07271	-0.08257	-0.08947
0.03209	-0.15205	-0.04943	-0.10599	-0.05684	-0.06542	-0.03016	-0.13800	0.05993
-0.02073	-0.06897	-0.03900	0.01160	-0.20684	-0.24500	-0.29353	-0.30858	-0.08744
-0.25132	-0.35556	-0.52657	-0.16943	-0.49692	-0.10596	-0.29930	-0.32886	-0.28458
-0.08127	-0.34253	-0.03673	-0.04908	0.17551	-0.07407	0.12814	-0.08500	0.10977
0.33077	-0.12587	-0.27966	-0.13387	0.42708	-0.04000	-0.03341	-0.18033	-0.14065
-0.37572	0.06800	-0.05882	-0.10428	-0.30900	-0.01667	0.09217	0.00667	0.03273
-0.35185	-0.00375	-0.11563	-0.19958	-0.03169	0.00847	0.00422	0.15232	-0.10634
0.44286	0.29323	0.07067	0.34026	-0.09273	0.00840	0.19748	0.06322	0.12586
0.01485	0.32267	0.37294	0.23643	0.32064	0.26667	0.13860	0.21622	0.11992
0.00000	-0.09011	0.13702	0.21160	0.03187	0.13816	0.08320	0.13111	0.20327
-0.00488	0.11715	0.25370	-0.00776	-0.05882	-0.04624	-0.00711	-0.14538	0.00980
0.03922	-0.02595	0.05059	0.13559	-0.03281	0.00000	0.09599	0.00460	0.08813
-0.03302	0.13984	0.20385	-0.07577	0.05008	-0.03636	-0.01961	0.00686	0.00618
0.02439	0.04576	0.10933	0.05217	-0.02308	0.00629	0.20000	0.07045	0.13029
-0.11905	0.06145	0.10697	0.12161	-0.02205	-0.00625	-0.05111	-0.07219	-0.01629
-0.13514	-0.21930	-0.22584	-0.14737	-0.04026	-0.18239	0.00703	-0.15789	-0.09571
-0.10625	0.03258	-0.04628	-0.12099	-0.07383	0.00769	0.03140	0.11413	0.08480

Mytilin	Opap	Peiraios	Kyprou	Plaisio	Aaak	Deh	Abk	Index
0.32840	0.00884	0.09644	0.14130	0.01240	-0.03516	0.08641	-0.11429	0.04800
0.03563	0.16650	0.13480	0.04762	0.08980	-0.09919	0.04468	0.03226	0.07714
-0.18065	-0.06177	-0.12553	-0.07727	-0.14419	-0.00899	-0.04876	-0.11719	-0.09228
0.04462	-0.09342	-0.06166	0.06897	-0.12910	-0.09297	-0.06745	0.00000	0.00474
0.23116	0.08832	0.10678	-0.00461	-0.03518	-0.08500	-0.02989	0.07080	0.03175
0.05102	0.07845	0.05844	0.02315	0.07031	-0.21585	0.02584	0.01653	0.03419

0.16505	0.12207	0.02191	0.05430	-0.11922	0.39024	-0.00097	-0.00976	0.06895
-0.00333	-0.04098	0.04117	0.05150	-0.05249	-0.20050	-0.03977	-0.06076	-0.01232
0.02007	0.00389	0.06260	0.14694	0.00875	0.25392	-0.07475	-0.00350	0.04657
0.20000	-0.06811	-0.02868	0.13879	-0.06069	-0.06500	-0.03603	-0.03509	-0.02207
0.10109	0.08555	0.00080	-0.01875	-0.10769	0.04278	0.00000	-0.00909	0.04061
0.13151	0.11324	0.07097	0.10828	0.23448	0.00000	0.04530	0.03486	0.06458
0.38268	0.06323	0.08712	0.29885	-0.05587	0.05641	-0.03792	0.08865	0.08568
0.01586	0.03038	0.29110	0.19912	-0.00296	0.08252	0.05631	0.00163	0.05657
-0.09212	-0.01066	-0.01538	-0.03321	-0.00890	-0.02466	0.03412	-0.00488	-0.01916
-0.00430	-0.07102	-0.00054	0.11260	-0.04192	0.00920	0.04691	0.03758	0.00427
-0.13558	-0.09556	-0.07278	-0.06346	-0.01563	0.17312	-0.05859	-0.04252	-0.09342
-0.04196	0.06792	0.00291	0.05128	-0.05079	0.07767	-0.03138	0.00329	-0.01584
0.00938	0.00424	0.05391	-0.04007	0.00000	-0.06306	0.00864	-0.00820	0.01468
0.03306	-0.19916	0.04235	0.00726	0.03010	0.23077	-0.00107	0.14380	0.03219
-0.00400	0.16432	0.00106	0.09189	0.00325	-0.39688	0.01822	0.08382	0.01614
0.15261	0.05585	0.09225	0.10726	0.10032	-0.06218	0.05263	-0.04133	0.05025
0.07056	0.01501	0.01207	0.10134	0.02941	0.38122	-0.06700	0.05563	0.02226
0.22050	0.03099	0.08011	0.05954	0.06571	-0.04000	0.02894	0.02108	0.04114
0.13000	-0.02186	0.13068	0.12771	-0.02681	-0.06250	0.15104	-0.03226	0.07194
-0.00413	-0.06774	-0.05545	-0.03624	-0.04959	0.07778	-0.11584	-0.02667	-0.04379
0.09597	0.07566	0.00000	0.00940	0.00870	-0.17526	-0.06244	0.08219	0.03090
-0.01189	-0.02855	0.02852	0.02445	0.09195	0.11250	0.05459	0.13797	0.02018
-0.01532	0.01792	0.06230	0.11705	0.01053	0.32584	0.04555	0.47052	0.04969
0.03278	-0.07746	-0.04729	-0.03459	0.03906	1.09322	0.03465	0.00303	-0.02583
0.08069	-0.03130	-0.02462	0.02950	0.03759	0.24696	0.05646	-0.40045	0.01522
-0.06919	0.05831	-0.00081	-0.04811	-0.03865	0.10065	0.03714	0.76226	-0.00101
0.06952	0.01266	-0.00163	0.00860	0.00503	-0.13687	0.21397	-0.00214	0.04292
0.02250	0.03676	0.10490	0.08209	0.05000	-0.00889	0.00647	0.02504	0.04121
-0.63667	-0.05816	-0.04618	0.00000	-0.02381	-0.04621	0.19657	0.16888	-0.05261

-0.03365	0.03238	0.01356	-0.06700	0.05854	0.07737	0.07527	0.13373	0.02473
-0.31755	-0.15390	-0.20367	-0.17529	-0.06221	-0.09732	-0.13611	0.00053	-0.15757
0.02857	-0.06552	-0.07054	-0.22023	-0.01229	-0.11227	-0.09325	-0.01316	-0.05266
-0.23810	0.04151	-0.01446	-0.06732	0.00249	0.05528	-0.01773	0.13280	-0.03558
0.18750	0.10717	0.12153	0.18310	-0.00496	-0.24762	-0.02238	0.07203	0.05725
-0.05921	0.00800	-0.01121	0.01042	-0.04988	0.02110	-0.09601	0.05402	-0.00893
-0.14219	-0.11984	-0.20076	-0.13697	-0.05774	-0.22521	-0.10131	-0.05833	-0.17642
0.07065	0.03697	0.11584	0.10580	-0.01114	-0.01333	-0.09545	-0.06106	-0.01310
0.01269	0.04348	-0.03972	-0.01235	0.02535	0.62162	-0.13367	-0.14185	-0.03003
-0.28571	-0.09917	-0.21622	-0.34531	-0.03297	-0.04583	-0.37123	-0.16529	-0.13248
-0.14035	-0.21092	-0.31738	-0.26969	-0.17330	-0.29956	-0.11070	-0.23816	-0.27872
-0.10204	0.13599	-0.22371	-0.23203	0.00687	-0.14339	0.18880	0.12263	-0.07125
-0.10000	0.06708	-0.16733	-0.14043	-0.02730	0.12664	0.00698	-0.02692	-0.06638
-0.00505	0.10251	-0.18660	-0.15347	-0.03860	-0.11370	0.13865	0.07036	-0.00394
-0.15228	-0.10702	-0.25882	-0.26901	-0.06934	-0.29738	-0.08828	0.00000	-0.13692
0.10479	-0.02652	0.29630	0.39200	-0.06078	0.18257	0.13523	-0.13959	0.09672
0.32791	0.18264	0.40000	0.30460	0.00835	0.01140	0.07868	0.12017	0.21929
0.06122	-0.06911	0.15452	0.83700	0.13458	-0.04944	0.09202	0.18314	0.13328
0.11538	-0.12924	-0.10354	-0.26619	-0.04380	0.02737	-0.08240	0.10104	-0.05048
0.04483	-0.11316	0.17465	0.14706	0.03817	0.24512	0.04082	0.00029	0.06894
-0.03795	0.00890	0.31415	0.04558	-0.02574	0.05350	0.07190	-0.03558	0.04405
-0.00686	0.03647	0.15602	0.07357	-0.03962	-0.10630	-0.07256	0.03659	0.07907
0.02073	-0.01249	-0.06472	0.04822	-0.00982	0.00000	-0.08284	0.00000	0.00931
-0.14890	-0.08218	-0.18143	-0.12833	-0.06746	0.00000	-0.03656	0.05882	-0.15745
-0.00199	-0.03945	-0.16598	0.04167	0.05745	0.00000	-0.03274	0.02778	-0.02965

Παράρτημα Β – Πίνακας 2

Πίνακας 2 / Παράρτημα: Στατιστική Ανάλυση Αποδόσεων Μετοχών και του Γενικού Δείκτη για την συνολική περίοδο 2005 – 2009.

STOCK'S NAME	\bar{R}_i	$VAR_{(RI)}$	Σ_{RI}	$B^1_{(RI)}$	$B^2_{(RI)}$	Δ	CV_{RI}
Γ.Δ.	-0,00059	0,00647	0,08042	-0,80898	2,25084	0,01495	-136,05405
Ete	0,00558	0,01400	0,11830	-0,35765	2,94492	0,02218	21,20243
Alpha	-0,00031	0,01676	0,12948	0,35345	3,74021	0,00810	-411,36410
Follie	0,00129	0,02051	0,14323	1,61201	7,21424	-0,00305	111,23739
Metka	0,01841	0,01112	0,10543	0,05506	0,20330	0,00279	5,72664
Minoa	0,01926	0,01311	0,11448	-0,04662	1,20174	0,001715	5,94463
Duty	-0,00631	0,01171	0,10819	-0,27418	1,17897	-0,00816	-17,14238
Intral	-0,00096	0,01965	1,14016	-1,42041	3,94498	0,00563	-146,43445
Bioter	-0,01243	0,01434	0,11974	-0,24647	1,24786	-0,01844	-9,63596
Attica	0,00260	0,01042	0,10210	-1,37068	4,71965	0,00923	39,29233
Mixan	0,00351	0,02174	0,14744	-0,05731	0,53489	0,00664	42,00904
Sarad	0,00616	0,01399	0,11827	0,04019	1,92999	0,00688	19,21071
Siden	0,01952	0,03395	0,18426	0,83973	2,19736	0,00169	9,43976
Titan	0,00539	0,01306	0,11429	0,69695	9,58808	0,00767	21,22138
Elpe	0,00371	0,00888	0,09425	1,27454	4,31645	0,00544	25,39434
Eeek	0,01185	0,00945	0,09723	-1,68201	5,80063	0,01833	8,20656
Elmek	0,00611	0,01624	0,12744	0,22239	3,91301	-0,00244	20,86828
Fourlis	0,01655	0,01748	0,13222	-0,22683	1,31181	0,02744	7,98856
Friigo	0,02466	0,01984	0,14086	-0,93121	3,74216	0,03902	5,71204
Exae	0,01497	0,01790	0,13378	-0,09516	0,20795	0,01612	8,93921
Hrak	0,00031	0,01571	0,12535	-0,36613	6,09462	-0,00384	409,15866
Iatrko	0,00880	0,02488	0,15774	2,55825	14,57985	0,00547	17,93493
Jumbo	0,02775	0,01118	0,10574	-0,67736	1,69584	0,03274	3,81046
Motor	0,00632	0,01152	0,10733	1,10529	5,29583	0,01099	16,99504
Mytil	0,01047	0,02579	0,16059	-0,91193	3,92670	0,01796	15,34341
Opap	-0,00085	0,00771	0,08782	-0,13277	-0,25215	0,00842	-103,26394
Peiraios	0,00705	0,01990	0,14108	0,21597	0,61121	0,00093	20,00589
Kyprou	0,02597	0,03154	0,17758	1,42171	6,64634	0,02698	6,83924
Plaisio	-0,0885	0,00450	0,06708	0,59920	2,41115	-0,01048	-7,57587
Aaak	0,02510	0,05133	0,22657	2,05595	7,91593	-0,00444	9,02494
Δeh	-0,00287	0,00912	0,09552	-0,50982	2,85571	-0,00048	-33,26426
Abk	0,02609	0,02242	0,14972	1,98621	10,90294	0,00233	5,73751
Rilk	0,00287	0,02454	0,15666	0,51236	3,79573	-0,00675	54,58250
Mpenr	-0,01736	0,01001	0,10007	-0,35799	1,74927	-0,01453	-5,76558
Aloum	-0,00714	0,01686	0,12983	0,67819	1,75072	-0,00908	-18,18068
Anek	0,00567	0,01583	0,12583	0,46703	0,77752	-0,02549	22,19119

ΧΡΗΣΙΜΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Αμοιβαία Κεφάλαια: Είναι διεθνώς ένας εξαιρετικά δημοφιλής επενδυτικός θεσμός και αποτελούν μια από τις πλέον αποδοτικές και αποτελεσματικές μορφές μακροπρόθεσμης επένδυσης.

Αμυντικές Μετοχές: Εκείνες, που σε γενική πτώση τιμών, δεν ακολουθούν τις υπόλοιπες.

Αναμενόμενη Απόδοση: Η μελλοντική απόδοση μιας ή περισσότερων συγκεκριμένων μορφών επενδύσεων, με βάση τα ποσοτικά στοιχεία και τις πληροφορίες που μπορεί να συγκεντρώσει ένας επενδυτής.

Ανταγωνισμός: Σε μια αγορά υπάρχει ανταγωνισμός όταν όλοι που συμμετέχουν στις συναλλαγές έχουν ίσους όρους στην πληροφόρηση και κανένας συναλλασσόμενος δεν έχει δυνατότητες να επηρεάσει τεχνητά τις τιμές που διαμορφώνονται σε αυτήν.

Αξίες: Γενικός όρος που χρησιμοποιείται για τις κινητές αξίες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο.

Αξιόγραφο: Χαρακτηρίζεται συγκεκριμένο έγγραφο στο οποίο ενσωματώνεται κάποιο δικαίωμα, του οποίου η ενάσκηση και η μεταβίβαση του είναι αδύνατη χωρίς τη κατοχή αυτού τούτου του εγγράφου.

Απόδοση: Το ποσοστό κέρδους από πωλήσεις μετοχών ή επενδύσεις.

Διασπορά Μετοχών: Κατοχή των μετοχικών τίτλων μιας εταιρίας από μεγάλο αριθμό επενδυτών.

Επένδυση: Η δέσμευση ενός χρηματικού ποσού σε ένα ή περισσότερα χρηματιστηριακά και μη περιουσιακά στοιχεία, με πρόθεση διακράτησης τους στην μορφή αυτή για ορισμένη χρονική περίοδο.

Επενδυτής Θεσμικός: Ο επενδυτής που αποτελεί νομικό πρόσωπο και έχει θεσπιστεί βάση κάποιου θεσμού.

Επενδυτικός Κίνδυνος: Ο κίνδυνος απώλειας αξίας ενούς μέρους ή ολόκληρου του ποσού που έχει επενδυθεί, λόγω απρόβλεπτης μείωσης των τιμών των χρηματιστηριακών τίτλων.

Κίνδυνος: Η αβεβαιότητα για την μελλοντική τιμή και την απόδοση ενός χρηματιστηριακού τίτλου ή ενός χαρτοφυλακίου επενδύσεων.

Κοινή Μετοχή: Ο κάτοχος κοινής μετοχής έχει το δικαίωμα του εκλέγειν και εκλέγεσθαι στη διοίκηση της εταιρίας. Κάθε μετοχή αντιστοιχεί σε μία ψήφο.

Μεταβλητότητα: Γενικός χαρακτηρισμός για τις διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών.

Μετοχή: Αντιπροσωπεύει ένα μερίδιο μίας επιχείρησης. Το μετοχικό κεφάλαιο μιας επιχείρησης κατανέμεται σε ίσα μερίδια.

Ομόλογα: Ανώνυμοι τίτλοι σταθερής απόδοσης που εκδίδονται από το δημόσιο, ΝΠΔΔ και τράπεζες, έχουν συνήθως διάρκεια 1-5 ετών. Δίνουν τόκο που καθορίζεται από τον εκδότη προς της έκδοσης.

Ονομαστική Μετοχή: Μετοχή η οποία έχει το όνομα του μετόχου επάνω οπότε καλείται ονομαστική. Υποχρεωτικά έχουν ονομαστικές μετοχές κάποιες κατηγορίες εταιριών όπως οι κατασκευαστικές και οι επενδυτικές.

Προνομιούχος Μετοχή: Η προνομιούχος μετοχή δίνει στον κάτοχο του το προνόμιο της λήψης του πρώτου μερίσματος πριν από τους κατόχους των κοινών μετοχών. Οι προνομιούχες μετοχές δεν έχουν δικαίωμα ψήφου.

Τίτλοι: Χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία με τη μορφή μετοχών ή ομολογιακών απαιτήσεων, που συναλλάσσονται στο χρηματιστήριο.

Χαρτοφυλάκιο Αγοράς: Το χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει όλους τους χρηματιστηριακούς τίτλους σε αναλογίες της συμμετοχής τους στη συνολική αξία όλων των τίτλων που συναλλάσσονται στην αγορά.

Χαρτοφυλάκιο: Το σύνολο των χρεογράφων στην κατοχή ενός ατόμου ή επιχείρησης.

Χρηματιστηριακές Συναλλαγές: Κάθε είδους αγοροπωλησίες χρηματιστηριακών τίτλων ή ο όγκος και η αξία τους.

Χρηματιστηριακοί Εκπρόσωποι: Οι διοριζόμενοι από τις ΑΧΕ για τη διενέργεια χρηματιστηριακών συναλλαγών. (χρηματιστές, αντικρυστές).

Χρηματιστήριο Αξιών: Μια αγορά που διαπραγματεύεται μακροπρόθεσμες εταιρικές αξίες (αξίες και μετοχές) καθώς και κρατικές αξίες (κρατικά ομόλογα).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Άρθρα Ξενόγλωσσα

- Burton Malkiel A Random Walk down Wall Street (2008) *The Time Tested Strategy for Succesfull Investing*, 50, 549-572.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25, 383-417.
- Fama E. F. & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, 47, 427-465.
- Fama, E. F. & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return and equilibrium: *empirical tests*. *Journal of Political Economy*, 81, 607-636.
- Roll, R.(1977). Acritique of the Asset Pricing Theory's test. Part 1: On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 4, 129-176.
- Ross, S.A. (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Econometric Ttheory*, 13, 341-360.
- Sharpe, W. F, & Cooper, G.M. (1972). Risk – Return class New York Stock Exchange common stocks. *Financial Analysts Journal*, 28, 46-52.

Ελληνόγλωσσα Βιβλία

- Βασιλείου Δ., Ηρειώτης Ν. (2009), *Ανάλυση Επενδύσεων και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου*, Εκδοτικός Οίκος Rosili.
- Βούλγαρη-Παπαγεωργίου Ε. (2002), *Χρηματιστήριο Αξιών και Χρηματιστήριο Παραγώγων*, Σύγχρονη Εκδοτική.
- Ευθυμόγλου Γ., Μπαλλα Α. (2000), *Χρηματοδοτικοί Οργανισμοί και Αγορές*, 'B έκδοση, Εκδόσεις Μπενού.
- Ζαχαριάδη-Σουρά Δ. (2002), *Χρήμα-Πίστη-Τράπεζες*, 'B έκδοση, Εκδόσεις Αθ.Σταμούλης.
- Θαλασσινός Λ., Σταμόπουλος Θ., Χαρίσης Χ. (1996), *Επιχειρησιακή Στατιστική*, Εκδόσεις Α.Σταμούλης.
- Θεοδωρόπουλος Θ. (2000), *Επενδυτική Στρατηγική και Χρηματιστήριο*, Εκδόσεις Αθ.Σταμούλης.

- Καραθανάση Γ. (2002), *Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Χρηματιστηριακές Αγορές*, 1^η Έκδοση, Εκδόσεις Μπενού.
- Καραπιστολή Δ. (2001), *Διαχείριση Χαρτοφυλακίων και Αξιολόγηση Αμοιβαίων Κεφαλαίων*, Εκδόσεις Ανικουλα
- Κίντης Α. (2003), *Εφαρμοσμένη Οικονομετρία*, Τόμος Α, Gutenberg.
- Κίντης Α. (2002), *Σύγχρονη Στατιστική Ανάλυση*, Τόμος Α, Gutenberg.
- Δρ.Κιόχος Π., Δρ. Παπανικολάου Γ., Κιόχος Α. (M.Sc.) (2003), *Διαχείριση Χαρτοφυλακίων και Χρηματοοικονομικών Κινδύνων*, Σύγχρονη Εκδοτική.
- Δρ.Κιόχος Π., Δρ. Παπανικολάου Γ., Κιόχος Α. (M.Sc.) (2001), *Χρηματιστήριο Αξιών και Παραγώγων Αθηνών, Διεθνή Χρηματιστήρια*, Εκδόσεις Αθ.Σταμούλης.
- Κοτζαμάνης Σ. (2000), *Διαχείριση Χαρτοφυλακίου*, Εκδόσεις Finance Invest.
- Μαλινδρέτου Β., Μαλινδρέτος Π. (2000), *Χρηματιστήριο*, Εκδόσεις Παπαζήση.
- Σφακιανού Π. (1999), *Οικονομικά Μαθηματικά*, Εκδοτικός Οίκος Interbooks.
- Δρ. Τραχανα Κ., Τσέβα Α. (1998), *Περιγραφική Στατιστική*, Εκδόσεις Α.Σταμούλης.
- Χαλικιάς Ι. Ph.D. (2003), *Στατιστική, Μέθοδοι ανάλυσης για Επιχειρηματικές Αποφάσεις*, Εκδοτικός Οίκος Rosili.
- Χάλκος Γ. (BA, Msc, D.Phil), (2006), *Οικονομετρία, Θεωρία και Πράξη*, Β.Γκιούρδας Εκδοτική.
- Χρήστου Γ. (2004), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Α Έκδοση, Gutenberg.
- Χρήστου Γ. (2004), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Β Έκδοση, Gutenberg.

Ξενόγλωσσα Βιβλία

- Bodie, Z., Kane, A. and Markus, A.J. (2002) *Investments*, 5th edition, McGraw-Hill.
- Elton, E.J., Gruber M. J., Brown, S. J. and Goetzmann, W. N. (2003) *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 6th edition, John and Willey and Sons.

Σελίδες στο Internet

- www.ase.gr
www.capital.gr
www.economist.com
www.tanea.gr
www.valueinvest.gr
www.iraj.gr