

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ 2002-2005

Φοιτήτρια: Δελλή Βασιλική-Χριστίνα

ΑΜ: 25305

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Επιβλέπων: Χονδρογιάννης Γ.

Επιτροπή: Τσίτουρας Α.

Θωμάς Β.

ΑΘΗΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007

Πίνακας Περιεχομένων

Σελίδα

1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ	17
Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑ	17
1.1 Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	19
1.1.1 Προϋποθέσεις Εισόδου στην Κύρια Αγορά	19
1.1.2 Προϋποθέσεις Εισόδου στην Παράλληλη Αγορά	20
1.1.3 Προϋποθέσεις Εισόδου στην ΝΕΧΑ	21
1.2 Η ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ Χ.Α.Α. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2000-2004	23
1.2.1 Το Έτος 2000	23
1.2.2 Το Έτος 2001	25
1.2.3 Το Έτος 2002	28
1.2.4 Το Έτος 2003	32
1.2.5 Το Έτος 2004	34
1.3 ΤΟ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ- Η ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ MIFID	37
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ	45
ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	45
2.1 ΘΕΩΡΙΕΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ	46
2.1.1 Το Υπόδειγμα των Miller-Modigliani	46
2.1.2 Το Υπόδειγμα Υπολειμματικού Εισοδήματος	48
2.1.3 Το Υπόδειγμα Gordon	50
2.1.4 Το Υπόδειγμα Ohlson	58
2.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	62
2.2.1 Διαγράμματα Τεχνικής Ανάλυσης	63
2.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	64
2.3.1 Η Μέθοδος Κατασκευής του Άριστου χαρτοφυλακίου με Βάση την Προσέγγιση του Markowitz	66
2.3.2 Η Μέθοδος Κατασκευής του Άριστου χαρτοφυλακίου με Βάση το Single-Index Model	68
2.3.3 Η Μέθοδος του Tobin για την Κατασκευή του Άριστου χαρτοφυλακίου	74
2.4 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΥΠΕΡΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ	78
2.4.1 Ο Έλεγχος της Υπόθεσης της Υπεραντίδρασης Βάσει των Συσσωρευτικών Υπεραποδόσεων	79
2.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ (VAR)	82
2.5.1 Η Έννοια της Αξίας Σε Κίνδυνο	83
2.5.2 Η Αριστοποίηση με βάση την Έννοια της Αξίας Σε Κίνδυνο	84
2.6 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΒΑΣΕΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ MARKOV	86
2.6.1 Οι Βασικές Αρχές μιας Διαδικασίας Markov	86

2.6.2	<i>Η Προσδοκώμενη Απόδοση και η Διακύμανση μιας Μετοχής Με Βάση την Διαδικασία Markov</i>	88
2.7	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ GARCH	90
2.7.1	<i>Η Μέτρηση της Μεταβλητότητας των Αποδόσεων μιας Μετοχής</i>	90
2.7.2	<i>Το Μονομεταβλητό Υπόδειγμα GARCH (1,1)</i>	91
2.7.3	<i>Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο</i>	92
2.8	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	93
2.8.1	<i>Ασφάλιση χαρτοφυλακίου με Δικαιώματα Προαίρεσης</i>	93
2.8.2	<i>Ασφάλιση χαρτοφυλακίου βάσει Σταθερής Αναλογίας</i>	95
3.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ	98
	ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	98
3.1	ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	99
3.2	Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΑΡΙΣΤΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ	102
3.2.1	<i>Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο με Βάση την Μέθοδο του Markowitz</i>	103
3.2.2	<i>Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο με την Μέθοδο του Tobin</i>	105
3.2.3	<i>Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο Βάσει της Υπόθεσης της Υπεραντίδρασης</i>	107
3.2.4	<i>Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο Βάσει του Υποδείγματος GARCH</i>	108
3.3	Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΙΣΤΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ	116
3.3.1	<i>Η Πορεία του κατά την Μέθοδο του Markowitz Σχηματισθέντος Άριστου</i>	117
3.3.2	<i>Η Πορεία του κατά την Μέθοδο του Tobin Σχηματισθέντος Άριστου Χαρτοφυλακίου</i>	118
3.3.3	<i>Η Πορεία του κατά την Θεωρία της Υπεραντιδράσεως Σχηματισθέντος Άριστου Χαρτοφυλακίου</i>	120
3.3.4	<i>Η Πορεία του Σχηματισθέντος Άριστου χαρτοφυλακίου με Βάση το Υπόδειγμα GARCH (1,1)</i>	122
4.	ΣΥΝΟΨΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	123
4.1	ΣΥΝΟΨΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	126
4.1.1	<i>Τα Άριστα Χαρτοφυλάκια Αποτελούμενα από Μετοχές του FTSE-40</i>	126
4.1.2	<i>Τα Άριστα Χαρτοφυλάκια Αποτελούμενα από Μετοχές του FTSE-20</i>	130
4.2	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	133
	<i>Από την μελέτη των στρατηγικών προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα. Πρώτον, και οι πέντε μέθοδοι συγκρότησης άριστου χαρτοφυλακίου από Μετοχές του FTSE-40 εξασφάλισαν σημαντικότερα κέρδη στον επενδυτή κατά το πρώτο έτος εφαρμογής των, καθώς απέφεραν ετήσιες αποδόσεις άνω του 30%. Διαπιστώνεται λοιπόν ότι μπορεί ένα επενδυτής να επιτύχει αποτελέσματα υψηλότερα της αγοράς υιοθετώντας τις εξεταζόμενες στρατηγικές.</i>	133
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	134

Κατάλογος Πινάκων

Σελίδα

Πίνακας 3-1: Ο Πίνακας Μετάβασης για τους Ψηφοφόρους Δυο Κομμάτων	86
Πίνακας 3-2: Η Μέθοδος Ασφάλισης κατά την Σταθερή Αναλογία	96
Πίνακας 4-1: Οι 27 Μετοχές του Δείκτη FTSE.X.A. Mid40	99
Πίνακας 4-2: Οι 18 Μετοχές του Δείκτη FTSE-20	100
Πίνακας 4-3: Η Σύνθεση του Βελτίστου χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από τις Μετοχές του FTSE40 με βάση την Μέθοδο του Markowitz	104
Πίνακας 4-4: Η Σύνθεση του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του FTSE20 με βάση την Μέθοδο του Markowitz	104
Πίνακας 4-5: Η Σύνθεση του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του FTSE40 με βάση την Μέθοδο του Tobin.....	105
Πίνακας 4-6: Η Σύνθεση του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του FTSE-20 με βάση την Μέθοδο του Tobin	106
Πίνακας 4-7: Το Χαρτοφυλάκιο των Νικητών	107
Πίνακας 4-8: Το Χαρτοφυλάκιο των Ηττημένων	107
Πίνακας 4-9: Εκτίμηση του Υποδείγματος GARCH (1,1) για τις 27 Μετοχικές Αποδόσεις του Δείκτη FTSE-40.....	108
Πίνακας 4-10: Εκτίμηση της Μη-Δεσμευμένης Διακύμανσης και Τυπικής Απόκλισης βάσει του Υποδείγματος GARCH (1,1) για τις 27 Μετοχικές Αποδόσεις του δείκτη FTSE-40	110
Πίνακας 4-11: Η Σύνθεση του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του δείκτη FTSE-40 με βάση την Μέθοδο του Markowitz και το υπόδειγμα GARCH(1,1)	115
Πίνακας 4-12: Η Πορεία του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις μετοχές του FTSE40, Μέθοδος Markowitz (Έτος Αξιολόγησης, 2005).....	117
Πίνακας 4-13: Η Πορεία του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις μετοχές του FTSE-20, Μέθοδος Markowitz (Έτος Αξιολόγησης, 2005)	118
Πίνακας 4-14: Η Πορεία του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του Δείκτη FTSE-40, Μέθοδος Tobin (Έτος Αξιολόγησης, 2005).....	119
Πίνακας 4-15: Η Πορεία του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του Δείκτη FTSE-20, Μέθοδος Tobin (Έτος Αξιολόγησης, 2005).....	119
Πίνακας 4-16: Η Πορεία του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του Δείκτη FTSE-40, Θεωρία της Υπεραντίδρασης, χαρτοφυλάκιο Νικητών (Έτος Αξιολόγησης, 2005).....	120
Πίνακας 4-17: Η Πορεία του Βελτίστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του Δείκτη FTSE-40, Θεωρία της Υπεραντίδρασης, Χαρτοφυλάκιο Ηττημένων (Έτος Αξιολόγησης, 2005).....	120

Πίνακας 4-18: Η Πορεία του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενο από τις Μετοχές του δείκτη FTSE-40 με βάση την Μέθοδο του Markowitz και το υπόδειγμα GARCH(1,1)	122
Πίνακας 5-1: Οι Συνθέσεις των Βέλτιστων Χαρτοφυλακίων. Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα για μετοχές του FTSE-40	126
Πίνακας 5-2: Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα για την πορεία των άριστων Χαρτοφυλακίων Αποτελουμένων από τις μετοχές του FTSE-40 (Έτος Αξιολόγησης, 2005)	128
Πίνακας 5-3: Οι Συνθέσεις των Βέλτιστων Χαρτοφυλακίων. Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα για μετοχές του FTSE-20	130
Πίνακας 5-4: Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα για την πορεία των άριστων Χαρτοφυλακίων Αποτελουμένων από τις μετοχές του FTSE-20 (Έτος Αξιολόγησης, 2005)	131

Κατάλογος Σχημάτων

Σελίδα

Σχήμα 3-1: η Διαχρονική Εξέλιξη του Γενικού Δείκτη, DJI, N225, STOXX50, και SMSI κατά την περίοδο 2002-2005 (02.01.2002=100)	14
Σχήμα 3-1: η Διαχρονική Εξέλιξη του Γενικού Δείκτη, DJI, N225, STOXX50, και κατά την περίοδο 2005:01-2005:12 (03.01.2005=100)	
Σχήμα 3-1: Διάγραμμα Κεφαλής και Ώμων	64
Σχήμα 3-2: Η ΓΡΑΜΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ.....	75
Σχήμα 3-3: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΑΝΑΛΟΓΩΣ ΤΗΣ ΣΤΑΣΕΩΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	76
Σχήμα 3-4: Η Αξία του χαρτοφυλακίου Κατά την Επόμενη Περίοδο	83

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται κατά πόσον υπάρχει η δυνατότητα να επιτευχθούν αποδόσεις υψηλότερες αυτών της αγοράς με τη χρήση κάποιας επενδυτικής στρατηγικής.

Έχουν χρησιμοποιηθεί χρονολογικές σειρές δεδομένων των τιμών κλεισίματος των μετοχών των δεικτών FTSE-20 και FTSE-40 του ελληνικού Χρηματιστηρίου για την χρονική περίοδο 2002-2205. Ως βάσει αξιολόγησης έχει χρησιμοποιηθεί το έτος 2006.

Οι επενδυτικές στρατηγικές που εξετάστηκαν εμπειρικά στα παραπάνω δεδομένα ήταν αυτές των Markowitz, Tobin, το υπόδειγμα GARCH(1,1), η θεωρία της υπεραντίδρασης και η μέθοδος που στηρίζεται στο single-index model.

Μετά την παρουσίαση της ελληνικής πραγματικότητας στο ΧΑΑ για την περίοδο που μελετάμε γίνεται μια ανασκόπηση των θεωριών αποτίμησης της μετοχής όπου βρίσκουμε τα εξής. Οι Miller και Modiglianni (1961) θέτουν τα θεμέλια των υποδειγμάτων για τη «δίκαιη» τιμή αποτίμησης των ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρίας. Ο Skogsvik (2002) προεκτείνει τη θεωρία αυτή και θεωρεί ότι η «δίκαιη αξία μη-μοχλευμένης εταιρίας» προκύπτει από την προεξόφληση των μελλοντικών μερισμάτων μείον την αξία έκδοσης νέων μετοχών ενώ ο Kolb (1996), Υπόδειγμα Gordon συμπεραίνει ότι για σταθερή στο διηνεκές αύξηση του μερίσματος ανά μετοχή η δίκαιη τιμή μιας μετοχής εξαρτάται από το προσδοκώμενο μέρισμα κατά την επόμενη περίοδο, τον μακροχρόνιο ρυθμό αύξησης του μερίσματος, και το κόστος ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας. Τέλος το υπόδειγμα Ohlson συμπληρώνει το υπόδειγμα του υπολειμματικού εισοδήματος δια του καθορισμού μιας γραμμικής σχέσης που εξηγεί την συμπεριφορά του τελευταίου. Επίσης, παρουσιάζεται η διαδικασία ασφάλισης χαρτοφυλακίου με δικαιώματα προαίρεσης (OBPI) η οποία συνίσταται στην συγκρότηση ενός χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία (π.χ. μετοχές), καλυπτόμενα από δικαιώματα πώλησης επ' αυτών καθώς και η μέθοδος (CPPI) ασφάλισης χαρτοφυλακίου βάσει σταθερής αναλογίας, η οποία αρχικώς αναφερόταν στην ασφάλιση χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από περιουσιακά στοιχεία σταθερού εισοδήματος (όπως είναι τα ομόλογα).

Ακολουθούν τα συμπεράσματα από την εμπειρική ανάλυση, που προέκυψαν μετά

την περιγραφή των προϋποθέσεων κατάστρωσης του άριστου χαρτοφυλακίου και την εφαρμογή των στρατηγικών σε αυτά. Η αξιολόγηση των στρατηγικών δείχνει ότι πράγματι η εφαρμογή μιας στρατηγικής από τις παραπάνω, στο διάστημα το οποίο μελετάμε επιφέρει αποδόσεις υψηλότερες από αυτές της αγοράς από 30 έως 98%.

ABSTRACT

We consider the portfolio problem in continuous-time where the objective of the investor is to outperform the benchmark. It is actually the real benchmark of the Greek stock market during the period 2002-2005.

We first present the real situation during that period(2002-2005) and then we consider all the theories related to the construction of the excellent portfolio. We demonstrate that there are some cases to consider, depending upon the relative favorability of the benchmark, as well as some other parameters that we have to consider while constructing the portfolio.

Our results suggest that chosen strategies not only yield higher returns than the market but they can also be three to ten time better than the market's. Should we invest 10.000 euros, using our strategies we could take back, from 12.250 to 18.790 euros while from the market we would expect no more than 11.000. Combining strategies with Technical Analysis it is possible that new connections can be made to achieve the goal problems treated here.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια της παρακολούθησης του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Βιώσιμης Ανάπτυξης», του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και ειδικότερα για τον κύκλο σπουδών στην κατεύθυνση «Αγωγή Καταναλωτή» που παρακολούθησα κατά τη διάρκεια των ετών 2005-2007.

Η εφαρμογή στην πράξη των γνώσεων που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, η διδασκαλία για τον ορθό τρόπο έρευνας και το ερέθισμα για περαιτέρω προσωπική εμβάθυνση αποτελούν ουσιαστικά τη δικαίωση για την επιλογή του θέματος αυτού.

Ευχαριστίες οφείλω στους επιβλέποντες αυτής της εργασίας η καθοδήγηση των οποίων ήταν πολύτιμη σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της μελέτης Κους: Τσίτουρα Α., Χονδρογιάννη Γ., Θωμά Β. Επίσης στους πρώην συναδέλφους και φίλους Κότσαλη Ν., Αντωνάκη Σ., από την Prelium Α.Χ.Ε.-Ε.Π.Ε.Υ. για τη βοήθειά τους στη συλλογή των στοιχείων και την ερμηνεία διαφόρων τεχνικών χαρακτηριστικών αλλά και στον Κο Θωμόπουλο Η., για τα μαθήματα οικομετρικών εννοιών. Αισθάνομαι επίσης υποχρέωση να ευχαριστήσω όλους τους «δικούς μου ανθρώπους», χωρίς την υποστήριξη των οποίων δεν θα τα είχα καταφέρει.

Τέλος θα ήθελα ειλικρινά να ευχαριστήσω τον Διευθυντή του προγράμματος Κο Αποστολόπουλο Κ. και όλους του διδάσκοντες που αυτά τα δύο χρόνια πέραν από τις σημαντικές τους γνώσεις μας εμφύσησαν τις αξίες και τα ιδανικά τους και κατάφεραν μας καλλιέργησαν ευαισθησίες για έναν τρόπο δράσης εναρμονισμένο με τις αρχές της αειφορικής ανάπτυξης συμβάλλοντας έτσι ακόμη περισσότερο στη βελτίωση της προσωπικότητάς μας.

KΙΝΗΤΡΑ

Το βασικό κίνητρο για την εκπόνηση της εργασίας είναι να διαπιστώσουμε κατά πόσον μπορεί ένα επενδυτής να επιτύχει αποτελέσματα υψηλότερα της αγοράς και κατά πόσο θα μπορούσαν οι διαχειριστές κεφαλαίων να υιοθετήσουν τις εξεταζόμενες στρατηγικές προκειμένου σε έντονα ανοδικές ή/και καθοδικές περιόδους να υπερκεράσουν τις αποδόσεις της αγοράς.

Επί παραδείγματι, οι διαχειριστές ενός συνταξιοδοτικού ταμείου μπορεί να έχουν κλιθεί να συγκροτήσουν ένα μετοχικό χαρτοφυλάκιο αξίας €1.000.000, το οποίο θα διαθέτει όσο το δυνατόν τη μεγαλύτερη απόδοση και τον μικρότερο κίνδυνο. Η παραπάνω επενδυτική προσπάθεια δύναται να στηριχτεί σε διαφορετικές μεθόδους συγκρότησης ενός άριστου χαρτοφυλακίου, τις οποίες θα παρουσιάσουμε στην συνέχεια.

Η διάθρωση της εργασίας έχει ως εξής. Στο Κεφάλαιο 2 παραθέτουμε ορισμένα στοιχεία αναφορικά με την Ελληνική Κεφαλαιαγορά. Στο Κεφάλαιο 3, αναλύουμε τις θεωρίες κατασκευής ενός άριστου χαρτοφυλακίου μετοχών. Στο Κεφάλαιο 4, παρουσιάζουμε τα εμπειρικά αποτελέσματα της διαδικασίας σχηματισμού των άριστων χαρτοφυλακίων. Τέλος, στο Κεφάλαιο 5 συνοψίζουμε τα εμπειρικά αποτελέσματα και αναφερόμαστε στα συμπεράσματα που προκύπτουν εξ' αυτών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αποκλιμάκωση του πληθωρισμού που σημειώθηκε στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια, προϋπόθεση για την ένταξη της χώρας στην Οικονομική και Νομισματική Ένωση και η ταυτόχρονη αποκλιμάκωση των επιτοκίων καταθέσεων ώθησε τους παραδοσιακούς αποταμιευτές σε αναζήτηση άλλων τρόπων διαχείρισης των χρηματικών πλεονασμάτων τους. Οι επενδύσεις σε χρηματοοικονομικά προϊόντα δεν περιορίζονται πλέον στους οικονομικά «προνομιούχους» αλλά επεκτείνονται σε μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού.

Παράλληλα το χρηματοοικονομικό περιβάλλον έχει αλλάξει σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Ένα πλήθος νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων έχει κατακλύσει την αγορά, για να ικανοποιήσει τις αυξημένες ποσοτικά, αλλά και διαφοροποιημένες ποιοτικά, επενδυτικές ανάγκες που έχουν προκύψει. Ο γενικός πληθυσμός εξοικειώνεται με τους «νέους» χρηματοοικονομικούς όρους που έχουν γίνει κομμάτι της καθημερινής ζωής, δυσκολεύεται όμως να επιλέξει τον σωστότερο τρόπο επένδυσης των διαθεσίμων του.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται πέντε διαφορετικές προσεγγίσεις στην συγκρότηση ενός άριστου μετοχικού χαρτοφυλακίου, αποτελούμενου από μετοχές είτε του χρηματιστηριακού δείκτη FTSE-40 είτε του χρηματιστηριακού δείκτη FTSE-20. Οι εν λόγω προσεγγίσεις αφορούν στην μέθοδο του Markowitz, στην μέθοδο του Tobin, στο υπόδειγμα GARCH(1,1), στην θεωρία της υπεραντίδρασης και στην μέθοδο που στηρίζεται στο single-index model.

Η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου (ΣΘΧ) περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζεται η απόδοση και ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου επενδύσεων και ο τρόπος με τον οποίο οι επενδυτές μπορούν να καταναείμουν τα κεφάλαιά τους μεταξύ των εναλλακτικών τοποθετήσεων προκειμένου να βελτιστοποιήσουν την απόδοσή τους. Τα βασικά εργαλεία της ΣΘΧ είναι η θεωρία επιλογής χαρτοφυλακίου του Markowitz, το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model – CAPM), η Γραμμή Αγοράς Κεφαλαίου (Capital Market Line) και η γραμμή Αγοράς Αξιογράφων (Securities Market Line).

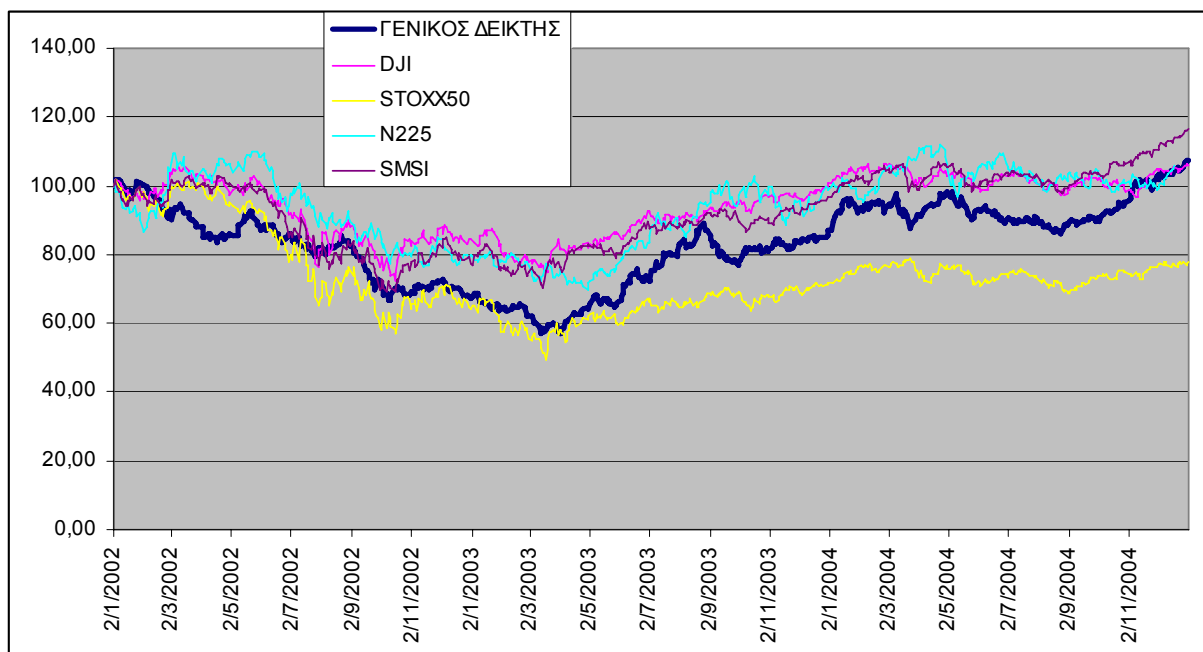
Η Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου άρχισε να διαμορφώνεται το 1952 από τον Markowitz μέσω της εργασίας του "Portfolio Selection", που δημοσιεύτηκε στο Journal of Finance. Ο Markowitz τιμήθηκε για το έργο του (μαζί με τους Merton και Sharpe) με το βραβείο Nobel το 1990.

Μέχρι την δημοσίευση της εργασίας του Markowitz οι επενδυτές εστιάζαν στην απόδοση και τον κίνδυνο κάθε αξιόγραφου ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα προκειμένου να καταστρώσουν το χαρτοφυλάκιο τους. Στόχος τους ήταν να επιλέξουν τα αξιόγραφα με τα καλύτερα χαρακτηριστικά απόδοσης / κινδύνου και να τα εντάξουν στο χαρτοφυλάκιο τους. Ο Markowitz πρότεινε την επιλογή αξιογράφων με στόχο το δημιουργούμενο χαρτοφυλάκιο να έχει βέλτιστα χαρακτηριστικά απόδοσης / κινδύνου συνολικά, με την χρήση διαφοροποίησης (diversification), ανεξάρτητα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των επιμέρους αξιογράφων.

Εάν θεωρήσουμε τις μελλοντικές αποδόσεις των διαφόρων αξιογράφων ως τυχαίες μεταβλητές που ακολουθούν την κανονική κατανομή, μπορούμε να εκτιμήσουμε για αυτά μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συσχετίσεις. Με αυτές τις τιμές μπορούμε να υπολογίσουμε την απόδοση και την μεταβλητότητα (volatility) κάθε χαρτοφυλακίου που δημιουργείται με αυτά τα αξιόγραφα- κυρίως μετοχές. Ορισμένα από όλα αυτά τα χαρτοφυλάκια παρουσιάζουν βέλτιστο λόγο απόδοσης / κινδύνου. Αυτά ορίζουν μία καμπύλη που καλείται σύνορο βέλτιστων επιλογών (efficient frontier). Οι επενδυτές, προκειμένου να επιτύχουν βέλτιστο λόγο απόδοσης/κινδύνου, πρέπει να επιλέγουν χαρτοφυλάκιο που να βρίσκεται στο σύνορο βέλτιστων επιλογών.

Όταν ένας επενδυτής τοποθετεί κεφάλαια στο χρηματιστήριο, προσδοκά την επίτευξη μιας ελκυστικής απόδοσης επί επενδεδυμένου κεφαλαίου. Πολλοί επενδυτές ωστόσο προσπαθούν όχι μόνο να επιτύχουν μια τέτοια απόδοση αλλά και να ξεπεράσουν αυτήν της αγοράς.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρατηρούμε την διαχρονική εξέλιξη του Γενικού Δείκτη, του N225¹ (Ιαπωνία), του DJI² (ΗΠΑ), του STOXX50, και του SMSI (Ισπανία) κατά την διάρκεια της περιόδου 2002:01-2004:12



Σχήμα 1-1: η Διαχρονική Εξέλιξη του Γενικού Δείκτη, DJI, N225, STOXX50, και SMSI κατά την περίοδο 2002-2005 (02.01.2002=100)

Χρησιμοποιούμε ως βάση σύγκρισης την 02.01.2002 προκειμένου να υπολογίσουμε τους δείκτες των υπό ανάλυση χρηματιστηριακών δεικτών. Στο παραπάνω σχήμα παρατηρούμε ότι κατά την διάρκεια της περιόδου 02.01.2002-31.12.2004 ο Γενικός Δείκτης μπόρεσε να υπερκεράσει μόνο τον STOXX50. Βασιζόμενοι στις παραπάνω ημερήσιες αποδόσεις, μπορούμε να υπολογίσουμε την καταληκτική αξία ενός ευρώ, το οποίο επενδύθηκε στους προαναφερθέντες δείκτες στις αρχές του 2002, στο τέλος του 2004. Τα αποτελέσματα λοιπόν έχουν ως εξής: Γενικός Δείκτης €1,03 , DJI €1,00 , N225 €0,98 , STOXX50 €0,69 , και SMSI €1,10.

Στο διάγραμμα βλέπουμε ότι η πορεία του Γενικού Δείκτη, σε σύγκριση με τους προαναφερθέντες δείκτες, υπήρξε ιδιαίτερα ικανοποιητική το 2005.

¹ NIKKEI 225

² Dow Jones Industrial

Εάν λοιπόν ένας επενδυτής θελήσει να τοποθετηθεί σε ένα από τους παραπάνω δείκτες διαθέτοντας αρχικό κεφάλαιο ύψους €10.000, τότε με βάση τις καταληκτικές τιμές εκάστου δείκτη η αξία της επένδυσης του, στο τέλος του 2005 θα είχε ως εξής: Γενικός Δείκτης €12.951, DJI €10.045, N225 €13.988, και STOXX50 €12.050.

Οι παραπάνω αποδόσεις, σύμφωνα με την θεωρία των αποτελεσματικών αγορών (efficient market hypothesis, EMH), είναι δύσκολο να ξεπεραστούν από κάποια επενδυτική στρατηγική. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την εν λόγω θεωρία, οι τιμές των μετοχών απεικονίζουν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες που αφορούν τις εταιρίες των οποίων οι μετοχές διαπραγματεύονται στις κεφαλαιαγορές. Κατά συνέπεια, ουδείς διαθέτει κάποιο πλεονέκτημα στην πρόβλεψη της μελλοντικής απόδοσης μιας μετοχής δεδομένου ότι ουδείς έχει πρόσβαση σε πληροφορίες, οι οποίες να μην είναι ήδη προσβάσιμες και διαθέσιμες σε όλους του ενδιαφερόμενους επενδυτές.

Οι επιπτώσεις μιας τέτοιας θεώρησης της λειτουργίας των κεφαλαιαγορών είναι οι ακόλουθες:

1. Οι μετοχές όλων των εισηγμένων εταιριών διαπραγματεύονται πάντοτε στη δίκαιη αξία τους, με αποτέλεσμα να είναι αδύνατο για τους επενδυτές είτε να αγοράσουν μια υποτιμημένη μετοχή (με την προσδοκία ανόδου της τιμής) είτε να πωλήσουν μια υπερτιμημένη μετοχή.
2. Επειδή είναι αδύνατο να ξεπεραστεί η απόδοση της αγοράς μέσω κάποιας επιλογής μετοχικών τίτλων από ειδήμονες του είδους, ο μόνος τρόπος για την επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων έγκειται στην αγορά πιο επικίνδυνων μετοχών.
3. Οι τιμές των μετοχών καθίστανται μη προβλέψιμες αλλά τυχαίες, έτσι δεν υπάρχει κάποιο συστηματικό επενδυτικό σχέδιο που οδηγεί με βεβαιότητα στην κερδοφορία. Στον δε «τυχαίο περίπατο», τον οποίο ακολουθούν οι τιμές των μετοχών, οφείλεται η αποτυχία οποιασδήποτε επενδυτικής στρατηγικής που

στοχεύει να υπερκεράσει την αγορά με συστηματικότητα.

4. Λαμβάνοντας δε υπ' όψιν τα έξοδα συναλλαγής που ενέχει η ενεργή διαχείριση χαρτοφυλακίου, ίσως θα ήταν πιο κερδοφόρο για έναν επενδυτή να τοποθετήσει τα κεφάλαια του σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο που ακολουθεί τον γενικό (ή κάποιον άλλον) δείκτη της αγοράς –παθητική διαχείριση χαρτοφυλακίου.

Στόχος μας λοιπόν στην παρούσα εργασία είναι, αφ' ενός μεν να παρουσιάσουμε διάφορες μεθόδους κατάρτισης ενός άριστου χαρτοφυλακίου, αφ' ετέρου δε να εφαρμόσουμε τις εν λόγω μεθόδους σε 27 μετοχές του δείκτη FTSE-40 και 18 μετοχές του δείκτη FTSE-20 προκειμένου να κρίνουμε κατά πόσον είναι δυνατόν μια μέθοδος αριστοποίησης να προσπορίσει αποδόσεις υψηλότερες από εκείνες που προσφέρει η αγορά στο σύνολο της.

Προκειμένου να επιλέξουμε τις «άριστες» μετοχές χρησιμοποιούμε ιστορικές ημερήσιες αποδόσεις, της περιόδου 2/1/2002 - 31/12/2004, ενώ για την αξιολόγηση της πορείας των άριστων χαρτοφυλακίων επιλέγεται ως *περίοδος αξιολόγησης*, την χρονική περίοδο από τις 3/1/2005 μέχρι τις 31/12/2005. Βάσει λοιπόν της παραπάνω διαδικασίας σχηματισμού και αξιολόγησης των άριστων χαρτοφυλακίων βρίσκουμε ότι, εντός χρονικού διαστήματος ενός έτους, η αξία ενός άριστου χαρτοφυλακίου (σχηματισθέντος με βάση μια μέθοδο αριστοποίησης) αυξάνεται κατά 22% στην χειρότερη περίπτωση, και κατά 87,91% στην καλύτερη περίπτωση.

1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑ

Στην περίπτωση κατά την οποία μια εταιρία αποφασίσει να αντλήσει κεφάλαια είτε με έκδοση εταιρικών ομολόγων είτε με έκδοση νέων μετοχών, τότε θα πρέπει να απευθυνθεί στο Χρηματιστήριο, ή στην Ελληνική Κεφαλαιαγορά εν γένει .

Κάθε επιχείρηση έχει αναπτυξιακά σχέδια, τα οποία επιδιώκει να υλοποιήσει προκειμένου να επεκταθεί και να εδραιώσει την παρουσία της στον οικονομικό τομέα δραστηριοποίησής της. Για να υλοποιήσει η επιχείρηση τα αναπτυξιακά αυτά σχέδια, χρειάζεται κεφάλαια, τα οποία μπορεί να αντλήσει με τους εξής τέσσερεις εναλλακτικούς τρόπους:

1. Παρακρατηθέντα κέρδη
2. Μακροπρόθεσμο Τραπεζικό δανεισμό
3. Έκδοση εταιρικών ομολόγων
4. Αύξηση μετοχικού κεφαλαίου με την έκδοση νέων μετοχών

Τα **παρακρατηθέντα κέρδη** (retained earnings) αποτελούν το κεφάλαιο με το φθηνότερο κόστος για την εταιρία. Οι επενδυτές στερούνται τα μερίσματα που θα είχαν λάβει, με αντάλλαγμα τη συμμετοχή τους στα αυξημένα κέρδη της εταιρίας, αν οι επενδύσεις τις είναι πετυχημένες.

Η έκδοση εταιρικών ομολόγων (corporate bonds) και ο τραπεζικός δανεισμός έχουν άμεσο αντίκτυπο στα οικονομικά αποτελέσματα της εταιρίας καθώς αυτή αναλαμβάνει την υποχρέωση να καταβάλει τόκους, στη περίπτωση δε της έκδοσης ομολόγων πρέπει να επωμιστεί και τα έξοδα της έκδοσης τους, τα οποία δεν είναι πάντοτε αμελητέα. Από την άλλη, τα αυξημένα έξοδα από τους τόκους αντισταθμίζονται, εν μέρει, από τους μειωμένους φόρους.

Τέλος, η έκδοση μετοχών δεν συνεπάγεται πρόσθετα οικονομικά βάρη για την

εταιρία, εκτός από τα *έξοδα έκδοσης*, τα οποία όμως επωμίζονται οι επενδυτές οι οποίοι καλούνται να συμμετάσχουν στην αύξηση. Υπάρχει όμως ο κίνδυνος οι επενδυτές, να διαφωνούν με την αύξηση κεφαλαίου οπότε η εταιρία δεν θα είναι σε θέση να συγκεντρώσει τα κεφάλαια που επιθυμεί.

1.1 Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

Στην Ελληνική Κεφαλαιαγορά (όπως και στις υπόλοιπες κεφαλαιαγορές ανά τον κόσμο) οι αγοραστές και οι πωλητές μπορούν να διαπραγματευτούν:

- Χρεόγραφα (μετοχές, δικαιώματα και ομόλογα) που εκδόθηκαν από τις επιχειρήσεις για τη χρηματοδότησή τους
- Ομόλογα του Δημοσίου
- Παράγωγα

Τα **εταιρικά χρεόγραφα** διαπραγματεύονται: (α) στην Κύρια Αγορά, (β) στην Παράλληλη Αγορά, (γ) στην Νέα Χρηματιστηριακή Αγορά (NEXA), και (δ) στην Αγορά Ομολόγων (Χρηματιστήριο Αθηνών, 2003).

Επειδή οι προϋποθέσεις για την εισαγωγή μετοχών των εταιρειών στην Κύρια Αγορά είναι αυστηρές και οι μικρότερες εταιρείες δεν τις πληρούν, έχει θεσπιστεί και η λειτουργία της Παράλληλης Αγοράς. Η **Νέα Χρηματιστηριακή Αγορά (NEXA)**, συστάθηκε με το νόμο 2733/99 και ξεκίνησε τη λειτουργία της το Μάρτιο του 2001 με την εισαγωγή της πρώτης εταιρίας (Unibrain) για διαπραγμάτευση. Η NEXA ιδρύθηκε με σκοπό την εισαγωγή στην αγορά κεφαλαίου, μετοχών μικρομεσαίων δυναμικών ή καινοτόμων εταιριών που δεν πληρούν τα κριτήρια για εισαγωγή στη Κύρια ή στη Παράλληλη αγορά.

1.1.1 Προϋποθέσεις Εισόδου στην Κύρια Αγορά

Προκειμένου να εισαγάγει μια εταιρεία τις μετοχές της στην **Κύρια Αγορά** του **Χ.Α.** θα πρέπει μεταξύ άλλων να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις (Χρηματιστήριο Αθηνών, 2003):

- Να διαθέτει ελάχιστο ύψος ιδίων κεφαλαίων ίσο με **€11.738.811,45**.
- Να έχει δημοσιεύσει νόμιμα τις ετήσιες οικονομικές καταστάσεις της τα

τελευταία 3 χρόνια.

- Να έχει ικανοποιητική περιουσιακή διάρθρωση με βάση τον τελευταίο ισολογισμό. Οι οικονομικές καταστάσεις της εταιρείας πρέπει να είναι ελεγμένες από ορκωτό λογιστή.
- Να εκδώσει ενημερωτικό δελτίο.
- Να πετύχει ικανοποιητική διασπορά των μετοχών της. Η εν λόγω διασπορά επιτυγχάνεται όταν οι μετοχές, που είναι αντικείμενο αιτήσεως εισαγωγής, είναι κατανεμημένες στο ευρύ κοινό μέχρι ποσοστού τουλάχιστον **25%** του συνόλου των μετοχών της ίδιας κατηγορίας.

Η **δημόσια εγγραφή** για την διάθεση των μετοχών πραγματοποιείται μέσω Τραπεζών ή/ και Εταιριών Παροχής Επενδυτικών Υπηρεσιών (Ε.Π.Ε.Υ.) που προσφέρουν υπηρεσίες **αναδόχου** της έκδοσης (underwriter). Ο ανάδοχος εγγυάται την κάλυψη των μετοχών της έκδοσης και αγοράζει τις μετοχές που δεν θα καλυφθούν από το κοινό στην τιμή εισαγωγής αυτών στο Χ.Α.

1.1.2 Προϋποθέσεις Εισόδου στην Παράλληλη Αγορά

Μερικές από τις βασικές προϋποθέσεις για την εισαγωγή μιας επιχείρησης στην Παράλληλη Αγορά είναι οι ακόλουθες (Χρηματιστήριο Αθηνών, 2003):

- Ελάχιστο ύψος ιδίων κεφαλαίων ίσο με **€2.934.702,86**
- Δημοσίευση των ετήσιων οικονομικών καταστάσεων για τις 2 τελευταίες οικονομικές χρήσεις.
- Ικανοποιητική περιουσιακή διάρθρωση με βάση τον τελευταίο ισολογισμό. Οι οικονομικές καταστάσεις της εταιρείας πρέπει να είναι ελεγμένες από ορκωτό λογιστή.
- Ύπαρξη αναδόχου και έκδοση ενημερωτικού δελτίου.
- Ικανοποιητική διασπορά των μετοχών της εταιρείας. Η εν λόγω διασπορά επιτυγχάνεται όταν οι μετοχές, που είναι αντικείμενο αιτήσεως εισαγωγής, είναι κατανεμημένες στο ευρύ κοινό μέχρι ποσοστού τουλάχιστον **15%** του συνόλου των μετοχών της ίδιας κατηγορίας.

Η δημόσια εγγραφή γίνεται με παρόμοιο τρόπο με την Κύρια Αγορά.

1.1.3 Προϋποθέσεις Εισόδου στην NEXA

Τα κριτήρια για την έγκριση της εισαγωγής εταιριών στη NEXA είναι τα εξής:(Χρηματιστήριο Αθηνών, 2003):

- *Ιδια κεφάλαια:* Το ελάχιστο ύψος των ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας θα πρέπει να είναι ίσο με **€586.940,57** για την οικονομική χρήση που προηγείται της αίτησης εισαγωγής στο ΧΑ. ·
- *Δημοσίευση οικονομικών καταστάσεων:* Η εκδότρια εταιρεία πρέπει να έχει δημοσιεύσει τις ετήσιες οικονομικές καταστάσεις της ως ανώνυμη εταιρεία για δύο τουλάχιστον οικονομικές χρήσεις που προηγούνται της υποβολής της αίτησης εισαγωγής. Οι οικονομικές καταστάσεις θα πρέπει να έχουν ελεγχθεί από ορκωτό ελεγκτή.
- *Φορολογικός έλεγχος:* Η προς εισαγωγή εταιρεία πρέπει να έχει ελεγχθεί φορολογικά για όλες τις χρήσεις για τις οποίες έχει δημοσιεύσει ετήσιες οικονομικές καταστάσεις κατά το χρόνο υποβολής της αίτησης.
- *Δέσμευση μετοχών:* Οι μέτοχοι με ποσοστό ιδιοκτησίας άνω του 5% του συνολικού μετοχικού κεφαλαίου απαγορεύεται να μεταβιβάσουν 80% των μετοχών τους κατά το πρώτο έτος διαπραγμάτευσης στη NEXA, και 50% κατά το δεύτερο και τρίτο έτος. Σε κάθε περίπτωση, το 80% του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας πρέπει να είναι δεσμευμένο πριν από τη κατάθεση αίτησης για εισαγωγή στη NEXA.
- *Δημόσια εγγραφή και διασπορά:* Η εταιρεία οφείλει να προσφέρει στο επενδυτικό κοινό τουλάχιστον **100.000** μετοχές αξίας τουλάχιστον **€733.675,72**. Από τη διάθεση των μετοχών αυτών ποσοστό τουλάχιστον 80% πρέπει να προέρχεται από αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας. Η εταιρεία θα πρέπει να εξασφαλίσει την επαρκή διασπορά των μετοχών της διανέμοντας στο ευρύ επενδυτικό κοινό τουλάχιστον **20%** των μετοχών που

πρόκειται να εισαχθούν. Οι μετοχές θα πρέπει να διανεμηθούν σε τουλάχιστον **150** επενδυτές έκαστος των οποίων δεν θα πρέπει να έχει στην κατοχή του μετοχές που η αξία τους θα υπερβαίνει το 2% του αριθμού των προς εισαγωγή μετοχών.

- *Επενδυτικό σχέδιο:* Η υποβολή επενδυτικού σχεδίου για αυτές τις εταιρείες αποτελεί στοιχείο βαρύνουσας σημασίας καθώς ο ποιοτικός χαρακτήρας (νέα, δυναμική, καινοτόμα) που θα καθορίσει την εισαγωγή της εταιρείας στην εν λόγω αγορά θα διαφανεί κυρίως από αυτό. Το σχέδιο αυτό πρέπει να αφορά την πορεία της για τα επόμενα 3 χρόνια και συντάσσεται με ευθύνη του ανάδοχου. Στο επιχειρηματικό σχέδιο πρέπει να γίνεται αναλυτική περιγραφή των τεχνικών και χρηματοοικονομικών στοιχείων, των στοιχείων της αγοράς στα οποία βασίζεται η στρατηγική της εταιρείας και των μέσων που προτίθεται να χρησιμοποιήσει για την επίτευξη των αναπτυξιακών της στόχων. Η εταιρεία πριν την δημόσια εγγραφή πρέπει να συντάξει και να δημοσιεύσει ενημερωτικό δελτίο.
- *Ανάδοχος:* Ο ανάδοχος εγγυάται την πλήρη κάλυψη της αύξησης του μετοχικού κεφαλαίου μέσω δημόσιας εγγραφής και οφείλει να παρακολουθεί και να ενημερώνει το κοινό για την πρόοδο του επενδυτικού σχεδίου και τη χρηματοοικονομική κατάσταση της εταιρείας. Η εταιρεία μπορεί να ορίσει περισσότερους του ενός αναδόχους που ευθύνονται εις όλο. Η υπογραφή του ενημερωτικού δελτίου γίνεται από τον ορισθέντα ως κύριο ανάδοχο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1.2 Η ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ Χ.Α.Α. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2000-2004

Στις παραγράφους που ακολουθούν αναλύεται η πορεία του Χρηματιστηρίου Αθηνών ανά έτος για την χρονική περίοδο 2000-2004.

1.2.1 Το Έτος 2000³

Το έτος 2000 χαρακτηρίστηκε από έντονες χρηματιστηριακές αντιδράσεις και υποχώρηση της συναλλακτικής δραστηριότητας στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (Χ.Α.Α.) αλλά επίσης από σημαντικό θεσμικό εκσυγχρονισμό και δραστηριότητα στην πρωτογενή και τη δευτερογενή αγορά μετοχικών τίτλων. Η συρρίκνωση της συνολικής χρηματιστηριακής αξίας των εισηγμένων στο Χ.Α.Α. εταιριών δεν αποτέλεσε παράγοντα αποσταθεροποίησης των συστημάτων της αγοράς, καθώς ενισχύθηκε περαιτέρω η ομαλή ανάπτυξη και ασφάλεια των συναλλαγών υπό καθεστώς διαφάνειας.

Κατά το 2000 σημειώθηκε διόρθωση των χρηματιστηριακών τιμών και υποχώρηση της συναλλακτικής δραστηριότητας στο Χ.Α. Ο Γενικός Δείκτης Τιμών του Χρηματιστηρίου έκλεισε στο τέλος του 2000 στις 3.388,9 μονάδες παρουσιάζοντας συνολική ετήσια πτώση κατά 38,8% σε σχέση με το κλείσιμο στο τέλος του 1999. Η μέση ημερήσια αξία συναλλαγών για το 2000 διαμορφώθηκε κατά μέσο όρο σε 150 δισ. δρχ. έναντι 240 δισ. δρχ. το 1999 και 75 δισ. δρχ. το 1998. Η συνολική κεφαλαιοποίηση στο Χ.Α.Α. ανήλθε στο τέλος του 2000 σε 40,2 τρισ. δρχ. έναντι 67,3 τρισ. δρχ. το 1999 σημειώνοντας πτώση κατά 40,3%. Παρά τη μείωση, η συνολική κεφαλαιοποίηση αντιστοιχεί στο 100% περίπου του ΑΕΠ της χώρας, αναδεικνύοντας τον σημαντικό ρόλο της κεφαλαιαγοράς στην εθνική οικονομία.

³ Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2001)

Η διορθωτική τάση και οι έντονες διακυμάνσεις του γενικού επιπέδου των τιμών και των σχετικών τιμών των μετοχικών τίτλων στο Χ.Α.Α. κατά το έτος 2000 είναι αποτέλεσμα «διόρθωσης» των συνεχών δυσμενών επιδράσεων του σωρευτικού κύκλου υπερθέρμανσης και αυτοτροφοδοτούμενων προσδοκιών που σημειώθηκε στην ελληνική κεφαλαιαγορά κατά το τρίτο τρίμηνο του 1999 (Αλεξάκης 2001). Όπως είναι γνωστό, ο κύκλος υπερθέρμανσης οδήγησε σε πρωτόγνωρη για την ελληνική εμπειρία εισροή ρευστότητας στο Χ.Α.Α., η οποία ώθησε απότομα προς τα πάνω τις τιμές. Οι γρήγορες ανατιμήσεις προσέλκυσαν νέο κύκλο ρευστότητας και ο κύκλος αυτοτροφοδοτήθηκε. Ως αποτέλεσμα των ανατιμήσεων αυτών παρατηρήθηκε στρέβλωση στις τιμές των τίτλων σε σχέση με την προσδοκώμενη κερδοφορία των εταιριών, διαμορφώθηκε μια γενική προτίμηση του κοινού στη χρήση των χρηματιστηριακών τίτλων ως τοποθετήσεις βραχείας προθεσμίας και επήλθε μια “αποδιαφοροποίηση” επενδυτικών χαρτοφυλακίων με τη συγκέντρωση των επιλογών των επενδυτών σε ολιγάριθμους τίτλους και την παρεπόμενη έκθεσή τους σε περιττό επενδυτικό κίνδυνο. Επιπλέον, παρατηρήθηκαν έντονα φαινόμενα επενδυτικού μιμητισμού τα οποία δεν προσανατόλισαν τους επενδυτές στη σωστή επιλογή αλλά στη δημοφιλή «τοποθέτηση της στιγμής». Οι επιδράσεις του κύκλου υπερθέρμανσης και αυτοτροφοδοτούμενων προσδοκιών επέβαλλαν στους μήνες που ακολούθησαν μια πορεία σταδιακής διόρθωσης των τιμών λόγω των εκτεταμένων ρευστοποιήσεων χαρτοφυλακίων τόσο από εγχώριους επενδυτές όσο και από αλλοδαπούς θεσμικούς επενδυτές. Οι ρευστοποιήσεις καθόρισαν σε σημαντικό βαθμό τη χρηματιστηριακή συμπεριφορά του τελευταίου τριμήνου του 1999 και του έτους 2000.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι πρόσκαιρες διακυμάνσεις της διεθνούς τιμής του πετρελαίου δεν αναμένονταν να έχουν μακροπρόθεσμα αρνητικές συνέπειες για την πορεία μεγέθυνσης της ελληνικής οικονομίας. Παρά τη χρηματιστηριακή κάμψη, η δραστηριότητα στην πρωτογενή και δευτερογενή αγορά του Χ.Α.Α. κατά το 2000 ήταν έντονη. Πράγματι, 48 νέες εταιρίες και μία ήδη εισηγμένη εταιρία προέβησαν στη διάθεση των μετοχών τους μέσω δημόσιας εγγραφής στην κεφαλαιαγορά, αντλώντας 929,9 δις δρχ. Το ίδιο έτος, 103 εισηγμένες εταιρίες προέβησαν σε αύξηση του μετοχικού τους κεφαλαίου αντλώντας 2,96 τρις δρχ.

Ο αριθμός των εισηγμένων στο Χ.Α.Α. εταιριών στο τέλος του 2000 αυξήθηκε σε 342 εταιρίες αντιπροσωπεύοντας αύξηση κατά 10% περίπου σε σχέση με το 1999. Η χρηματιστηριακή κάμψη και οι συνακόλουθες επιφυλάξεις των εταιριών παροχής υπηρεσιών αναδοχής για την καταλληλότητα της χρονικής περιόδου εισαγωγής επέφεραν καθυστέρηση στις διαδικασίες εισαγωγής νέων εταιριών στο Χ.Α.Α. οι οποίες αναμενόταν να έχουν ωστόσο προσωρινό χαρακτήρα.

Οι διαδικασίες εταιρικής και κλαδικής αναδιάρθρωσης στην ελληνική κεφαλαιαγορά κατά το 2000 ήταν έντονες και έλαβαν χώρα κυρίως μέσω του μηχανισμού συγχωνεύσεων και εξαγορών. Η ένταση των αναδιρθρώσεων αντανακλάται επίσης και στη συνεχιζόμενη πολιτική μετοχοποιήσεων και ιδιωτικοποιήσεων των επιχειρήσεων του ελληνικού Δημοσίου μέσω του χρηματιστηρίου, η οποία προχώρησε επίσης κατά το 2000. Η Ελληνική Τράπεζα Βιομηχανικής Αναπτύξεως είχε μέχρι τότε ιδιωτικοποιηθεί κατά 30% μέσω του χρηματιστηρίου, έχοντας επιπλέον αποφασίσει την περαιτέρω ιδιωτικοποίησή της μέσω της προσέλκυσης στρατηγικού επενδυτή.

Η κερδοφορία των εισηγμένων εταιριών κατά το πρώτο εξάμηνο του 2000 συνέχισε την ανοδική της πορεία. Τα καθαρά κέρδη των εισηγμένων εταιριών με βάση τους δημοσιευμένους ισολογισμούς του 1999 υπερέβησαν τα 2 τρισ. δρχ. ενώ τα διανεμηθέντα μερίσματα υπερέβησαν τα 650 δισ. δρχ.

1.2.2 Το Έτος 2001⁴

Η διεθνής οικονομία εισήλθε σε περίοδο επιβράδυνσης κατά το 2001, μετά από μία δεκαετία υψηλών ρυθμών οικονομικής μεγέθυνσης. Η πραγματική μεταβολή των οικονομικών μεγεθών συνοδεύτηκε από μεταστροφή των προσδοκιών των επενδυτών, οι οποίες για μεγάλο χρονικό διάστημα ήταν αισιόδοξες, ίσως και υπεραισιόδοξες κατά το παρελθόν. Αποτέλεσμα ήταν ότι οι χρηματιστηριακές αγορές διεθνώς σημείωσαν μεγάλη κάμψη στις τιμές αλλά και σημαντική μείωση στον όγκο

⁴ Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2002)

συναλλαγών. Η επενδυτική συμπεριφορά εκδήλωσε το 2001 έντονη προτίμηση για αποφυγή κινδύνων και σαφή προσανατολισμό για τοποθετήσεις σε αξίες μικρής διακύμανσης. Πράγματι σημειώθηκε διεθνώς αύξηση των σχετικών τιμών των ομολογιών έναντι των μετοχών και αύξηση της ρευστότητας που κατευθύνθηκε σε τίτλους σταθερού εισοδήματος. Αυτά τα φαινόμενα παρατηρήθηκαν και στην Ελληνική κεφαλαιαγορά, η οποία παρακολούθησε πιστά τις εξελίξεις στις διεθνείς και κυρίως στις ευρωπαϊκές κεφαλαιαγορές.

Η σημαντικότερη εξέλιξη του έτους ήταν η αναβάθμιση της Ελληνικής κεφαλαιαγοράς και η μετάταξή της από τις αναπτυσσόμενες στις ανεπτυγμένες αγορές, που πραγματοποιήθηκε τον Μάιο του 2001. Στο πλαίσιο της διεθνούς χρηματιστηριακής ύφεσης που επικράτησε όλο το έτος, η μετάταξη έγινε αφορμή για εκροές θεσμικών κεφαλαίων αναπτυσσόμενων αγορών από την Ελληνική αγορά. Το αποτέλεσμα ήταν να αξιολογηθεί η μετάταξη ως δυσμενές γεγονός από την εγχώρια κοινή γνώμη. Στην πραγματικότητα όμως και άσχετα από συγκυριακές μεταβολές, η μετάταξη ήταν σημαντικό σημείο καμπής στην ιστορία της κεφαλαιαγοράς καθώς άνοιξε ο δρόμος για τη συνεργασία του Χρηματιστηρίου Αθηνών με άλλα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια και προφυλάχθηκε η ελληνική αγορά από ακραίες διακυμάνσεις που σημειώθηκαν σε αναπτυσσόμενες αγορές λόγω της γενικής ύφεσης αλλά και των κρίσεων στην Τουρκία και την Αργεντινή.

Το έτος 2001 ήταν έτος χρηματιστηριακής κάμψης για τις περισσότερες ώριμες και αναπτυσσόμενες κεφαλαιαγορές συμπεριλαμβανομένης και της ελληνικής. Πράγματι κατά το έτος 2001 στην ελληνική κεφαλαιαγορά σημειώθηκε διόρθωση των χρηματιστηριακών τιμών, με σημαντικές διακυμάνσεις και μείωση της συναλλακτικής δραστηριότητας στο χρηματιστήριο. Οι εξελίξεις αυτές συνοδεύτηκαν ωστόσο από σημαντικό θεσμικό εκσυγχρονισμό και δραστηριότητα στην πρωτογενή αγορά μετοχικών τίτλων. Συνεπώς, η συρρίκνωση της αξίας των συναλλαγών και της συνολικής χρηματιστηριακής αξίας δεν αποτέλεσαν παράγοντες αποσταθεροποίησης των συστημάτων της αγοράς, καθώς ενισχύθηκε περαιτέρω η ομαλή ανάπτυξη και η ασφάλεια των συναλλαγών υπό καθεστώς διαφάνειας.

Ο Γενικός Δείκτης Τιμών (Γ.Δ.) του Χ.Α. έκλεισε στο τέλος του 2001 στις 2591,6 μονάδες παρουσιάζοντας συνολική μείωση κατά 23,5% σε σχέση με το κλείσιμο του Δείκτη στο τέλος του προηγούμενου έτους. Κατά το 2001, η ημερήσια αξία συναλλαγών στο Χ.Α. διαμορφώθηκε κατά μέσο όρο σε 162,1 εκατ. ευρώ σημειώνοντας μείωση κατά 63,2%. Η συνολική χρηματιστηριακή αξία στο χρηματιστήριο ήταν στο τέλος του έτους 97,2 εκατ. ευρώ σημειώνοντας ετήσια μείωση κατά 7,8%. Παρά τη μείωση αυτή, η συνολική χρηματιστηριακή αξία στο χρηματιστήριο αντιστοιχούσε στο 73,1% περίπου του ΑΕΠ της χώρας, αναδεικνύοντας το σημαντικό ρόλο της κεφαλαιαγοράς στην εθνική οικονομία.

Ο Γ.Δ. του Χ.Α. κατά τους αρχικούς πέντε μήνες του 2001 παρέμεινε σε σταθερό επίπεδο χαρακτηριζόμενος από μικρές διακυμάνσεις. Η σταθερότητα αυτή οφείλεται στην επίδραση εγχώριων και διεθνών παραγόντων. Η ομόφωνη έγκριση στην αρχή του έτους του προγράμματος σταθερότητας της ελληνικής οικονομίας από το Συμβούλιο Υπουργών Οικονομικών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και η ανακοίνωση των θετικών προοπτικών για την ελληνική οικονομία από τον ΟΟΣΑ συνέβαλε στην αποδυνάμωση του κλίματος αβεβαιότητας στην κεφαλαιαγορά. Επίσης, οι θεσμικές εξελίξεις στην Ευρώπη, με σημαντικότερες την έγκριση του κειμένου της επιτροπής Lamfalussy από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την ανάπτυξη εναρμονισμένης εποπτείας των αγορών κεφαλαίων, η εμφάνιση συνεργασιών μεταξύ χρηματιστηρίων και η ένταση των διασυννοριακών συναλλαγών με την Ευρωπαϊκή Ένωση συνέβαλαν στην εμπέδωση κλίματος αισιοδοξίας. Ωστόσο, οι απαισιόδοξες προβλέψεις της περιόδου εκείνης για την πορεία ανάπτυξης της οικονομίας των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας, παρά τις ευνοϊκές νομισματικές εξελίξεις και των επιπτώσεών τους στις ευρωπαϊκές οικονομίες συνέβαλαν στην εμφάνιση ιδιαίτερα συγκρατημένης επενδυτικής δραστηριότητας στα ευρωπαϊκά και το ελληνικό χρηματιστήριο.

1.2.3 Το Έτος 2002⁵

Το έτος 2002 ήταν άλλο ένα έτος χρηματιστηριακής δυσπραγίας στις ανεπτυγμένες αγορές και την Ελλάδα. Στην πλειονότητα των αγορών οι επενδυτές επέλεξαν ασφαλείς τοποθετήσεις και απέφυγαν ή ρευστοποίησαν τοποθετήσεις σε μετοχικούς τίτλους. Το φάσμα της οικονομικής ύφεσης, τα μεγάλα εταιρικά σκάνδαλα που εκδηλώθηκαν κυρίως στις Η.Π.Α., η διάψευση των υπεραισιόδοξων προσδοκιών που είχαν γαλουχηθεί τη δεκαετία του 1990, αποτέλεσαν παράγοντες που κλόνισαν την εμπιστοσύνη των επενδυτών σε μετοχικούς τίτλους. Ωστόσο το έτος αυτό Χαρακτηρίστηκε από σημαντικά γεγονότα διεθνώς κυρίως θεσμικών ρυθμίσεων με σκοπό τη βελτίωση του επενδυτικού κλίματος και την ανάκτηση της χαμένης εμπιστοσύνης από τους επενδυτές, και γενικά την απομάκρυνση της γενικής χρηματιστηριακής ύφεσης

Συγκεκριμένα, οι διεθνείς Οργανισμοί, οι κυβερνήσεις και οι εποπτικές αρχές προχώρησαν αποφασιστικά σε θεσμικές ρυθμίσεις και μέτρα που αποσκοπούσαν στην αποκατάσταση και ενίσχυση της εμπιστοσύνης στις αγορές. Στις Η.Π.Α. οι ρυθμίσεις εστιάσθηκαν στην αξιοπιστία των λογιστικών καταστάσεων λόγω και της μεγάλης έκτασης και έντασης των λογιστικών παραποιήσεων στις περιπτώσεις εταιρικών σκανδάλων. Στην Ευρώπη, όπου μάλιστα τα εταιρικά σκάνδαλα ήταν περιορισμένα, οι ρυθμίσεις κάλυψαν ένα ευρύτερο φάσμα θεμάτων: διεθνή λογιστικά πρότυπα, καταπολέμηση της κατάχρησης της αγοράς, εταιρική διαφάνεια και διακυβέρνηση. Στην Ελλάδα θεσπίστηκε κανονισμός συμπεριφοράς των εισηγμένων εταιριών, εφαρμόστηκαν ρυθμίσεις για την εταιρική διακυβέρνηση και προετοιμάστηκε η εισαγωγή των διεθνών λογιστικών προτύπων. Μια πολύ σημαντική πρωτοβουλία που αναπτύχθηκε το 2002 ήταν η διαδικασία πιστοποίησης στελεχών της κεφαλαιαγοράς. Σύμφωνα με τη διαδικασία αυτή, και με βάση τις προβλέψεις του αντίστοιχου νόμου, οι ειδικότητες που ασκούνται στην κεφαλαιαγορά και αφορούν την παροχή υπηρεσιών στο επενδυτικό κοινό υπόκεινται πλέον σε πιστοποίηση μέσω εξετάσεων της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς.

⁵ Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2003)

Σε γενικές γραμμές, κατά το έτος 2002 συνεχίστηκε, για τρίτο συνεχές έτος, η χρηματιστηριακή κάμψη στις περισσότερες ώριμες και αναπτυσσόμενες αγορές, συμπεριλαμβανομένου και της ελληνικής. Ο παγκόσμιος δείκτης MSCI παρουσίασε ετήσια μείωση κατά 20% και επέδειξε τη χειρότερη συμπεριφορά από το 1974 και οι σωρευτικές κεφαλαιακές ζημιές του παγκόσμιου δείκτη FTSE από το 2000 ανήλθαν σε 43%, επιφέροντας κατά γενική ομολογία σημαντικό πλήγμα στην επενδυτική εμπιστοσύνη διεθνώς. Οι κεφαλαιακές ζημιές των τριών συνολικά ετών αντιπροσωπεύουν τη μεγαλύτερη χρηματιστηριακή κάμψη από την περίοδο της κρίσης του 1929. Η κάμψη αυτή αποτέλεσε πρωτοφανή εμπειρία για τους νέους σχετικά επενδυτές.

Ο Γ.Δ. του Χ.Α. έκλεισε στο τέλος του 2002 στις 1748,4 μονάδες, παρουσιάζοντας συνολική ετήσια μείωση κατά 32,5%. Κατά το 2002, η ημερήσια αξία των συναλλαγών διαμορφώθηκε κατά μέσο όρο σε 100,3 εκατ. ευρώ, σημειώνοντας ετήσια μείωση κατά 38,1%. Η συνολική χρηματιστηριακή αξία ήταν στο τέλος του έτους 65.759,7 εκατ. ευρώ, σημειώνοντας ετήσια μείωση κατά 32,2%. Παρά τη μείωση αυτή, η συνολική χρηματιστηριακή αξία των εισηγμένων στο χρηματιστήριο εταιριών αντιστοιχεί στο 47% περίπου του ΑΕΠ της χώρας.

Ο Γ.Δ. του Χ.Α. σημείωσε πτωτική πορεία κατά το 2002, χωρίς υψηλές διακυμάνσεις. Η εξέλιξη αυτή οφείλεται στην επίδραση εγχώριων και διεθνών παραγόντων. Βασικότεροι εξ αυτών είναι τα σκάνδαλα εταιρικής διακυβέρνησης διεθνώς και κυρίως στις ΗΠΑ, οι διακυμάνσεις της τιμής του πετρελαίου και η συνεχιζόμενη επιδείνωση του επενδυτικού κλίματος στις ανεπτυγμένες αγορές.

Ο δείκτης σημείωσε πτώση στην αρχή του έτους και κατόπιν μικρή άνοδο κατά το δεύτερο μισό του Ιανουαρίου. Η πορεία του Δείκτη επηρεάστηκε αρνητικά από την αναθεώρηση των προβλέψεων για την οικονομική ανάκαμψη και την απασχόληση της Εξαμηνιαίας Έκθεσης του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών και τη ματαίωση της συγχώνευσης μεταξύ Εθνικής Τράπεζας και Alpha Τράπεζας. Την ίδια περίοδο, σύμφωνα με την Τράπεζα Ελλάδος, η αξία των συναλλαγών σε συμβόλαια

μελλοντικής εκπλήρωσης στον δείκτη FTASE20 αυξήθηκε. Όπως επίσης και η αξία συναλλαγών σε κρατικά ομόλογα στην Η.Δ.Α.Τ (Ηλεκτρονική Δευτερογενή Αγορά Τίτλων) συνοδευόμενη από μείωση της διαφοράς απόδοσης μεταξύ ελληνικών και γερμανικών ομολόγων κάτω του 0,4%. Σημαντική εξέλιξη της περιόδου αυτής ήταν η απόφαση του Ελληνικού Δημοσίου να αυξήσει το ποσοστό επενδύσεων των διαθεσίμων των ασφαλιστικών ταμείων σε μετοχές από 20% σε 23%.

Ακολουθώντας στη συνέχεια νέα ανοδική περίοδο μέχρι το τέλος του ίδιου μήνα, ο Γ.Δ. συνέχισε την πτωτική του πορεία μέχρι το τέλος του Ιουλίου. Η αξία των συναλλαγών στο χρηματιστήριο αξιών σημείωσε πτώση ενώ η αξία συναλλαγών στο χρηματιστήριο παραγώγων σημείωσε άνοδο. Οι επιδρώντες παράγοντες είχαν κυρίως διεθνή χαρακτήρα. Η Έκθεση του World Economic Forum υποβάθμισε την ανταγωνιστικότητα της Ελλάδας, ενώ ο δείκτης επιχειρηματικής εμπιστοσύνης του IOBE σημείωσε πτώση. Η έρευνα της Schroeder Salomon Smith Barney υποβάθμισε το Χρηματιστήριο Αθηνών στην 16^η θέση μεταξύ των 23 ανεπτυγμένων αγορών. Η χρεοκοπία της γερμανικής εταιρίας μέσων μαζικής ενημέρωσης Kirch συνοδεύτηκε από σημαντικές απεργιακές κινητοποιήσεις στη Γερμανία με αρνητικές συνέπειες για τις ευρωπαϊκές κεφαλαιαγορές. Το επενδυτικό κλίμα επιδεινώθηκε από τη δημοσίευση έκθεσης του Ο.Ο.Σ.Α. που αναδεικνυε τις αδυναμίες αντίδρασης των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων στο κλίμα απαισιοδοξίας, την περαιτέρω υποβάθμιση της πιστοληπτικής ικανότητας της Ιαπωνίας και αύξηση του εμπορικού ελλείμματος των ΗΠΑ. Η νέα λογιστική απάτη της WorldCom στις ΗΠΑ και η προσδοκία χρεοκοπίας της συνέβαλε στην περαιτέρω χειροτέρευση του διεθνούς επενδυτικού κλίματος.

Κατά τη διάρκεια της περιόδου Ιουλίου – Αυγούστου, ο Δείκτης κυμαινόταν γύρω από το επίπεδο των 2.200 περίπου μονάδων, ενώ η αξία των συναλλαγών έμενε στάσιμη, παρά τη μείωση της βιομηχανικής παραγωγής. Το Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών ανακοίνωσε την ταχεία υιοθέτηση των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων από τις εισηγμένες εταιρίες. Το διεθνές κλίμα παρέμεινε απαισιόδοξο, τροφοδοτούμενο από τη συνεχή αποκάλυψη επιχειρηματικών σκανδάλων στις ΗΠΑ και την Ευρώπη και την απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής να επιβάλλει

κυρώσεις στις χώρες-μέλη που υπερέβησαν το όριο 3% για το δημόσιο έλλειμμα. Οι συναλλαγές σε παράγωγα προϊόντα συνέχιζαν την ανοδική τους πορεία, όπως επίσης και οι συναλλαγές σε ομόλογα, διατηρώντας ωστόσο τη μικρή διαφορά στην απόδοση με τα αντίστοιχα γερμανικά. Οι προβλέψεις διεθνών οργανισμών για την οικονομία και την απασχόληση στις ΗΠΑ παρέμειναν απαισιόδοξες, αλλά οι αγορές κινήθηκαν ανοδικά με βάση την προσδοκία για περαιτέρω μείωση των επιτοκίων από την FED και την απόφαση του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου να χορηγήσει δάνεια 30 δισ. δολαρίων στην Βραζιλία για την αποτροπή της περιφερειακής μετάδοσης της οικονομικής κρίσης της Αργεντινής.

Η δραστηριότητα στην πρωτογενή αγορά του Χρηματιστηρίου Αθηνών κατά το 2002 ήταν, λόγω της χρηματιστηριακής κάμψης, μικρή. Πράγματι, 18 νέες επιχειρήσεις προέβησαν στη διάθεση των μετοχών τους μέσω δημόσιας εγγραφής στην κεφαλαιαγορά, αντλώντας 92,5 εκατ. ευρώ, σημειώνοντας συνολική ετήσια μείωση του αριθμού των δημόσιων εγγραφών κατά 91,4%. Το ίδιο έτος 5 εισηγμένες εταιρίες προέβησαν σε αύξηση του μετοχικού τους κεφαλαίου αντλώντας 257,7 εκατ. ευρώ.

Ο συνολικός αριθμός των εισηγμένων στο χρηματιστήριο εταιριών μειώθηκε στο τέλος του 2002 σε 350 εταιρίες, αντιπροσωπεύοντας μικρή μείωση κατά 0,85% περίπου σε σχέση με το 2000.

Η κερδοφορία των εισηγμένων εταιριών κατά το 2002 επέδειξε πτωτική τάση. Με βάση τους δημοσιευμένους ισολογισμούς του 2001, τα καθαρά μετά φόρων κέρδη των εισηγμένων εταιριών ανήλθαν σε 4,3 δις ευρώ σημειώνοντας ετήσια μείωση κατά 22,6% σε σχέση με το 2000, ενώ τα διανεμηθέντα μερίσματα ήταν 2,3 δις ευρώ σημειώνοντας ετήσια μείωση κατά 13,4%.

1.2.4 Το Έτος 2003⁶

Σε γενικές γραμμές, κατά το 2003, ύστερα από τριετή συνεχή κάμψη που συνολικά ήταν η μεγαλύτερη των τελευταίων 70 ετών, παρατηρήθηκε σημαντική άνοδος των χρηματιστηριακών τιμών στις περισσότερες αναδυόμενες και ώριμες κεφαλαιαγορές, περιλαμβανομένης και της ελληνικής κεφαλαιαγοράς. Ο παγκόσμιος δείκτης MSCI πραγματοποίησε ετήσια άνοδο κατά 27,7% και επέδειξε την καλύτερη συμπεριφορά των τελευταίων 17 ετών, υπερβαίνοντας ακόμα και την κατά 25% άνοδο του 1999, επιβεβαιώνοντας την εμπιστοσύνη των επενδυτών διεθνώς στις αγορές.

Η πορεία του Γ.Δ. και των κλαδικών χρηματιστηριακών τιμών του Χ.Α. χαρακτηρίστηκε από διακυμάνσεις. Στην αρχή του 2003, η αδυναμία βελτίωσης των μακροοικονομικών μεγεθών και το ενδεχόμενο πολεμικής σύρραξης στο Ιράκ συντέλεσαν στην εμφάνιση διακυμάνσεων των χρηματιστηριακών τιμών διεθνώς και στην Ελλάδα. Τον Ιανουάριο, ο Γ.Δ. σημείωσε πτώση κατά 3,7% έναντι πτώσης κατά 4,5% των λοιπών ευρωπαϊκών αγορών. Η υποβολή του αναθεωρημένου Συμφώνου Σταθερότητας και Ανάπτυξης για την περίοδο 2003-2006 από την ελληνική κυβέρνηση στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το οποίο προέβλεπε μέσο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης κατά 3,8% τα επόμενα τέσσερα έτη, πλεονασματικό ισοζύγιο το 2005 και υποχώρηση του δημόσιου χρέους ως ποσοστό του ΑΕΠ στο 90% το 2006, δεν συνέβαλλε στην αλλαγή κλίματος και οι διακυμάνσεις συνεχίστηκαν.

Η χαμηλή συναλλακτική δραστηριότητα συνεχίστηκε και τον Φεβρουάριο λόγω συνεχιζόμενης αβεβαιότητας που τροφοδοτήθηκε επίσης από τη μικρή άνοδο του πληθωρισμού και της τιμής του πετρελαίου, οδηγώντας σε πτώση κατά 7,7% από την αρχή του έτους. Παρατηρήθηκαν σημαντικές ρευστοποιήσεις τίτλων στον τραπεζικό κλάδο και τον κλάδο των τηλεπικοινωνιών, με σημαντικότερη την ρευστοποίηση μετοχών του ΟΤΕ λόγω των προβλημάτων με τις θυγατρικές του στο εξωτερικό.

⁶ Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2004)

Τον Μάρτιο ο Γ.Δ. σημείωσε νέα πτώση κατά 9,1% επηρεαζόμενος από την πτώση των τιμών των μετοχών εταιριών υψηλής κεφαλαιοποίησης, με αποτέλεσμα η συνολική πτώση από την αρχή του έτους να διαμορφωθεί στο 16%. Η επικείμενη έναρξη του πολέμου στο Ιράκ και η αβεβαιότητα σχετικά με την επίπτωση του πολέμου στη διεθνή τιμή του πετρελαίου αλλά και η αδυναμία της παγκόσμιας οικονομίας να επιτύχει σημαντικούς ρυθμούς ανάπτυξης συντήρησαν το κλίμα αβεβαιότητας. Οδήγησαν τους επενδυτές στην απαίτηση υψηλότερου ασφαλιστρου κινδύνου και σε μικρότερες τοποθετήσεις σε μετοχικούς τίτλους παρά το γεγονός ότι οι τιμές τους παρέμεναν σε χαμηλά επίπεδα.

Η έναρξη τελικά του πολέμου στο Ιράκ στις αρχές Μαρτίου συνοδεύτηκε από μερική μεταστροφή του επενδυτικού κλίματος που οδήγησε τις διεθνείς αγορές σε ανοδική πορεία. Η λήξη της αβεβαιότητας σχετικά με την έναρξη των πολεμικών επιχειρήσεων αλλά και η επιβεβαίωση των προσδοκιών για τη σύντομη διάρκεια του συνέβαλαν σε αυτό με αποτέλεσμα και ο Γ.Δ. να σημειώσει άνοδο τον Απρίλιο κατά 15,3%.

Η σταδιακή βελτίωση του διεθνούς και ελληνικού επενδυτικού κλίματος οδήγησε σε άνοδο των τιμών των τραπεζικών μετοχών τον Απρίλιο, που ενισχύθηκε επίσης από την βελτίωση των οικονομικών αποτελεσμάτων των τραπεζών κατά το πρώτο τρίμηνο και αποτέλεσε καθοριστικό παράγοντα της πορείας της ελληνικής αγοράς κατά τη διάρκεια του Μαΐου. Πράγματι, συνεχίστηκε η εισροή κεφαλαίων σε τραπεζικούς μετοχικούς τίτλους με αποτέλεσμα ο κλαδικός δείκτης να πραγματοποιήσει άνοδο κατά 4,2% έναντι ανόδου μόνο 0,9% του Γ.Δ. του Χ.Α., πτώσης του κλαδικού δείκτη των τηλεπικοινωνιών κατά 4,5% και μικρής πτώσης των ευρωπαϊκών δεικτών. Οι εξελίξεις αυτές ήταν το αποτέλεσμα των ανησυχιών των επενδυτών σχετικά με την ικανότητα των οικονομιών της ευρωζώνης να επιτύχουν τους προβλεφθέντες ρυθμούς ανάπτυξης, παρά την σημαντική ανάπτυξή στις ΗΠΑ. Στο μεταξύ, οι προσδοκίες ότι με το τέλος των πολεμικών επιχειρήσεων στο Ιράκ, οι ευρωπαϊκές οικονομίες θα ανέκαμπταν σημαντικά δεν επιβεβαιώθηκαν. Σε αυτό συνέβαλλε επίσης η συνεχιζόμενη ανατίμηση του ευρώ έναντι του δολαρίου ΗΠΑ.

Η ανακοίνωση ικανοποιητικών αποτελεσμάτων εννιαμήνου από τις εισηγμένες εταιρίες οδήγησε σε μηνιαία άνοδο κατά 2,3% του Γ.Δ. τον Νοέμβριο, σημειώνοντας πορεία ανάλογη με την πορεία των ευρωπαϊκών δεικτών. Οι αλλαγές στη σύνθεση των δεικτών FSE/ASE και MSCI Greece, που τέθηκαν σε ισχύ από την 1^η Δεκεμβρίου, αποτέλεσε κίνητρο για την αναδιάρθρωση των χαρτοφυλακίων.

Η δραστηριότητα στην πρωτογενή αγορά κατά το 2003 ήταν περιορισμένη, λόγω των αρνητικών επιπτώσεων της χρηματιστηριακής κάμψης των προηγούμενων τριών ετών. Πράγματι, 14 νέες επιχειρήσεις προέβησαν στη διάθεση των μετοχών τους μέσω δημόσιας εγγραφής στην κεφαλαιαγορά αντλώντας 118,4 εκατ. ευρώ και 12 εισηγμένες εταιρίες προέβησαν σε αύξηση του μετοχικού τους κεφαλαίου αντλώντας 275,4 εκατ. ευρώ. Ο συνολικός αριθμός των εισηγμένων στο Χ.Α. εταιριών αυξήθηκε στο τέλος του 2003 σε 356 εταιρίες. Τέλος, η κερδοφορία των εισηγμένων εταιριών επέδειξε ανοδική τάση. Με βάση τους ισολογισμούς του 2002, τα καθαρά μετά φόρων κέρδη ανήλθαν σε 3,1 δισ. ευρώ σημειώνοντας ετήσια αύξηση κατά 27,5% σε σχέση με το 2001, ενώ τα διανεμηθέντα μερίσματα ήταν 1,7 δισ. ευρώ σημειώνοντας ετήσια μείωση κατά 26,5%.

1.2.5 Το Έτος 2004⁷

Το 2004 χαρακτηρίστηκε από άνοδο των χρηματιστηριακών δεικτών στην ελληνική κεφαλαιαγορά, η οποία πραγματοποιήθηκε σε ένα μέτρια ευνοϊκό διεθνές χρηματοοικονομικό περιβάλλον.

Ο Γενικός Δείκτης Τιμών του χρημαστηρίου έκλεισε στο τέλος του 2004 στις 2.786,2 μονάδες, σημειώνοντας συνολική ετήσια άνοδο κατά 23,1%. Κατά το 2004, η ημερήσια αξία συναλλαγών στο Χρηματιστήριο Αθηνών διαμορφώθηκε κατά μέσο όρο σε 140,9 εκατ. ευρώ, σημειώνοντας μικρή ετήσια αύξηση κατά 1,5%. Η συνολική αξία συναλλαγών διαμορφώθηκε σε 35,7 δισ. ευρώ σημειώνοντας ετήσια αύξηση

⁷ Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2005)

κατά 2,3%. Στο τέλος του 2004 η συνολική χρηματιστηριακή αξία των εισηγμένων στο Χ.Α. εταιριών ήταν 92,1 δισ. ευρώ, σημειώνοντας ετησία αύξηση κατά 9,0% και αντιπροσωπεύοντας το 56% περίπου του ΑΕΠ της χώρας.

Η πορεία του Γ.Δ. και των κλαδικών χρηματιστηριακών δεικτών χαρακτηρίστηκε από άνοδο και διακυμάνσεις. Τον Ιανουάριο, ο Γ.Δ. σημείωσε άνοδο κατά 8,3% η οποία υπερέβη την άνοδο των δεικτών στην ευρωζώνη, και κυμάνθηκε σε επίπεδα 2400-2500 μονάδων, ενώ η μέση αξία των συναλλαγών ανήλθε σε 215,3 εκατ. ευρώ. Στη διαμόρφωση του θετικού επενδυτικού κλίματος συνέβαλαν η μείωση του πληθωρισμού σε 2,9%, οι δυναμικές πολιτικές εξελίξεις της περιόδου και η ανακοίνωση από τον Ο.Ο.Σ.Α. εκτιμήσεων για ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης στην Ελλάδα, ο οποίος για την περίοδο 2006-2009 αναμενόταν να είναι κατά 3,1% υψηλότερος του μέσου ρυθμού ανάπτυξης της ευρωζώνης.

Τον Φεβρουάριο η κίνηση των δεικτών διαμορφώθηκε με βάση τις προσδοκίες σχετικά με τα οικονομικά αποτελέσματα των εταιριών του 2003 αλλά και τις πολιτικές εξελίξεις. Συγκεκριμένα, η αβεβαιότητα σχετικά με το αποτέλεσμα των εθνικών εκλογών της 7^{ης} Μαρτίου επηρέασε τις εξελίξεις στην αγορά και σε ορισμένες περιπτώσεις οδήγησε σε ρευστοποιήσεις. Τα εταιρικά αποτελέσματα που ανακοινώθηκαν δεν απέφεραν αρνητικές εκπλήξεις, ενισχύοντας τις θετικές προσδοκίες των επενδυτών για περαιτέρω αύξηση της κερδοφορίας των εταιριών. Το αποτέλεσμα των ανωτέρω σχετικά αντίρροπων δυνάμεων ήταν ο Γ.Δ. να σημειώσει άνοδο κατά 0,78%. Τα μακροοικονομικά νέα της περιόδου ήταν θετικά, δείχνοντας οριακή άνοδο του ελλείμματος τρεχουσών συναλλαγών αλλά μικρή ετήσια πτώση σε 5,7% το 2003 έναντι 6,1% το 2002. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε το Αναθεωρημένο Πρόγραμμα Σταθερότητας της Ελληνικής Οικονομίας 2003-2006 επισημαίνοντας την προσδοκία υψηλού ρυθμού ανάπτυξης κατά τα επόμενα έτη αλλά και την προβληματική κατάσταση στα δημοσιονομικά μεγέθη της χώρας. Υποστηρίζοντας την ανάγκη μεγαλύτερης εναρμόνισης της οικονομικής πολιτικής της χώρας, προς τις βασικές ευρωπαϊκές οικονομικές κατευθύνσεις.

Η άνοδος των χρηματιστηριακών δεικτών στο Χρηματιστήριο Αθηνών το 2004 συνοδεύτηκε από διακυμάνσεις του γενικού επιπέδου των τιμών και των σχετικών τιμών των μετοχικών τίτλων. Οι διακυμάνσεις αυτές οφείλονται σε σημαντικό βαθμό

στις δυσμενείς επιδράσεις από τις διεθνείς και εγχώριες χρηματοοικονομικές εξελίξεις των προηγούμενων ετών. Οι εξελίξεις αυτές αποτελούν βασική απόρροια του μεγάλου κύκλου διεθνούς και εγχώριας χρηματιστηριακής ανόδου και καθόδου των παρελθόντων ετών αλλά και της αβεβαιότητας του υπό διαμόρφωση διεθνούς χρηματοοικονομικού περιβάλλοντος.

Η εκδοτική δραστηριότητα στις αγορές του Χρηματιστηρίου Αθηνών παρέμεινε περιορισμένη κυρίως λόγω των αρνητικών επιπτώσεων της χρηματιστηριακής κάμψης των προηγούμενων ετών. Πράγματι, 10 νέες εταιρίες προέβησαν στη διάθεση των μετοχών τους μέσω αρχικής δημόσιας εγγραφής στην κεφαλαιαγορά αντλώντας 95,4 εκατ. ευρώ και 11 εισηγμένες εταιρίες προέβησαν σε αύξηση του μετοχικού τους κεφαλαίου αντλώντας 244,0 εκατ. ευρώ. Ο συνολικός αριθμός των εισηγμένων στο Χ.Α. εταιριών αυξήθηκε στο τέλος του 2004 σε 360 εταιρίες.

Η κερδοφορία των εισηγμένων εταιριών κατά την περίοδο 2003-2004 αυξήθηκε. Σύμφωνα με τους δημοσιευμένους ισολογισμούς 2003, τα συνολικά καθαρά μετά φόρων κέρδη των εισηγμένων εταιριών ανήλθαν σε 4,8 δισ. ευρώ σημειώνοντας ετήσια αύξηση κατά 53,9% ενώ τα διανεμηθέντα μερίσματα σημείωσαν ετήσια αύξηση κατά 31,2%.

1.3 ΤΟ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ- Η ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ MIFID

Η MiFID (Market in Financial Instruments Directive) αποτελεί την Οδηγία 2004/39/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τις αγορές χρηματοπιστωτικών μέσων. Η συγκεκριμένη Οδηγία θα αντικαταστήσει την ήδη υπάρχουσα Ευρωπαϊκή Οδηγία Επενδυτικών Υπηρεσιών (Investment Services Directive , ISD) , την πιο σημαντική οδηγία που αφορά τους χρηματοοικονομικούς διαμεσολαβητές και τις χρηματοοικονομικές αγορές από το 1995 . Η MiFID επεκτείνει το πεδίο κάλυψης της τρέχουσας ISD και προωθεί νέα και πιο εκτενή ζητήματα στα οποία οι χρηματοοικονομικοί διαμεσολαβητές θα πρέπει να προσαρμοστούν . Τα ζητήματα αυτά είχαν τεθεί για πρώτη φορά , στο τραπέζι των διαβουλεύσεων , τον Απρίλιο του 2004 όταν δημιουργήθηκε το «Επίπεδο 1» της Οδηγίας . Η τελική της μορφή αναμένεται στις 30 Απριλίου 2007 και η έναρξη εφαρμογής της την 1η Νοεμβρίου 2007 .

Η MiFID είναι το μεγαλύτερο κομμάτι του European Union's Financial Services Action Plan (FSAP) και συγχρόνως αποτελεί την περισσότερη ανεπτυγμένη από τις 42 Οδηγίες που έχουν προγραμματισθεί να εκπληρωθούν και αφορούν τον κλάδο των χρηματοοικονομικών αγορών για την περίοδο 2005 – 2009 . Είναι το πιο ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω του οποίου οι εταιρείες επενδυτικών υπηρεσιών έχουν πλέον την δυνατότητα , εφόσον έχουν άδεια εργασίας σε ένα τουλάχιστον κράτος – μέλος αυτής , να πραγματοποιούν επενδυτικές εργασίες σε όλη την επικράτειά της δια μέσου ενός απλού «ρυθμιστικού διαβατηρίου».

Ο αντικειμενικός σκοπός της MiFID είναι :

- Η υψηλή προστασία των επενδυτών σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση .
 - Η βελτίωση της διαφάνειας και της αποτελεσματικότητας των Ευρωπαϊκών Χρηματοοικονομικών Αγορών .
 - Η ελευθερία στους χρηματοοικονομικούς διαμεσολαβητές στην εκτέλεση εργασιών σε όλα τα κράτη –μέλη , βασισμένη στην εξουσιοδότηση του κράτους που υφίσταται η έδρα λειτουργίας .
 - Η αύξηση του ανταγωνισμού μέσω της εξάλειψης του κανόνα «συγκέντρωσης».
- Παραδείγματα είναι τα παράγωγα προϊόντα των commodities , τα πιστωτικά

παράγωγα και η προσωπική συμβουλή .

Η νέα αυτή Οδηγία διευρύνει το φάσμα των βασικών επενδυτικών υπηρεσιών και δραστηριοτήτων που μπορούν να ενεργοποιηθούν σε ολόκληρη πλέον την Ευρωπαϊκή επικράτεια. Αυτή η διεύρυνση θα δημιουργήσει έναν προ – ανταγωνισμό στις αγορές μετοχών και θα επηρεάσει έντονα τις ήδη υπάρχουσες εργασίες χρηματοοικονομικών υπηρεσιών , όπου σε πολλές περιπτώσεις αναμένεται να παρατηρηθούν βαθιές τομές αλλαγών , τόσο στην νοοτροπία όσο και στα αποτελέσματα αυτών . Οι σημαντικότερες αλλαγές πρόκειται να πραγματοποιηθούν στη δομή των αγορών μετοχών και των χρηματοοικονομικών συμβουλών με αποτέλεσμα ανάλογες αλλαγές ν' ακολουθήσουν στην λειτουργία και στη δομή των χρηματοοικονομικών διαμεσολαβητών. Οι χρηματοοικονομικοί διαμεσολαβητές που επηρεάζονται από την Οδηγία αυτή είναι οι επενδυτικές τράπεζες , οι διαχειριστές επενδυτικών χαρτοφυλακίων , οι χρηματιστές , οι χρηματοοικονομικές εταιρείες , οι εταιρείες που διαπραγματεύονται συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και δικαιώματα προαίρεσης , καθώς και μερικές εταιρείες που διαπραγματεύονται commodities .

Η MiFID έχει αντίκτυπο σε όλους ανεξαιρέτως τους τομείς λειτουργίας ενός χρηματοοικονομικού διαμεσολαβητή , όπως πχ το front , το middle και το back office.

Ο Πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τους κυριότερους τομείς που επηρεάζονται λόγω της MiFID :

Χρηματ/κοί Διαμεσολαβητές	Υψηλή επιρροή
Επενδυτικές Τράπεζες / Χρηματιστές	Συναλλαγές επί Μετοχών
Διαχειριστές Κεφαλαίων	Κατηγοριοποίηση Πελατών, Καλύτερη Εκτέλεση Εντολών , Εξωτερίκευση Πληροφοριών
Brokers επί Μετοχών	Καλύτερη Εκτέλεση Εντολών

Ιδιωτικές Τράπεζες	Πληροφόρηση Πελατών , Καταλληλότητα
Εταιρείες Παραγωγών Προϊόντων	Καλύτερη Εκτέλεση Εντολών , Επενδυτικές Συμβουλές
Εταιρείες Commodities	Λειτουργικά Συστήματα και Έλεγχοι , Καλύτερη Εκτέλεση Εντολών

Είναι φανερό ότι κάθε «παίκτης» που ανήκει στον κλάδο των Ευρωπαϊκών Χρηματοοικονομικών Υπηρεσιών αντιμετωπίζει την πρόκληση να εκπληρώσει όλες τις απαιτούμενες προϋποθέσεις που θέτει η MiFID μέχρι τον Νοέμβριο του 2007 . Είναι όμως επίσης φανερό ότι η MiFID παρουσιάζει τόσο επιχειρηματικές όσο και λειτουργικές επιπτώσεις και δεν είναι μόνο ένα νομοθετικό , ρυθμιστικό πρόβλημα που χρειάζεται να λυθεί για να προσαρμοστούν πάνω σε αυτό οι εταιρικές εσωτερικές λειτουργίες .Η επίπτωση του νομοθετικού αυτού πλαισίου επηρεάζει τις ισορροπίες που έχουν ήδη δημιουργηθεί στον κλάδο των επενδυτικών υπηρεσιών και όπως όταν ένα κομμάτι αυτού ανταποκρίνεται στην αλλαγή έτσι ένα άλλο κομμάτι επηρεάζεται ανάλογα θετικά ή αρνητικά .Η Οδηγία απαιτεί εκτεταμένες δεσμεύσεις από τις εταιρείες στις λειτουργικές , τεχνολογικές και ρυθμιστικές υπηρεσίες τους .

Επιπροσθέτως, κάποιες εταιρείες θα ανακαλύψουν ότι η MiFID κρύβει ευκαιρίες για εξάπλωση και ανάπτυξη των προϊόντων τους , καθώς και για εξοικονόμηση εισοδήματος λόγω μείωσης κόστους το οποίο δεν είναι αμελητέο.

Βέβαια, υπάρχουν αρκετοί τρόποι μέσω των οποίων οι χρηματοοικονομικοί διαμεσολαβητές θα επιχειρήσουν ν' αντιμετωπίσουν τις απαιτήσεις που απορρέουν από την Οδηγία. Ένας τρόπος θα μπορούσε να είναι η λειτουργική προσέγγιση, με σκοπό η επενδυτική εταιρεία να πληροί το απολύτως απαραίτητο πακέτο νομοθετικών ρυθμίσεων για να είναι σύμφωνη με το συγκεκριμένο νομοθετικό πλαίσιο. Όμως με αυτού του είδους την προσέγγιση η MiFID αποκτά έναν ρόλο « συμβιβαστικού προγράμματος», δηλαδή εκλαμβάνεται ως ένα πακέτο ρυθμίσεων που ο χρηματοοικονομικός διαμεσολαβητής αναγκάζεται να το ακολουθήσει. Εντούτοις , η MiFID θα μπορούσε να εκληφθεί ως ένα « επιχειρηματικό πρόγραμμα », δηλαδή ότι η οδηγία αυτή όχι μόνο δεν είναι ένα απλό αναγκαστικό μέτρο αλλά ότι κρύβει μέσα της

σημαντικές ευκαιρίες που θα βοηθήσουν τους διαμεσολαβητές να εξυψώσουν το επιχειρηματικό τους μοντέλο, δημιουργώντας ζητήματα , όπως π.χ.:

- Πώς θα μπορούσαμε να καλυτερεύσουμε την θέση μας στην αγορά , λόγω του εντονότατου πλέον ανταγωνισμού, όταν πλέον θα χρησιμοποιούμε τα πλέον κατάλληλα προγράμματα για την εξυπηρέτηση του πελάτη;
- Με τον περιορισμό, αν όχι την εξάλειψη, των φραγμών για ανταγωνισμό, δημιουργούνται νέες ευκαιρίες για εκτενέστερες υπηρεσίες και/ή νέου φάσματος προϊόντων που θα μπορούν να προσφερθούν πλέον σε όλα τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης . Πως μπορεί ένας χρηματοοικονομικός διαμεσολαβητής να επωφεληθεί λόγω των νέων ισορροπιών που θα δημιουργηθούν στο ευρωπαϊκό περιβάλλον ;

Η MiFID είναι σίγουρο ότι θα επηρεάσει τις κεφαλαιαγορές και τον τρόπο λειτουργίας τους σε πρώτη φάση , με εξαίρεση την αγορά ομολόγων , με αποτέλεσμα ο τρόπος διενέργειας συναλλαγών να τροποποιηθεί . Αυτό θα έχει επίπτωση και στον τρόπο λειτουργίας των χρηματοοικονομικών διαμεσολαβητών.

Η εφαρμογή της συγκεκριμένης Οδηγίας θα έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερο ανταγωνισμό μεταξύ των χώρων συναλλαγών , λόγω της εξάλειψης του « συγκεντρωτικού νόμου » στην Ευρώπη . Πώς θα αντιδράσουν τα Ευρωπαϊκά Χρηματιστήρια και τί αντίτυπο θα έχει στους χρηματοοικονομικούς διαμεσολαβητές;

Λόγω των μεγαλύτερων δυνατοτήτων στις επιλογές δημοσιεύσεων στοιχείων προ και μετά εκτέλεσης των εντολών ίσως παρατηρηθεί το φαινόμενο οι αγορές να πλημμυρίσουν από τέτοιες πληροφορίες , λόγω του αυξανόμενου ανταγωνισμού μεταξύ των χρηματοοικονομικών διαμεσολαβητών. Πώς θα αντιδράσουν σε αυτό οι συμμετέχοντες στις αγορές ; Σε ποια επίπεδα θα κυμανθεί το συγκεκριμένο κόστος τόσο δημοσίευσης όσο και τεχνολογικής υποδομής;

Οι χρηματοοικονομικοί διαμεσολαβητές θα πρέπει να μεταδίδουν τιμές τίτλων κατά την διάρκεια των ωρών συναλλαγών για τους οποίους μπορούν να

διαπραγματευτούν. Θα λειτουργούν στην ουσία ως μικρά χρηματιστήρια; Είναι έτοιμοι οι διαμεσολαβητές να ανταποκριθούν σε τέτοιες προκλήσεις ;

Ο χρονικός περιορισμός για την μετάδοση των πληροφοριών προ και μετά την συναλλαγή προϋποθέτει υψηλού επιπέδου τεχνολογικών εφαρμογών , όπως προγράμματα διαχείρισης εντολών , αλγοριθμικά συστήματα συναλλαγών , συστήματα αντιστοίχισης τιμών και επιβεβαίωσης πράξεων , καθώς και συστήματα αναφορών.

Λόγω των αυξημένων απαιτήσεων , με βάση την MiFID , στα ζητήματα διαφάνειας και προστασίας των επενδυτών είναι σίγουρο ότι θα χρειασθούν σημαντικά περιθώρια ασφάλισης για την εκτέλεση των πράξεων , αλλά και υψηλά δεσμευμένα ίδια κεφάλαια για τους διαμεσολαβητές. Το ερώτημα όμως που προκύπτει είναι πόσο υψηλά θα απαιτηθεί να φθάσουν τα απαραίτητα κεφάλαια για την δραστηριοποίηση των χρηματοοικονομικών διαμεσολαβητών στις αγορές;

Μεγάλη προσοχή όσον αφορά στον τρόπο λειτουργίας των διαμεσολαβητών θα πρέπει να δοθεί ,επίσης , στην υποχρέωση των επενδυτικών εταιρειών να ανακοινώνουν δημόσια τις εσωτερικές τους συναλλαγές , με τρόπο εύκολα προσιτό στους άλλους συμμετέχοντες στην αγορά υπό εύλογους εμπορικούς όρους , δηλ. να ανακοινώνουν την τιμή εκτέλεσης και το μέγεθος της συναλλαγής .

Εάν προσπαθήσουμε να ομαδοποιήσουμε όλες αυτές τις αλλαγές , που φαίνεται ότι θα διαμορφώσουν ένα νέο επενδυτικό τοπίο στην Ευρώπη , θα τις διακρίναμε στις παρακάτω τρεις μεγάλες κατηγορίες :

- Προσανατολισμός στον Πελάτη
- Προσανατολισμός στην Εκτέλεση Συναλλαγών
- Οργάνωση και Αναφορές

ΠΕΛΑΤΗΣ	ΣΥΝΑΛΛΑΓΗ	ΟΡΓΑΝΩΣΗ-ΑΝΑΦΟΡΑ
Κατηγοριοποίηση	Καλύτερη Εκτέλεση	Απαιτήσεις Οργάνωσης
Καταλληλότητα	Διαχείριση εντολής	Διαμάχη Συμφερόντων
Διαχείριση	Διαφάνεια Εταιρείας	Αναφορές Συναλλαγών
Marketing	Εσωτερικοποίηση	Εξωτερίκευση
Πληροφόρηση	Διαφάνεια των Αγορών	Επίβλεψη

Οι Αρχές Χρηματοοικονομικών Υπηρεσιών του Ηνωμένου Βασιλείου (Financial Services Authority of UK) ανακοίνωσαν στις 24 Νοεμβρίου 2006 ότι μετά από ενδελεχή έρευνα όσον αφορά τη χρησιμότητα της εφαρμογής της MiFID στις Ευρωπαϊκές αγορές κατέληξαν ότι οι χρηματοοικονομικοί διαμεσολαβητές δεν διαβλέπουν «φανερά οφέλη» όσον αφορά την μελλοντική εφαρμογή της Οδηγίας .

Στην έρευνά της αυτή, η FSA ανακάλυψε ότι, στην πλειοψηφία τους, οι χρηματοοικονομικοί διαμεσολαβητές είναι απαισιόδοξοι όσον αφορά την επιτυχία της MiFID.

Τα υψηλότερα κόστη υπολογίζονται στις απαραίτητες ρυθμίσεις για την καλύτερη εκτέλεση των εντολών , για την κατηγοριοποίηση των πελατών , καθώς και για τα λειτουργικά συστήματα και τους απαραίτητους ελέγχους .

Η FSA εκτιμά ότι το ύψος των κεφαλαίων που θα δαπανηθεί για την εκπλήρωση των όρων της MiFID θα κυμανθεί μεταξύ 870 εκ. στερλίνες – 1 δις στερλίνες, καθώς και περίπου 100 εκ. στερλίνες ετησίως για την εκπλήρωση των ετήσιων υποχρεώσεων τους λόγω της Οδηγίας. Τα σημαντικότερα κέρδη θα δημιουργηθούν, πάντα με βάση τη μελέτη της FSA, εξαιτίας της μείωσης του κόστους συναλλαγών , λόγω της αυξανόμενης ρευστότητας στις κεφαλαιαγορές.

Ένα σημαντικό ποσοστό χρηματοοικονομικών διαμεσολαβητών που επηρεάζονται από την MiFID , αναφέρει ότι δεν έχει συμπληρώσει ακόμα το απαραίτητο κεφάλαιο για να προχωρήσει στις απαραίτητες αλλαγές (52 %) , ενώ το 23 % αναφέρει ότι δεν ξέρει εάν θα μπορέσει να καταφέρει να συγκεντρώσει το απαραίτητο κεφάλαιο.

Είναι χαρακτηριστική η δήλωση του Hector Sants, Διευθύνοντος Συμβούλου της FSA, για τις αγορές ακινήτων και οργανισμών, σχετικά με την εφαρμογή της MiFID :

« Είναι στην φύση των κανονισμών ότι τα κόστη εφαρμογής τους είναι σχετικά εύκολο να οριοθετηθούν και να υπολογισθούν για τις εταιρείες , όταν από την άλλη πλευρά τα προσδοκώμενα κέρδη είναι δύσκολο να προϋπολογισθούν . Όπως ήδη έχουμε προαναγγείλει , είναι ξεκάθαρο ότι η εφαρμογή της MiFID σημαίνει σημαντικό κόστος για τους χρηματοοικονομικούς διαμεσολαβητές και ειδικότερα για τα πρώτα χρόνια , αλλά επίσης και δημιουργία σημαντικών κερδών σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Θα συνεχίσουμε να ενθαρρύνουμε τους διαμεσολαβητές να επικεντρωθούν στην επίτευξη αυτών των αξιοσημείωτων μελλοντικών κερδών » .

Από Ελληνικής άποψης τώρα διαφωνίες διατυπώνουν τόσο η Τράπεζα της Ελλάδος όσο και οι τραπεζίτες που εκπροσωπούνται εμμέσως από την Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, σε μια σειρά από τις νομοθετικές ρυθμίσεις που προετοιμάζονται ενόψει της εφαρμογής της οδηγίας MIFID στην ελληνική αγορά.

Σύμφωνα με τις πληροφορίες του euro2day οι "επιφυλάξεις" αυτές αφορούν περισσότερα του ενός θέματα. Ένα σημαντικό σημείο "τριβής" -στο οποίο η Τ.τ.Ε. εμφανίζεται ξεκάθαρα αντίθετη, ενώ τουλάχιστον επιφυλακτική είναι και η Ένωση Τραπεζών- είναι ο έλεγχος των τραπεζών από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς – και όχι από την Τ.τ.Ε- σε ότι αφορά τις νέες διατάξεις προστασίας του επενδυτικού κοινού κατά την παροχή επενδυτικών υπηρεσιών.

Σε αυτή τη φάση, νομοπαρασκευαστική επιτροπή μελετά τη μεταφορά της οδηγίας MIFID (που προβλέπει το λεγόμενο internalization, ήτοι τις συναλλαγές εκτός χρηματιστηρίου και τους πολυμερείς μηχανισμούς διαπραγμάτευσης, όπου οι τράπεζες θα μπορούν να συναλλάσσονται απ' ευθείας μεταξύ τους σε μετοχές ή και να πωλούν σε πελάτες τους) στο ελληνικό δίκαιο, με τη συμμετοχή εκπροσώπων του υπουργείου Οικονομίας, της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς και της Τράπεζας της Ελλάδος.

Η κρατούσα άποψη στην επιτροπή (εκπρόσωποι του υπουργείου και της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς) είναι ότι ο έλεγχος του κώδικα δεοντολογίας στις επενδυτικές υπηρεσίες πρέπει να βρίσκεται στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, άποψη με την οποία όμως δεν φαίνεται να συμφωνούν οι εκπρόσωποι της Τράπεζας της Ελλάδος, αλλά και της Ένωσης Τραπεζών.

Σημειώνεται ότι στην εφαρμογή του λεγόμενου "κώδικα δεοντολογίας" και στην προστασία του επενδυτή, εμπίπτουν και φαινόμενα όπως αυτά που παρατηρήθηκαν στην περιβόητη πλέον υπόθεση των ομολόγων, δηλαδή να συμπεριλαμβάνονται υπέρογκες προμήθειες απ' ευθείας στην τιμολόγηση των ιδίων των "προϊόντων" (των ομολόγων) που πωλούντο σε πελάτες.

2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο προβαίνουμε σε μια ανασκόπηση της υπάρχουσας θεωρητικής και εμπειρικής βιβλιογραφίας.

2.1 ΘΕΩΡΙΕΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ

Στόχος αυτής της ενότητας είναι να παρουσιάσει ορισμένες θεωρίες αναφορικά με την εύρεση της αξίας της μετοχής μιας εταιρίας.

2.1.1 Το Υπόδειγμα των Miller-Modigliani

Οι Miller και Modigliani (1961) ανέπτυξαν ένα υπόδειγμα αποτίμησης της αξίας ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρίας.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους εν λόγω συγγραφείς η αξία μιας εταιρίας με μηδενική μόχλευση έχει ως εξής:

$$V_t = \frac{E_{t+1}}{r} + PVG \quad 2.1$$

Όπου

r = η απαιτούμενη απόδοση

E_{t+1} = το επίπεδο των κερδών για την περίοδο t μέχρι $t+1$

PVG = η παρούσα αξία των ευκαιριών ανάπτυξης

Η παρούσα αξία των επενδυτικών ευκαιριών για ανάπτυξη της εταιρίας υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση

$$PVG = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{I_t (\delta_t - r)}{(1+r)^t} \quad 2.2$$

Όπου

I_t = η επένδυση κατά την περίοδο t

δ_t = η απόδοση της επένδυσης κατά την περίοδο t

Σε αυτό το σημείο μπορούμε να κάνουμε τρεις υποθέσεις. Πρώτον, υποθέτουμε ότι σε όλες τις χρονικές περιόδους η απόδοση της επένδυσης ισούται με την απαιτούμενη απόδοση της, δηλαδή $\delta_t = r$, για $t=1,2,\dots$. Δεύτερον, οι επενδύσεις χρηματοδοτούνται αποκλειστικά και μόνο από ίδια κεφάλαια. Τρίτον, θεωρούμε ότι η

μεταβολή στα κέρδη $\Delta E_t = E_t - E_{t-1}$ επηρεάζεται από την απόδοση των επενδεδυμένων κεφαλαίων, τα οποία προκύπτουν αφαιρώντας τα μερίσματα από τα κέρδη προς διάθεση. Τα παραπάνω περιγράφονται από την ακόλουθη σχέση

$$E_t = E_{t-1} + \delta_{t-1} (E_{t-1} - D_{t-1}) \quad 2.3$$

Όπου

D_{t-1} = τα καταβληθέντα μερίσματα κατά την περίοδο $t-1$

$(E_{t-1} - D_{t-1})$ = τα επανεπενδυθέντα κεφάλαια κατά την περίοδο $t-1$

Βάσει λοιπόν των παραπάνω υποθέσεων έχουμε προκύπτει η εξής σχέση:

$$V_t = \frac{E_t}{r} + \frac{\delta_t (E_t - D_t)}{r} \quad 2.4$$

Και εφ' όσον βεβαίως ισχύει, $\delta_t = r$, για $t = 1, 2, \dots$ τότε μπορούμε να γράψουμε την παραπάνω σχέση ως εξής:

$$V_t = \frac{E_t}{r} + E_t - D_t \quad 2.5$$

Διαιρώντας τέλος όλα τα μέλη της παραπάνω σχέσης με τον αριθμό των μετοχών (N) σε κυκλοφορία έχουμε προκύπτει η δίκαιη P τιμή της μετοχής:

$$P_t = \frac{EPS_t}{r} + EPS_t - DPS_t \quad 2.6$$

Όπου

EPS = τα κέρδη ανά μετοχή

DPS = το μέρισμα ανά μετοχή

Η παραπάνω σχέση μας δείχνει την μετά την καταβολή μερίσματος (ex-dividend) τιμή της μετοχής. Γενικά όταν ο αγοραστής ενός χρηματοοικονομικού προϊόντος το παραλαμβάνει χωρίς ορισμένα ενσωματωμένα μέρη του ή δικαιώματα (όπως είναι τα μερίσματα), τότε αυτό σημαίνει ότι το εν λόγω περιουσιακό στοιχείο διαπραγματεύεται άνευ των παραπάνω δικαιωμάτων. Το αντίθετο του είναι το **συσσωρευτικό μέρισμα** (cum dividend), το οποίο χρησιμοποιείται για να δείξει την συσσώρευση του

μερίσματος. Η καταβολή μερίσματος μειώνει την τιμή της μετοχής καθώς η εταιρεία χάνει αξία από την πληρωμή του μερίσματος (Penman, 2003).

2.1.2 Το Υπόδειγμα Υπολειμματικού Εισοδήματος

Για μια μη-μοχλευμένη εταιρία, η αξία της, και κατ' επέκταση η αξία των ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας προκύπτει από την προεξόφληση των μελλοντικών μερισμάτων μείον την αξία έκδοσης νέων μετοχών (Skogsvik, 2002)

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{E(D_t) - S_t^n}{(1+r_s)^t} \quad 2.7$$

Όπου

$E(D_t)$ = το αναμενόμενο μέρισμα που θα καταβληθεί στους μετόχους

S_t^n = η αξία του νέου εκδοθέντος μετοχικού κεφαλαίου

r_s = το κόστος ιδίων κεφαλαίων

Εάν χρησιμοποιήσουμε ένα πεπερασμένο χρονικό ορίζοντα, τότε μπορούμε να γράψουμε την παραπάνω σχέση ως ακολούθως:

$$V_0 = \sum_{t=1}^T \frac{E(D_t) - S_t^n}{(1+r_s)^t} + \frac{E(V_T)}{(1+r_s)^T} \quad 2.8$$

Όπου

$E(V_T)$ = η προσδοκώμενη αξία των ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας κατά την περίοδο

T

Κατόπιν υποθέτουμε ότι τα κέρδη προς διάθεση, τα (προσδοκώμενα) μερίσματα, και η έκδοση νέων μετοχών επηρεάζουν την μεταβολή στην λογιστική αξία των ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρίας. Συγκεκριμένα, ο τρόπος μεταβολής της λογιστικής αξίας των ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας καταγράφεται από την ακόλουθη σχέση:

$$S_t = S_{t-1} + E_t - E(D_t) + S_t^n \quad 2.9$$

Όπου

S_t = η καθαρή θέση (net worth) της εταιρίας κατά την περίοδο t

E_t = τα κέρδη μετά φόρων (ή κέρδη προς διάθεση) της περιόδου t

Λύνοντας την παραπάνω σχέση ως προς τη μεταβλητή $E(D_t) - S_t^n$, λαμβάνουμε τα εξής:

$$E(D_t) - S_t^n = S_{t-1} - S_t + E_t \quad 2.10$$

ή

$$E(D_t) - S_t^n = E_t - (S_t - S_{t-1}) \quad 2.11$$

Γνωρίζουμε όμως ότι η **απόδοση των ιδίων κεφαλαίων** (ROE) προκύπτει από την διαίρεση των κερδών προς διάθεση με την λογιστική αξία των ιδίων κεφαλαίων (Ross *et al.*, 1999).

$$ROE_t = \frac{E_t}{S_{t-1}} \quad 2.12$$

Λύνοντας λοιπόν την σχέση (6) ως προς τα κέρδη χρήσης και αντικαθιστώντας στην σχέση (5) λαμβάνουμε τα εξής:

$$E(D_t) - S_t^n = ROE_t \cdot S_{t-1} - (S_t - S_{t-1}) \quad 2.13$$

Προσθέτοντας και αφαιρώντας παράλληλα το κόστος των ιδίων κεφαλαίων στον πρώτο παράγοντα του δεξιού μέλους της παραπάνω σχέση παίρνουμε

$$E(D_t) - S_t^n = [r_s + (ROE_t - r_s)] \cdot S_{t-1} - (S_t - S_{t-1}) \quad 2.14$$

Στην παραπάνω σχέση παρατηρούμε ότι $ROE_t \cdot S_{t-1} = E_t$ και ότι $r_s \cdot S_{t-1}$ αποτελεί το ελάχιστο επίπεδο κερδών χρήσης, βάσει του κόστους των ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας. Η δε διαφορά μεταξύ των κερδών χρήσης και των απαιτούμενων κερδών ονομάζεται **υπολειμματικό λογιστικό εισόδημα** (Skogsvik 2002).

Αντικαθιστώντας λοιπόν την σχέση (8) στην σχέση (2) λαμβάνουμε την μαθηματική έκφραση του υποδείγματος υπολειμματικού εισοδήματος

$$V_0 = S_0 + \sum_{t=1}^T \frac{(ROE_t - r_s) S_{t-1}}{(1+r_s)^t} + \frac{E(V_T) - S_T}{(1+r_s)^T} \quad 2.15$$

Η παραπάνω σχέση μας πληροφορεί ότι η αξία των ιδίων κεφαλαίων μιας μη-μοχλευμένης εταιρίας εξαρτάται από τρεις παράγοντες: (α) την λογιστική αξία των

ιδίων κεφαλαίων, (β) την παρούσα αξία των υπολειμματικού εισοδήματος, και (γ) την αναμενόμενη υπεραξία (goodwill) της εταιρίας στο τέλος της περιόδου.

2.1.3 Το Υπόδειγμα Gordon

Το υπόδειγμα Gordon στηρίζεται στην παραδοχή ότι η αξία μιας μετοχής πρέπει να ισούται με την παρούσα αξία των μελλοντικών μερισμάτων της μετοχής προεξοφλημένων με την απαιτούμενη από τους επενδυτές απόδοση. Συγκεκριμένα, το υπόδειγμα προεξόφλησης μερισμάτων, στην γενική του μορφή, έχει ως εξής:

$$P_t^* = \sum_{t=1}^n \frac{DPS_t}{(1+r_s)^t} \quad 2.16$$

Όπου

P_t^* = η τιμή της μετοχής.

DPS_t = το (αναμενόμενο) μέρισμα ανά μετοχή για τη χρονιά t

r_s = το κόστος των ιδίων κεφαλαίων

Η ανωτέρω εξίσωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της αξίας μετοχής μόνο αν γνωρίζουμε ή μπορούμε να προβλέψουμε με βεβαιότητα τα μελλοντικά μερίσματα της εταιρίας. Επειδή όμως αυτό είναι αρκετά δύσκολο, μπορούμε να κάνουμε ορισμένες υποθέσεις αναφορικά με τον αναμενόμενο ρυθμό αύξησης των μερισμάτων ανά μετοχή

Σύμφωνα λοιπόν με το **υπόδειγμα αποτίμησης Gordon**, εάν το μέρισμα ανά μετοχή αναμένεται να αυξάνει κατά g ετησίως, στο διηνεκές, τότε η δίκαιη τιμή μιας μετοχής δύναται να υπολογιστεί ως ακολούθως (Kolb 1996):

$$P_t^* = \frac{DPS_{t+1}}{r_s - g} \quad 2.17$$

Όπου

DPS_{t+1} = το (αναμενόμενο) μέρισμα ανά μετοχή για τη χρονιά $t+1$

g = ο (μακροχρόνιος) ρυθμός αύξησης των μερισμάτων

Κατά τους Elton και Gruber (1995) υπάρχουν δυο τρόποι χρήσης του υποδείγματος Gordon προκειμένου να αποφανθούμε περί της ελκυστικότητας μιας μετοχής. Πρώτον, έχοντας εκτιμήσει την τιμή της μετοχής της εταιρίας και εν συνεχεία συγκρίνοντας την παραπάνω τιμή με την τρέχουσα χρηματιστηριακή τιμή P_t της μετοχής μπορούμε να αποφανθούμε κατά πόσον η υπό ανάλυση μετοχή κρίνεται υπερτιμημένη ή υποτιμημένη. Δεύτερον, λύνοντας την σχέση (2.17) ως προς το κόστος των ιδίων κεφαλαίων που συνεπάγεται η τρέχουσα τιμή της μετοχής λαμβάνουμε τα εξής:

$$r_s = \frac{DPS_{t+1}}{P_t} + g \quad 2.18$$

Κατόπιν μπορούμε να συγκρίνουμε το κόστος κεφαλαίου που υπολογίσαμε δια του παραπάνω τρόπου με το κόστος κεφαλαίου που προκύπτει από τη χρήση ενός υποδείγματος *απόδοσης-κινδύνου*, όπως είναι το CAPM.

Εκ του υποδείγματος αποτίμησης Gordon, παρατηρούμε ότι η τιμή μιας μετοχής επηρεάζεται από τρεις μεταβλητές: (α) το μέρισμα ανά μετοχή της επόμενης περιόδου, (β) το κόστος ιδίων κεφαλαίων, και (γ) τον ρυθμό ανάπτυξης της εταιρίας. Παρακάτω αναλύουμε τον τρόπο δια του οποίου εκτιμούμε τις προαναφερθείσες τρεις μεταβλητές του υποδείγματος Gordon.

Η Εκτίμηση του Ρυθμού Αύξησης του Μερισματος

Κατά τον Damodaran (2005) υπάρχουν δυο βασικές μέθοδοι για την εκτίμηση του ρυθμού αύξησης του μερίσματος μιας εταιρίας: (α) η ιστορική μέθοδος, και (β) η μέθοδος βασιζόμενη στα θεμελιώδη της εταιρίας.

Στην ανάλυση που θα ακολουθήσει θα επικεντρωθούμε μόνο στα θεμελιώδη της εταιρίας προκειμένου να προβλέψουμε τον (μακροχρόνιο) ρυθμό των μερισμάτων της εταιρίας. Σύμφωνα λοιπόν με τα θεμελιώδη της εταιρίας, ο μακροχρόνιος ρυθμός αύξησης των μερισμάτων g δύναται να εκτιμηθεί δια του γινομένου της αποδοτικότητας των ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας και του ποσοστού των κερδών που επανεπενδύεται (Damodaran, 1996):

$$g = b \times ROE \quad 2.19$$

όπου

b = Το ποσοστό των κερδών που επανεπενδύεται

ROE = Η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων

Από την παραπάνω σχέση διαπιστώνουμε ότι ο μακροχρόνιος ρυθμός αύξησης των μερισμάτων δεν μπορεί να ξεπερνά την **αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας** (return on equity), η οποία μετράει την απόδοση που επιτυγχάνουν οι κάτοχοι των κοινών μετοχών ανά μέση μονάδα χρηματικής επένδυσης, και υπολογίζεται από το λόγο των *κερδών χρήσης προ φόρων* προς το σύνολο των ιδίων κεφαλαίων (Γεωργόπουλος, 2005):

$$ROE = \frac{\text{Κερδη Προ Φορων}}{\text{Συνολο Ιδιων Κεφαλαιων}} \quad 2.20$$

όπου

ROE = η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναφέρουμε δυο βασικά επιπρόσθετα στοιχεία για την αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων. Κατ' αρχάς, όταν η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων αναμένεται με μεταβληθεί, τότε ο ρυθμός αύξησης του μερίσματος έχει ως εξής (Damodaran, 2005)

$$g = b \times ROE_{t+1} + \frac{ROE_{t+1} - ROE_t}{ROE_t} \quad 2.21$$

Δεύτερον, η αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων μεταβάλλεται ανάλογα με την κεφαλαιακή διάρθρωση της εταιρίας (Damodaran, 2005)

$$ROE = ROC + \frac{B}{S} [ROC - i(1-t)] \quad 2.22$$

όπου

ROC = η αποδοτικότητα των συνολικών κεφαλαίων

B = η λογιστική αξία του χρέους της εταιρίας

S = η λογιστική αξία των ιδίων κεφαλαίων

i = ο λόγος των δαπανών για την εξυπηρέτηση των δανειακών κεφαλαίων της εταιρίας προς την λογιστική αξία του εταιρικού χρέους

Η δε αποδοτικότητα των συνολικών κεφαλαίων ορίζεται ως εξής

$$ROC = \frac{EBIT(1-t)}{\text{Λογιστική Αξία Συνολικών Κεφαλαίων}} \quad 2.23$$

Προκειμένου να έχουμε αντιπροσωπευτικές εκτιμήσεις των συστατικών μερών της θεμελιώδους ανάπτυξης της εταιρίας υπολογίζουμε, για ένα διάστημα 4-5 ετών, τη μέση αποδοτικότητα των ιδίων κεφαλαίων και το μέσο ποσοστό επανεπένδυσης των κερδών. Ακόμα όμως και σε αυτή την περίπτωση ενδεχομένως η εκτίμηση μας για τον μακροχρόνιο ρυθμό αύξησης των μερισμάτων να χρειαστεί και κάποια προσαρμογή.

Πράγματι, θα πρέπει να επισημάνουμε ότι για εταιρίες που καταγράφουν υψηλό ρυθμό ανάπτυξης θεωρείται απίθανο να συνεχίσουν την ανάπτυξη τους και στο μέλλον με παρόμοιους ρυθμούς, ενώ αντίθετα για εταιρίες με πολύ χαμηλό ρυθμό ανάπτυξης θεωρείται πιθανό μακροπρόθεσμα να παρουσιάσουν κάποια βελτίωση. Συνεπώς, εάν το αποτέλεσμα της ποσοτικής ανάλυσης για την εκτίμηση του μακροπρόθεσμου ρυθμού ανάπτυξης της εταιρίας δεν συνάδει με την προηγούμενη παρατήρηση μας αναφορικά με τη διατηρητισμότητα του εταιρικού ρυθμού ανάπτυξης, τότε θα πρέπει να γίνει η κατάλληλη προσαρμογή στα ποσοτικά αποτελέσματα.

Το Κόστος των Ιδίων Κεφαλαίων

Η βασική μέθοδος για τον υπολογισμό του κόστους ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρίας στηρίζεται στο **υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων** (capital asset pricing model, CAPM), σύμφωνα με το οποίο το κόστος των ιδίων κεφαλαίων, $\bar{r}_S$, περιγράφεται από την κάτωθι γραμμική σχέση (Κάντζος, 2002):

$$\bar{r}_S = r_F + (\bar{r}_M - r_F)\beta \quad 2.24$$

Όπου

r_F = το επιτόκιο άνευ κινδύνου

$\bar{r}_M$ = η προσδοκώμενη απόδοση *χαρτοφυλακίου της αγοράς*. Η διαφορά $\bar{r}_M - r_F$ αντιπροσωπεύει το *μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου*.

β = ο συντελεστής βήτα εκφράζει την ευαισθησία της τιμής της μετοχής σε κάθε μεταβολή του γενικού δείκτη. Αντιπροσωπεύει δε τον συστηματικό κίνδυνο της μετοχής.

Το υπόδειγμα CAPM μας πληροφορεί ότι κόστος ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας εξαρτάται από τρεις παράγοντες, δυο εκ των οποίων παραμένουν οι ίδιοι για όλες τις μετοχές, ενώ ο ένας μεταβάλλεται. Συγκεκριμένα, το επιτόκιο άνευ κινδύνου και το μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου είναι κοινοί για όλες τις μετοχές παράγοντες στην διαμόρφωση του κόστους των ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρίας, ενώ ο συντελεστής βήτα της μετοχής διαφέρει από μετοχή σε μετοχή.

Έτσι λοιπόν ο συντελεστής βήτα της μετοχής, ως μεταβλητή μέτρησης του συστηματικού κινδύνου της μετοχής, αποτελεί την βασική παράμετρο στον υπολογισμό του κόστους ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας. Με άλλα λόγια, το κόστος ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρίας εξαρτάται από τον κίνδυνο αυτής, ο οποίος με τη σειρά του καταγράφεται με το βήτα της μετοχής, δηλαδή τον λόγο για τον οποίο πρέπει να αποζημιώνεται ένας επενδυτής κάτοχος ενός καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου. Στο Παράρτημα 1 αποδεικνύουμε για ποιο λόγο ο συντελεστής βήτα της μετοχής μετράει τον συστηματικό κίνδυνο της μετοχής, και για ποιο λόγο θα πρέπει οι επενδυτές να αποζημιώνονται μόνο για τον συστηματικό κίνδυνο που αναλαμβάνουν.

Συνήθως ως ακίνδυνο χρεόγραφο λογίζεται η απόδοση ενός βραχυπρόθεσμου ή μακροπρόθεσμου ομολόγου του δημοσίου. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημάνουμε ότι ως άνω ορισθέν χρεόγραφο άνευ κινδύνου δεν είναι πάντοτε ακίνδυνο καθώς σε αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες η επένδυση σε κυβερνητικό χρέος δεν θεωρείται εντελώς ακίνδυνη, ενώ σε αρκετές ενδέχεται να μην υπάρχει αρκούντως αναπτυγμένη κεφαλαιαγορά ή χρηματαγορά προκειμένου να διαπραγματεύονται τα εκ του δημοσίου εκδιδόμενα χρεόγραφα (Damodaran 2005β)

Το **μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου** (equity risk premium) μπορεί να οριστεί ως η διαφορά μεταξύ της μέσης (αριθμητικής ή γεωμετρικής) απόδοσης της αγοράς, για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, και της μέσης απόδοσης του ακίνδυνου χρεογράφου, κατά την αντίστοιχη περίοδο (Damodaran, 1996).

Όταν όμως υπάρχουν ελλιπή ιστορικά στοιχεία για τις αποδόσεις της κεφαλαιαγοράς μιας χώρας, τότε χρησιμοποιείται το equity risk premium (μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου) μια ανεπτυγμένης κεφαλαιαγοράς ως βάση για τον υπολογισμό του

μετοχικού ασφαλιστρου κινδύνου της εν λόγω χώρας (Damodaran, 2005β). Συγκεκριμένα, μπορούμε να υπολογίσουμε το μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου μιας χώρας χρησιμοποιώντας το **αναπροσαρμοσμένο equity risk premium**, το οποίο αντιπροσωπεύει τον πρόσθετο κίνδυνο που ενέχει η επενδυτική τοποθέτηση σε μια χρηματιστηριακή αγορά σε σχέση με τον κίνδυνο που αντιμετωπίζει ο επενδυτής σε μια αναπτυγμένη αγορά αξίων (όπως είναι αυτή των ΗΠΑ).

Ο εν λόγω πρόσθετος κίνδυνος προσδιορίζεται (α) από τη διαβάθμιση του χρέους μιας χώρας (για παράδειγμα, για την Ελλάδα της οποίας το χρέος έχει διαβάθμιση A1 το περιθώριο ασφαλιστρου κινδύνου είναι της τάξεως του 0,26%), και (β) από τον λόγο της τυπικής απόκλισης της απόδοσης της χρηματιστηριακής αγοράς προς την τυπική απόκλιση της απόδοσης ενός ομολόγου του δημοσίου.

Για παράδειγμα ας υποθέσουμε, ότι η διαβάθμιση του χρέους της Βραζιλίας είναι BB και ως εκ τούτου το ασφάλιστρο για την πιθανότητα αθέτησης πληρωμών (default premium) της χώρας βρίσκεται στο 2%. Επίσης, υποθέτουμε ότι η ετησιοποιημένη τυπική απόκλιση της Βραζιλιάνικης χρηματιστηριακής αγοράς είναι 34.3%, ενώ η αντίστοιχη τυπική απόκλιση της αγοράς ομολόγων 10.9%. Σε αυτή την περίπτωση το ασφάλιστρο κινδύνου για την Βραζιλιάνικη κεφαλαιαγορά δύναται να εκτιμηθεί ως εξής:

$$ERP_{BR} = ERP_{US} + DPR \frac{\sigma_{E,BR}}{\sigma_{B,BR}} \quad 2.25$$

Όπου

ERP_{BR} = το μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου(equity risk premium) στην Βραζιλία

ERP_{US} = το μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου στις ΗΠΑ (US equity risk premium)

DPR = το ασφάλιστρο για τον κίνδυνο αθέτησης πληρωμών (default premium)

$\sigma_{E,BR}$ = η τυπική απόκλιση των αποδόσεων της Βραζιλιάνικης αγοράς αξίων

$\sigma_{B,BR}$ = η τυπική απόκλιση των αποδόσεων της Βραζιλιάνικης αγοράς ομολόγων

Εάν λοιπόν το μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου στις ΗΠΑ είναι 5.5%, τότε το μετοχικό ασφάλιστρο κινδύνου στις ΗΠΑ υπολογίζεται στα 11,8%

$$0,118 = 0,055 + 0,02 \frac{0,343}{0,109}$$

Ο **συντελεστής βήτα (beta)** μιας μετοχής μετράει την επίδραση που έχει η πορεία του γενικού δείκτη ενός χρηματιστηρίου στην απόδοση της εν λόγω μετοχής. Για παράδειγμα, εάν μια μετοχή έχει συντελεστή βήτα ίσο με 1,5, τότε για κάθε μεταβολή του γενικού δείκτη κατά 1%, η απόδοση της μετοχής θα μεταβάλλεται κατά 1,5%.

Πράγματι, μια απλή παρατήρηση των εξελίξεων στις χρηματαγορές καταδεικνύει ότι οι τιμές μετοχών διαμορφώνονται σε συνάρτηση με τη πορεία της αγοράς εντός της οποίας διαπραγματεύονται. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το **single-index model** (SIM) η πορεία των μετοχικών αποδόσεων τείνει να ακολουθεί τη αντίστοιχη πορεία της αγοράς έτσι ώστε η εξίσωση που συσχετίζει την απόδοση σε μια μετοχή με την απόδοση της αγοράς μπορεί να γραφτεί ως εξής (Elton and Gruber, 1995):

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_i r_{mt} + e_{it} \quad 2.26$$

Για $i = 1, \dots, N$ μετοχές παρατηρούμενες σε $t = 1, 2, \dots, T$ χρονικές περιόδους.

Όπου

α_i = Η απόδοση της μετοχής i , η οποία είναι ανεξάρτητη από την απόδοση αγοράς

r_{mt} = η απόδοση του γενικού δείκτη (υποθέτουμε ότι είναι μια τυχαία μεταβλητή)

β_i = ο συντελεστής βήτα της μετοχής

e_{it} = μια τυχαία μεταβλητή με αναμενόμενη απόδοση μηδέν. Πρόκειται για τον διαταρακτικό όρο του υποδείγματος

Βάσει του παραπάνω οικονομετρικού υποδείγματος μπορούμε να υπολογίσουμε τη συνδιακύμανση μεταξύ της απόδοσης της μετοχής και της απόδοσης της αγοράς, οπότε λαμβάνουμε:

$$\text{cov}(r_i, r_m) = \text{cov}(\alpha_i + \beta_i r_m + e_i, r_m) \quad 2.27$$

Εν συνεχεία, εφαρμόζοντας τους κανόνες συνδιακύμανσης στην σχέση (2.26) έχουμε τα εξής:

$$\begin{aligned}\text{cov}(r_i, r_m) &= \text{cov}(\alpha_i r_m) + \text{cov}(\beta_i r_m, r_m) + \text{cov}(e_i, r_m) = \\ &= \text{cov}(\beta_i r_m, r_m) = \beta_i \text{var}(r_m)\end{aligned}\quad 2.28$$

Άρα

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_m)}{\text{var}(r_m)} \quad 2.29$$

Βλέπουμε επομένως ότι ο συντελεστής βήτα της μετοχής i μπορεί να υπολογιστεί και από τον λόγο της συνδιακύμανσης της μετοχικής απόδοσης σε σχέση με την απόδοση της αγοράς προς τη μεταβλητότητα της τελευταίας.

Τι σημαίνει όμως ο συντελεστής βήτα μιας μετοχής για τον κάτοχο της; Εάν δεχτούμε το υπόδειγμα single-index ως το ορθό υπόδειγμα για την ερμηνεία της απόδοσης μιας μετοχής, τότε ο **κίνδυνος** της δύναται να υπολογιστεί εφαρμόζοντας του κανόνες διακύμανσης στη σχέση (2.26) οπότε έχουμε:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2 \quad 2.30$$

όπου

σ_i^2 = η διακύμανση της μετοχής i

σ_m^2 = η διακύμανση στο χαρτοφυλάκιο αγοράς

Η παραπάνω εξίσωση μας λέει ότι η διακύμανση οποιασδήποτε μετοχής μπορεί να χωριστεί σε δύο συστατικά στοιχεία: α) στο συστηματικό κίνδυνο, και β) στο μη-συστηματικό κίνδυνο. Ο μεν **συστηματικός κίνδυνος**, ή **κίνδυνος αγοράς**, ή ο **μη-διαφοροποιήσιμος κίνδυνος** αντιπροσωπεύει ένα κομμάτι της συνολικής διακύμανσης της μετοχής που αποδίδεται στη γενική αστάθεια της αγοράς (σ_m^2) και στον συντελεστή βήτα (β_i). Ο **δε μη-συστηματικός κίνδυνος**, ή **διαφοροποιήσιμος κίνδυνος** (σ_{ei}^2) αποτελεί το κομμάτι της συνολικής διακύμανσης της μετοχής που αποδίδεται στη συγκεκριμένη αστάθεια της. Συνεπώς, αποδείξαμε ότι ο συντελεστής

⁸ Η μορφή της σχέσης (2) είναι ακριβής στην περίπτωση κατά την οποία οι μεταβλητές r_m και e_i είναι ανεξάρτητες

βήτα της μετοχής μετράει τον συστηματικό κίνδυνο της μετοχής.

Επιπρόσθετα, ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής αποτελεί το μόνο κίνδυνο για τον οποίο θα πρέπει να αποζημιώνονται οι κάτοχοι ενός **καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου**. Συγκεκριμένα, μπορεί να αποδειχτεί ότι η διακύμανση σ_p^2 ενός χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από N περιουσιακά στοιχεία δύναται να γραφεί και ως ακολούθως (Elton and Gruber, 1995):

$$\sigma_p^2 = \sigma_m^2 \sum_{i=1}^N x_i^2 \beta_i^2 + \sum_{i=1}^N \sigma_{ui}^2 x_i^2 \quad 2.31$$

Εκ της συνολικής, λοιπόν, διακύμανσης του χαρτοφυλακίου η ποσότητα $\sigma_m^2 \sum_{i=1}^N x_i^2 \beta_i^2$ αντανακλά τον συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου και ενώ η ποσότητα $\sum_{i=1}^N \sigma_{ui}^2 x_i^2$ αντανακλά τον μη-συστηματικό κίνδυνο. Όμως σε ένα **καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο** ο μη-συστηματικός του κίνδυνος είναι μηδέν ή τείνει προς το μηδέν οπότε αυτό που απομένει είναι ο συστηματικός κίνδυνος, του οποίου το μόνο μεταβλητό στοιχείο είναι ο συντελεστής βήτα της μετοχής. Άρα για τους κατόχους ενός καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου αυτό που έχει σημασία για την διαμόρφωση του κινδύνου του εν λόγω χαρτοφυλακίου είναι ο συντελεστής βήτα της μετοχής.

2.1.4 Το Υπόδειγμα Ohlson

Το υπόδειγμα Ohlson (1995), αλλά και των Ohlson και Feltham (1995), αποτελεί μια διαφορετική έκφανση της μεθοδολογίας αποτίμησης της αξίας της μετοχής βάσει της προεξόφλησης των μελλοντικών υπερκερδών. Συγκεκριμένα, το υπόδειγμα Ohlson (1995) συμπληρώνοντας το υπόδειγμα του υπολειμματικού εισοδήματος δια του καθορισμού μιας γραμμικής σχέσης που εξηγεί την συμπεριφορά του τελευταίου, ερμηνεύει την τιμή της μετοχής σε συνάρτηση με την (λογιστική) αξία των ιδίων κεφαλαίων, την τρέχουσα και την μελλοντική κερδοφορία της.

Το Θεωρητικό Πλαίσιο του υποδείγματος

Η παρουσίαση του θεωρητικού πλαισίου στηρίζεται στις μελέτες του Ohlson (1991, 1995). Κατ' αρχάς, η βασική ιδέα αναφορικά με την αποτίμηση μιας μετοχής περιγράφεται, στην μελέτη του Ohlson (1991), από την ακόλουθη εξίσωση:

$$P_t = \phi \text{EPS}_t - \text{DPS}_t \quad 2.32$$

ϕ = το πολλαπλάσιο των κερδών (earnings capitalization multiple). Ισχύει δε ότι

$$\phi = \frac{1+r}{r} \quad 2.33$$

Επομένως μπορούμε να γράψουμε την εξίσωση (2.7) ως εξής:

$$P_t = \frac{1+r}{r} \text{EPS}_t - \text{DPS}_t$$

ή

$$P_t = \frac{\text{EPS}_t}{r} + \text{EPS}_t - \text{DPS}_t \quad 2.34$$

Επομένως, το υπόδειγμα του Ohlson (1991) είναι ισοδύναμο με την ειδική περίπτωση του υποδείγματος των Miller και Modigliani (1961), κατά την οποία δεν υπάρχει ανάπτυξη από τις επενδυτικές ευκαιρίες.

Κατόπιν, σύμφωνα με την πρώτη υπόθεση του υποδείγματος Ohlson (1995) η τιμή της μετοχής πρέπει να ισούται με την παρούσα αξία των προσδοκώμενων μερισμάτων ανά μετοχή, τα οποία θα καταβάλει η εταιρία στους μετόχους:

$$P_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E(\text{DPS}_{t+\tau})}{(1+r_F)^\tau} \quad 2.35$$

Όπου

r_F = το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (risk free rate)

$E(\text{DPS}_{t+\tau})$ = το προσδοκώμενο μέρισμα ανά μετοχή κατά την περίοδο $t + \tau$

Κατόπιν, ο Ohlson υποθέτει ότι η μεταβολή της λογιστικής αξίας των ιδίων κεφαλαίων (ΔS_t) επηρεάζεται από τα διακρατηθέντα κέρδη (retained earnings), ήτοι τη διαφορά μεταξύ των κερδών προς διάθεση και των μερισμάτων. Πιο αναλυτικά, η

δεύτερη υπόθεση του υποδείγματος Ohlson αναφορικά με την μεταβολή της καθαρής θέσης μιας εταιρίας παριστάνεται δια της ακόλουθης σχέσεως:

$$S_t = S_{t-1} + E_t - D_t \quad 2.36$$

Όπου

S_t = η καθαρή θέση (net worth) της εταιρίας κατά την περίοδο t

E_t = τα κέρδη μετά φόρων (ή κέρδη προς διάθεση) της περιόδου t

D_t = τα μερίσματα της περιόδου t

Τέλος η τρίτη υπόθεση του υποδείγματος Ohlson αφορά την στοχαστική διαδικασία για τον προσδιορισμό των υπερκερδών. Τα **υπερκέρδη** (EAT_t^A) μιας εταιρίας, στο τέλος της χρήσης t , συνίστανται στην διαφορά μεταξύ των *λογιστικών κερδών* (EAT_t) της χρήσης και των **φυσιολογικών κερδών** της, τα δε τελευταία ορίζονται ως η (ελάχιστη) απόδοση των κεφαλαίων που επένδυσαν στην εταιρία οι μέτοχοι της, δηλαδή:

$$EAT_t^N = ROE \times S_{t-1} \quad 2.37$$

Όπου

EAT_t^N = τα φυσιολογικά κέρδη κατά την περίοδο t

ROE = η απόδοση των ιδίων κεφαλαίων της εταιρίας

Επομένως μπορούμε να γράψουμε τα εξής για τα υπερκέρδη (ή υπολειμματικά κέρδη) της εταιρίας κατά την περίοδο t

$$EAT_t^A = EAT_t - EAT_t^N \quad 2.38$$

Σύμφωνα λοιπόν με την τρίτη υπόθεση του υποδείγματος Ohlson, τα υπερκέρδη μιας εταιρίας μεταβάλλονται μέσω ενός απλού γραμμικού δυναμικού υποδείγματος

$$EAT_{t+1}^A = \omega EAT_t^A + v_t + \varepsilon_{1,t+1} \quad 2.39$$

$$v_{t+1} = \gamma v_t + \varepsilon_{2,t+1} \quad 2.40$$

Όπου

v_t = οι μη-λογιστικές πληροφορίες αναφορικά με το προσδοκώμενο επίπεδο των μη-κανονικών κερδών κατά την περίοδο t . Για παράδειγμα το v_t θα μπορούσε να αναφέρεται στα νέα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας, ή σε κάποια ενδεχόμενη έγκριση ενός νέου σκευάσματος από τον ΕΟΦ. Παρ' όλα αυτά ο Ohlson (2001) έχει αναφερθεί σε αυτή την μεταβλητή ως η «**μυστηριώδης μεταβλητή**».

Ορίζονται ως:

$\varepsilon_1, \varepsilon_2$ = τυχαίες μεταβλητές που ακολουθούν την κανονική κατανομή με μέσο μηδέν.

ω = ο συντελεστής διατήρησης των υπερκερδών. Ορίζεται ως τα υπερκέρδη την τρέχουσα περίοδο προς τα υπερκέρδη κατά την αμέσως προηγούμενη περίοδο $\omega = EAT_t^A / EAT_{t-1}^A$. Η τιμή του εν λόγω συντελεστή πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ του μηδενός και της μονάδας.

γ = ο συντελεστής διατήρησης της επίδρασης των μελλοντικών εξελίξεων, οι οποίες δεν αντανακλώνται στο τρέχον επίπεδο των υπερκερδών. Ο εν λόγω συντελεστής ορίζεται ως $\gamma = v_t / v_{t-1}$ και λαμβάνει τιμές μεταξύ του μηδενός και της μονάδας.

Η σχέση (5) μας πληροφορεί ότι υπερκέρδη της επόμενης περιόδου εξαρτώνται από τα υπερκέρδη της τρέχουσας περιόδου, τις μη-λογιστικές πληροφορίες της τρέχουσας περιόδου v_t , και του μελλοντικού διαταρακτικού όρου ε_{1t+1} . Παρατηρούμε δηλαδή ότι οι μη-λογιστικές πληροφορίες της τρέχουσας περιόδου αποτελούν μια διαταραχή για τα υπερκέρδη της επόμενης περιόδου. Η δε διαφορά μεταξύ της μεταβλητής v_t και της ε_{1t+1} έγκειται στο ότι η πρώτη είναι εν μέρει προβλέψιμη, ενώ η δεύτερη τελείως μη-προβλέψιμη (Lundholm 1995).

Βάσει λοιπόν των παραπάνω υποθέσεων προκύπτει ότι η τιμή της μετοχής κατά την περίοδο t προσδιορίζεται ως εξής:

$$P_t^* = S_t + \alpha_1 E_t^A + \alpha_2 v_t \quad 2.41$$

Όπου

$$\alpha_1 = \frac{\omega}{1+r_F-\omega}, \quad \alpha_1 = \frac{1+r_F}{(1+r_F-\omega)(1+r_F-\gamma)}$$

Από την παραπάνω σχέση παρατηρούμε ότι η αξία μιας εταιρίας εξαρτάται από την λογιστική της αξία προσαρμοζόμενη κατά την τρέχουσα κερδοφορία της, μετρούμενη δια της μεταβλητής E_t^A , και κατά την μελλοντική κερδοφορία της, μετρούμενη δια της μεταβλητής v_t δεν απαιτείται πλέον η πρόβλεψη του μελλοντικού μερίσματος (υπόδειγμα Gordon) ή η πρόβλεψη της μελλοντικής υπολειμματικής αξίας της εταιρίας (υπόδειγμα προεξόφλησης ταμειακών ροών).

Στην προκειμένη περίπτωση οι παράμετροι προσδιορισμού της δίκαιης τιμής μιας μετοχής, κατά το υπόδειγμα Ohlson, είναι οι εξής έξι:

1. Η μεταβλητή S_t για το ύψος των ιδίων κεφαλαίων
2. Η μεταβλητή για τα κέρδη
3. Η μεταβλητή v_t για τις λογιστικές πληροφορίες
4. Ο συντελεστής ω
5. Ο συντελεστής γ
6. Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου

2.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η τεχνική ανάλυση στηρίζεται σε δυο βασικές αρχές (Βούλγαρη-Παπαγεωργίου, 1995). Πρώτον, εντός ενός έτους οι χρηματιστηριακές αγορές ακλουθούν ανοδικές ή καθοδικές τάσεις, οι οποίες επηρεάζονται από τις εναλλαγές στη επενδυτική συμπεριφορά. Η δε συμπεριφορά των επενδυτών διαμορφώνεται κάτω από την επίδραση πολιτικών, ψυχολογικών ή συναισθητικών παραγόντων.

Η δεύτερη αρχή επί της οποίας στηρίζεται η τεχνική ανάλυση είναι ότι η ιστορία επαναλαμβάνεται, καθώς η ανθρώπινη φύση και συμπεριφορά διέπεται από κάποιους

κανόνες ή σταθερές που κάνουν τον επενδυτή να αντιδρά με παρόμοιο τρόπο σε παρόμοιες καταστάσεις. Έτσι θα πρέπει να αναμένουμε ότι οι επενδυτές θα συνεχίσουν στο μέλλον να έχουν την αυτή συμπεριφορά του παρελθόντος και να κάνουν τα ίδια λάθη.

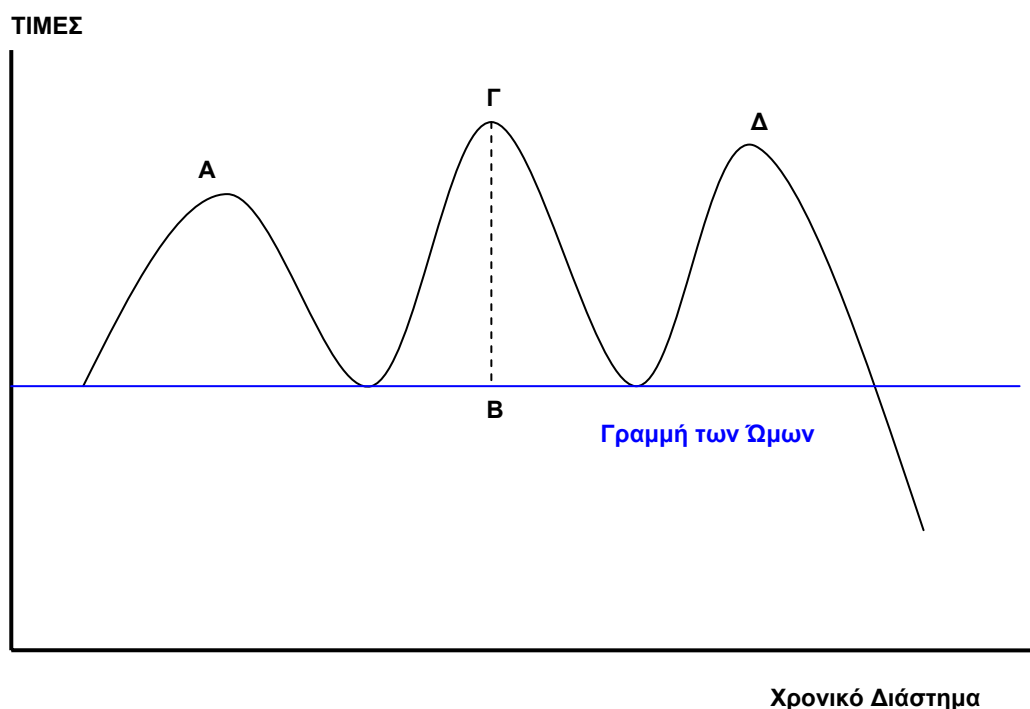
Σκοπός επομένως της τεχνικής ανάλυσης είναι ο έγκαιρος εντοπισμός της εναλλαγής ή αναστροφής της τάσης. Για τη σωστή χρήση της τεχνικής ανάλυσης πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπ' όψιν ότι σε κάθε επενδυτική προσπάθεια οι συμμετέχοντες είναι τόσοι ώστε κανένας από αυτούς να μην μπορεί να επηρεάσει την τιμή. Άρα οι επενδυτές λειτουργούν ως λήπτες τιμών “price takers”.

2.2.1 Διαγράμματα Τεχνικής Ανάλυσης

Σύμφωνα με τις παρατηρήσεις του Dow, αναφορικά με την πορεία του χρηματιστήριου της Νέας Υόρκης, υπάρχουν τρεις διαφορετικές τάσεις – ανοδικές ή καθοδικές: (α) πρωτογενής τάση, (β) δευτερογενής τάση, και (γ) τριτογενής τάση (Βούλγαρη-Παπαγεωργίου, 1995).

Η **πρωτογενής τάση** αποτελεί την ανοδική ή πτωτική εξέλιξη των τιμών που διαρκεί μερικά έτη. Η **δευτερογενής τάση** ή κύματα είναι ανοδικές ή πτωτικές κινήσεις οι οποίες διαρκούν μερικούς μήνες. Τέλος, η **τριτογενής τάση** είναι οι βραχυχρόνιες άτακτες κινήσεις των τιμών, οι οποίες δεν διαρκούν παρά μόνο μερικές ημέρες ή εβδομάδες και διαμορφώνονται περί την δευτερογενή τάση εξέλιξης.

Βασικός σκοπός της θεωρίας του Dow είναι η έγκαιρη ανακάλυψη πρωτογενούς τάσης, οπότε σε περίπτωση ανοδικής τάσης ο επενδυτής θα πρέπει να πάρει θέση αγοράς, ενώ σε περίπτωση πτωτικής τάσης ο επενδυτής θα πρέπει να πάρει θέση πώλησης. Εξίσου σημαντικό με την πρόβλεψη της πρωτογενούς τάσεως αποτελεί και η πρόβλεψη της αναστροφής της τάσης, ήτοι τα σημεία όπου τελειώνει μια ανοδική τάση και αρχίζει μια πτωτική ή και αντίστροφα.



Σχήμα 0-1: Διάγραμμα Κεφαλής και Ώμων

Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται η εξέλιξη της τιμής μιας μετοχής, η οποία εμφανίζει το γνωστό σχηματισμό **κεφαλή και ώμοι “head and shoulders”**. Ο εν λόγω σχηματισμός εμφανίζεται στο τέλος μιας μακρόχρονης ανοδικής κίνησης και αναγγέλλει την αναστροφή μιας ανοδικής τάσης στην εξέλιξη των τιμών. Η ονομασία του παραπάνω σχηματισμού έχει να κάνει με το γεγονός ότι η καμπύλη των τιμών εξελίσσεται συμμετρικά δηλαδή οι δύο σχηματισμοί Α και Δ (ώμοι) απέχουν εξίσου από τον ο σχηματισμό Γ (κεφάλι). Μόλις η ,καμπύλη των τιμών ξεπεράσει τη **γραμμή των ώμων**, αναμένεται ότι η τιμή της μετοχής θα πέσει στις επόμενες μέρες, όσο απέιχε η κορυφή της κεφαλής από την γραμμή των ώμων (ΓΒ).

2.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Γενικά η κατασκευή ενός άριστου χαρτοφυλακίου συνίσταται αφ’ ενός μεν στην επιλογή ενός αριθμού **επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων** (risky assets) από ένα σύνολο N τέτοιων στοιχείων, αφ’ ετέρου δε στον προσδιορισμό της στάθμισης των εν λόγω επιλεγθέντων στοιχείων. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις ακόλουθες κατηγορίες επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων:

- Προϊόντα Αγοράς Χρήματος (βραχυπρόθεσμες επενδύσεις)
- Προϊόντα Σταθερής Απόδοσης (ομολογίες)
- Μετοχές
- Ακίνητα
- Πολύτιμα μέταλλα
- Λοιπές επενδύσεις

Οι θεσμικοί επενδυτές συνήθως επενδύουν στις πρώτες 3 ή 4 κατηγορίες, ενώ οι ιδιώτες συνήθως χρησιμοποιούν συνδυασμούς σχεδόν όλων των προϊόντων. Για τις ανάγκες της εργασίας μας θα επικεντρώσουμε το ενδιαφέρον μας στις μετοχές.

Οι διάφορες στρατηγικές κατασκευής ενός άριστου χαρτοφυλακίου μετοχών διαφέρουν ανάλογα με το υπόδειγμα που χρησιμοποιείται προκειμένου να περιγραφεί η συνδιακύμανση όλων των μετοχών. Εάν εξετάζουμε N μετοχές, τότε η δομή των συνδιακυμάνσεων τους παριστάνεται από την συμμετρική $N \times N$ μήτρα Σ διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \dots & \sigma_{1N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{N1} & \dots & \sigma_N^2 \end{bmatrix} \quad 2.42$$

Υπάρχουν λοιπόν αρκετοί τρόποι εκτίμησης των N διακυμάνσεων (στον πληθυσμό) σ_s^2 , για $s = 1, \dots, N$ μετοχές, και των συνδιακυμάνσεων (στον πληθυσμό) σ_{sk} , για $s \neq k$

2.3.1 Η Μέθοδος Κατασκευής του Άριστου χαρτοφυλακίου με Βάση την Προσέγγιση του Markowitz

Εάν υποθέσουμε ότι για κάθε μετοχή s η απόδοση της r_{st} , κατά την περίοδο t , αποτελεί μια τυχαία μεταβλητή, τότε μπορούμε να γράψουμε ότι

$$r_{st} = \bar{r}_s + u_{st}$$

Όπου

$\bar{r}_s$: η προσδοκώμενη απόδοση της μετοχής s

u_{st} : ένας διαταρακτικός όρος για την απόδοση της μετοχής s , κατά την περίοδο t

Θεωρητικά, η προσδοκώμενη απόδοση της μετοχής s προκύπτει από την ακόλουθη σχέση

$$\bar{r}_s = E(r_s) = \sum_{j=1}^m p_j r_{sj} \quad 2.43$$

Όπου

r_{sj} : η απόδοση της μετοχής s στην κατάσταση j

p_j : η πιθανότητα της κατάστασης j

r_{sj} : η απόδοση της μετοχής s στην κατάσταση j

Επειδή όμως δεν γνωρίζουμε τις πιθανότητες p_j μπορούμε, εάν η περίοδος εκτίμησης περιλαμβάνει n περιόδους, να προσεγγίσουμε $\bar{r}_s$ με τον απλό αριθμητικό μέσο

$$\bar{r}_i = \frac{1}{n} \sum_{s=1}^n r_{t-s}$$

Κατόπιν, για ένα χαρτοφυλάκιο $P = \sum_{s=1}^N w_s r_s$, αποτελούμενο από N μετοχές, εκάστη εκ των οποίων με αναμενόμενη απόδοση $\bar{r}_1, \dots, \bar{r}_N$, η προσδοκώμενη απόδοσή του έχει ως ακολούθως:

$$\bar{r}_p = E(P) = \sum_{s=1}^N w_s E(r_s) = \sum_{s=1}^N w_s \bar{r}_s$$

Όπου

w_i : η στάθμιση της μετοχής s στο χαρτοφυλάκιο P

Χρησιμοποιώντας συμβολισμό μητρών γράφουμε

$$\bar{r}_p = \mathbf{w}' \bar{\mathbf{r}} \quad 2.44$$

Όπου

$\bar{\mathbf{r}}$: ένα $N \times 1$ διάνυσμα-στήλης προσδοκώμενων αποδόσεων $\bar{\mathbf{r}}' = (\bar{r}_1, \dots, \bar{r}_N)$

$\mathbf{w}$: ένα $N \times 1$ διάνυσμα-στήλης σταθμισμάτων

Η διακύμανση του $P = \sum_{s=1}^N w_s r_s$, μπορεί να υπολογιστεί εάν εφαρμόσουμε σε αυτό

τους κανόνες διακύμανσης, οπότε έχουμε

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= \text{var}(P) = \text{var}\left(\sum_{s=1}^N w_s r_s\right) = \\ &= \sum_{s=1}^N w_s^2 \sigma_s^2 + \sum_{s=1}^N \sum_{k=1}^N w_s w_k \sigma_{sk} \end{aligned}$$

για $k \neq s$

Όπου

σ_s^2 : η διακύμανση των αποδόσεων της μετοχής s returns

σ_{ik} : η συνδιακύμανση των αποδόσεων της μετοχής s και της μετοχής k

Θεωρητικά, η διακύμανση των αποδόσεων της μετοχής s προκύπτει από την ακόλουθη σχέση

$$\sigma_s^2 = \sum_{j=1}^m p_j (r_{sj} - \bar{r}_s)^2 \quad 2.45$$

Σύμφωνα όμως προς την ιστορική μέθοδο εκτίμησης των διακυμάνσεων, εάν υπάρχουν διαθέσιμες T παρατηρήσεις r_{st} αναφορικά με τις αποδόσεις της μετοχής s , η διακύμανσή σ_s^2 στον πληθυσμό δύναται να υπολογιστεί μέσω της εκτίμησης $\hat{\sigma}_s^2$

$$\hat{\sigma}_s^2 = \frac{1}{(T-1)} \cdot \left(\sum_{t=1}^T (r_{st} - \bar{r}_s)^2 \right) \quad 2.46$$

Όταν το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο ($T \geq 25$), τότε για την εκτίμηση $\hat{\sigma}_s^2$ της διακύμανσης στον πληθυσμό σ_s^2 ισχύει η παρακάτω σχέση (Κιόχος 1993):

$$\frac{(T-1) \cdot \hat{\sigma}_i^2}{\sigma_i^2 = \bar{\sigma}_i^2} \sim \chi^2(T-1)$$

Όπου χ^2 η κατανομή της χι-τετράγωνο.

Η κατασκευή λοιπόν του βέλτιστου χαρτοφυλακίου προκύπτει από την ελαχιστοποίηση της ακόλουθης συνάρτησης

$$\min \sigma_p = \sqrt{\mathbf{w}' \Sigma \mathbf{w}} \quad 2.47$$

Υπό τους ακόλουθους περιορισμούς

$$\bar{r}_p = \mathbf{w}' \bar{\mathbf{r}} = r_0 \quad 2.48$$

$$w_s \geq 0 \quad 2.49$$

2.3.2 Η Μέθοδος Κατασκευής του Άριστου χαρτοφυλακίου με Βάση το Single-Index Model

Σύμφωνα με το **single-index model** (SIM) οι συνδιακυμάνσεις μεταξύ των μετοχών οφείλονται στην πορεία της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το SIM, η πορεία των μετοχικών αποδόσεων τείνει να ακολουθεί την αντίστοιχη πορεία της αγοράς όπως περιγράφει η ακόλουθη εξίσωση (Elton and Gruber, 1995):

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_i r_{mt} + \varepsilon_{it} \quad 2.50$$

Για $i = 1, \dots, N$ μετοχές παρατηρούμενες σε $t = 1, 2, \dots, T$ χρονικές περιόδους

Όπου

α_i : Η απόδοση της μετοχής i η οποία είναι ανεξάρτητη από την απόδοση αγοράς

r_{mt} : η απόδοση του γενικού δείκτη (υποθέτουμε ότι είναι μια τυχαία μεταβλητή)
κατά την περίοδο t

β_i : ο συντελεστής βήτα της μετοχής

ε_{it} : μια τυχαία μεταβλητή με αναμενόμενη απόδοση μηδέν. Πρόκειται για τον
διαταρακτικό όρο του υποδείγματος

Η τυχαία μεταβλητή ε_{it} εξηγεί το κομμάτι της απόδοσης r_{it} , το οποίο οφείλεται σε άλλους παράγοντες πλην της επίδρασης της αγοράς. Εφ' όσον οι r_{mt} και ε_{it} είναι τυχαίες μεταβλητές αυτό σημαίνει ότι κάθε μια εξ' αυτών έχει μια κατανομή πιθανότητας και ισχύει ότι $\text{cov}(\varepsilon_{it}, r_{mt}) = 0$. Επίσης υποθέτουμε ότι οι διαταρακτικοί όροι ε_{ij} και ε_{ik} , στις χρονικές περιόδους $t = j$ και $t = k$ αντίστοιχα, δεν συσχετίζονται, δηλαδή $\text{cov}(\varepsilon_{ij}, \varepsilon_{ik}) = 0$. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η επίδραση των τυχαίων παραγόντων ε_{ij} στην διαμόρφωση της απόδοσης r_{ij} εξαντλείται στην περίοδο $t = j$ και δεν διαχέεται στην μελλοντική περίοδο $t = k$. Συνεπώς, η μόνη αιτία συνδιακύμανσης των μετοχών είναι η πορεία της αγοράς.

Βάσει του παραπάνω υποδείγματος (2.42) μπορούμε να υπολογίσουμε τη συνδιακύμανση μεταξύ της απόδοσης της μετοχής και της απόδοσης της αγοράς, οπότε λαμβάνουμε:

$$\text{cov}(r_i, r_m) = \text{cov}(\alpha_i + \beta_i r_m + e_i, r_m) \quad 2.51$$

Εν συνεχεία, εφαρμόζοντας τους κανόνες συνδιακύμανσης (Dougherty, 1992) στην παραπάνω σχέση έχουμε τα εξής:

$$\begin{aligned} \text{cov}(r_i, r_m) &= \text{cov}(\alpha_i, r_m) + \text{cov}(\beta_i r_m, r_m) + \text{cov}(e_i, r_m) = \\ &= \text{cov}(\beta_i r_m, r_m) = \beta_i \text{var}(r_m) \end{aligned} \quad 2.52$$

Άρα

$$\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_m)}{\text{var}(r_m)} \quad 2.53$$

Ο συντελεστής βήτα της μετοχής i εκφράζεται με το λόγο της συνδιακύμανσης της

μετοχικής απόδοσης σε σχέση με την απόδοση της αγοράς προς τη μεταβλητότητα της τελευταίας.

Βάσει του υποδείγματος (2.42) μπορούμε να υπολογίσουμε την προσδοκώμενη απόδοση ($\bar{r}_i$) της μετοχής της i ως εξής

$$\bar{r}_i = \alpha_i + \beta_i \bar{r}_m \quad 2.54$$

Ο δε **κίνδυνος** της μετοχής i δύναται να υπολογιστεί εφαρμόζοντας τους κανόνες διακύμανσης στη σχέση (2.42) οπότε έχουμε:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon i}^2 \quad 2.55$$

όπου

σ_i^2 = η διακύμανση της μετοχής i

σ_m^2 = η διακύμανση στο χαρτοφυλάκιο αγοράς

Η παραπάνω εξίσωση μας λέει ότι η διακύμανση των αποδόσεων (κίνδυνος) της μετοχής i μπορεί να χωριστεί σε δύο συστατικά στοιχεία: α) στο συστηματικό κίνδυνο, και β) στο μη-συστηματικό κίνδυνο. Ο μεν **συστηματικός κίνδυνος**, ή **κίνδυνος αγοράς**, ή **μη-διαφοροποιήσιμος κίνδυνος** αντιπροσωπεύει ένα κομμάτι της συνολικής διακύμανσης των αποδόσεων της μετοχής, το οποίο αποδίδεται στη γενική αστάθεια αγοράς (σ_m^2) και στον συντελεστή βήτα (β_i) της μετοχής. Ο δε μη-συστηματικός κίνδυνος, ή **διαφοροποιήσιμος κίνδυνος** ($\sigma_{\varepsilon i}^2$) αποτελεί το κομμάτι της συνολικής διακύμανσης των αποδόσεων της μετοχής, το οποίο αποδίδεται σε παράγοντες που δεν έχουν να κάνουν με την αγορά αλλά με την μετοχή την ίδια.

Σύμφωνα λοιπόν με την μεθοδολογία κατασκευής του άριστου χαρτοφυλακίου βάσει του υποδείγματος single-index, την οποίαν αναπτύσσουν οι Elton και Gruber (1995), έχουμε δυο στάδια για την κατάρτιση του βέλτιστου χαρτοφυλακίου.

⁹ Η μορφή αυτής της σχέσης είναι ακριβής στην περίπτωση κατά την οποία οι μεταβλητές r_m και e_i είναι ανεξάρτητες

Το Πρώτο Στάδιο Συγκρότησης του Άριστου χαρτοφυλακίου

Το πρώτο στάδιο συγκρότησης του άριστου χαρτοφυλακίου απαιτεί τον υπολογισμό του λόγου της **υπερβάλλουσας απόδοσης προς τον συντελεστή βήτα** (excess return to beta ratio) της μετοχής, και την ιεράρχηση των μετοχών βάσει αυτού του λόγου.

Η υπερβάλλουσα απόδοση της μετοχής i , για $i = 1, \dots, N$, αφορά τη διαφορά μεταξύ της προσδοκώμενης της απόδοσης ($\bar{r}_i$) και της απόδοσης στο ακίνδυνο χρεόγραφο (r_F). Ως ελέχθη προηγουμένως ο συντελεστής βήτα μπορεί να ιδωθεί ως μέσο μέτρησης του συστηματικού κινδύνου. Επομένως, ο λόγος της πλεονάζουσας απόδοσης προς τον συντελεστή βήτα μετρά την πρόσθετη απόδοση σε μια μετοχή ανά μονάδα του μη-διαφοροποιήσιμου κινδύνου.

Ο δείκτης λοιπόν που χρησιμοποιούμε για να ταξινομήσουμε τις μετοχές έχει την εξής μορφή:

$$\frac{\bar{r}_i - r_F}{\beta_s} \quad 2.56$$

Έχοντας λοιπόν υπολογίσει την παραπάνω σχέση για τις $i = 1, \dots, N$ μετοχές, εν συνεχεία μπορούμε να τις κατατάξουμε με φθίνουσα σειρά από τη μετοχή με τον μεγαλύτερο λόγο μέχρι με την μετοχή με τον μικρότερο λόγο. Έτσι λοιπόν θα πάρουμε μια σειρά από $s = 1, \dots, S$ ιεραρχημένες μετοχές, για $S = N$, για τις οποίες θα ισχύει ότι

$$\frac{\bar{r}_s - r_F}{\beta_s} > \frac{\bar{r}_{s+h} - r_F}{\beta_{s+h}} \quad 2.57$$

Εάν δε μία ιεραρχημένη μετοχή s , με συγκεκριμένο λόγο πλεονάζουσας απόδοσης προς τον συντελεστή βήτα $(\bar{r}_s - r_F) / \beta_s$, συμπεριληφθεί στο βέλτιστο χαρτοφυλάκιο, τότε όλες οι μετοχές με ένα υψηλότερο αντίστοιχο λόγο θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο εν λόγω χαρτοφυλάκιο. Απεναντίας, εάν μια μετοχή s με λόγο $(\bar{r}_s - r_F) / \beta_s$

αποκλειστεί από το βέλτιστο Χαρτοφυλάκιο, τότε όλες οι μετοχές με χαμηλότερες αναλογίες θα πρέπει να αποκλειστούν και αυτές με τη σειρά τους.

Δεύτερο Στάδιο Συγκρότησης του Άριστου Χαρτοφυλακίου

Το δεύτερο στάδιο συγκρότησης του άριστου χαρτοφυλακίου αποτελείται από δυο υπο-στάδια. Στο πρώτο εξ αυτών βρίσκουμε τις μετοχές που θα συγκροτήσουν το άριστο χαρτοφυλάκιο. Η σχετική διαδικασία έχει ως εξής. Έχοντας ιεραρχήσει τις μετοχές σύμφωνα με τα όσα προαναφέραμε στο πρώτο στάδιο, υπολογίζουμε την μεταβλητή C_j , η οποία σχετίζεται με ένα χαρτοφυλάκιο αποτελούμενο από j μετοχές, για $j = s$, και υπολογίζεται από τον παρακάτω τύπο (Elton και Gruber, 1995):

$$C_j = \frac{\sigma_m^2 \sum_{s=1}^j \frac{(\bar{r}_s - r_F) \beta_s}{\sigma_{\varepsilon i}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^j \frac{\beta_s^2}{\sigma_{\varepsilon i}^2}} \quad 2.58$$

Για παράδειγμα, εάν $j = 1$ τότε το C_1 είναι:

$$C_1 = \frac{\sigma_m^2 \frac{(\bar{r}_1 - r_F) \beta_1}{\sigma_{\varepsilon 1}^2}}{1 + \sigma_m^2 \frac{\beta_1^2}{\sigma_{\varepsilon 1}^2}}$$

Ενώ για $j = 2$ το C_2 υπολογίζεται ως εξής:

$$C_2 = \frac{\sigma_m^2 \sum_{s=1}^2 \frac{(\bar{r}_s - r_F) \beta_s}{\sigma_{\varepsilon i}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^2 \frac{\beta_s^2}{\sigma_{\varepsilon i}^2}} = \frac{\sigma_m^2 \left[\frac{(\bar{r}_1 - r_F) \beta_1}{\sigma_{\varepsilon 1}^2} + \frac{(\bar{r}_2 - r_F) \beta_2}{\sigma_{\varepsilon 2}^2} \right]}{1 + \sigma_m^2 \left(\frac{\beta_1^2}{\sigma_{\varepsilon 1}^2} + \frac{\beta_2^2}{\sigma_{\varepsilon 2}^2} \right)}$$

Κατά τον ίδιο τρόπο για τις $s = 3, \dots, S$ ιεραρχημένες μετοχές θα υπολογίσουμε και τα υπόλοιπα $C_3, \dots, C_S$. Κατόπιν τούτου, οι μετοχικοί τίτλοι προστίθενται στο άριστο χαρτοφυλάκιο εφ' όσον ικανοποιείται η ακόλουθη ανισότητα:

$$\frac{\bar{r}_s - r_F}{\beta_s} > C_j, \text{ για } i = j \quad 2.59$$

Το δεύτερο υποστάδιο αφορά την εξεύρεση του **ποσοστού διαχωρισμού** (cut-off rate) C^* και των επί μέρους σταθμισμάτων των μετοχών που συμπεριλαμβάνονται στο άριστο χαρτοφυλάκιο. Εάν $s = k$ είναι η τελευταία ιεραρχημένη μετοχή για τη οποία ικανοποιείται η παραπάνω ανισότητα, τότε το C_k αποτελεί το ποσοστό διαχωρισμού C^* . Έτσι για όλες τις ιεραρχημένες μετοχές που περιλαμβάνονται στο άριστο χαρτοφυλάκιο ισχύει ή κάτωθι ανισότητα

$$\frac{\bar{r}_s - r_F}{\beta_s} > C^*, \text{ για } s = 1, 2, \dots, k$$

Εφ' όσον λοιπόν έχουμε επιλέξει τον αριθμό των μετοχών που θα συγκροτήσουν το άριστο χαρτοφυλάκιο απομένει ο προσδιορισμός του ποσοστού του κεφαλαίου που θα επενδυθεί σε κάθε συμπεριλαμβανόμενη μετοχή. Η συμμετοχή λοιπόν της ιεραρχημένης μετοχής s στο βέλτιστο χαρτοφυλάκιο δίδεται από τον ακόλουθο τύπο (Elton and Gruber, 1995):

$$x_s = \frac{z_s}{\sum_{s=1}^k z_s}, \text{ για } i = 1, \dots, k \quad 2.60$$

όπου

$$z_s = \frac{\beta_s}{\sigma_{\varepsilon s}^2} \left(\frac{\bar{r}_s - r_F}{\beta_s} - C^* \right), \text{ για } i = 1, \dots, k \quad 2.61$$

Όπως καταδεικνύεται εκ της τελευταία σχέσεως ο μη-συστηματικός κίνδυνος κάθε μετοχής ($\sigma_{\varepsilon s}^2$) διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τη ποσοστιαία συμμετοχή εκάστου μετοχικού τίτλου στο βέλτιστο χαρτοφυλάκιο.

2.3.3 Η Μέθοδος του Tobin για την Κατασκευή του Άριστου χαρτοφυλακίου

Η μέθοδος του Tobin (1958) στηρίζεται στην ιδέα ότι η δομή των συνδιακυμάνσεων των υποψήφιων προς επιλογήν για την κατασκευή του άριστου χαρτοφυλακίου μετοχών δεν μεταβάλλονται. Παρακάτω ακολουθεί μια γραφική και μια αναλυτική προσέγγιση της προαναφερθείσης μεθόδου για την εύρεση του βέλτιστου χαρτοφυλακίου.

Η Γραφική Προσέγγιση

Γνωρίζουμε ότι επί του **συνόρου των αποτελεσματικών συνδυασμών** (efficient frontier line) υπάρχουν μετοχές (ή χαρτοφυλάκια) με κίνδυνο (ήτοι η τυπική απόκλιση των αποδόσεων της μετοχής είναι θετική). Ένας επενδυτής ωστόσο θα μπορούσε να συνδυάσει μια επένδυση με κίνδυνο με μια επένδυση άνευ κινδύνου, όπως είναι η επένδυση σε κρατικά ομόλογα. Η εισαγωγή ενός ακίνδυνου χρεογράφου στην ανάλυση αλλάζει σημαντικά τις ιδιότητες του efficient frontier line, το οποίο πλέον είναι μια ευθεία γραμμή στον χώρο απόδοσης- τυπικής απόκλισης.

Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι ο επενδυτής μπορεί να τοποθετήσει ένα μέρος w_A των κεφαλαίων του στο επικίνδυνο χαρτοφυλάκιο A και το υπόλοιπο είτε να το δανείσει είτε να δανειστεί με βάση το επιτόκιο άνευ κινδύνου (risk free rate) r_F . Σε αυτήν την περίπτωση η προσδοκώμενη απόδοση στο χαρτοφυλάκιο του P δίνεται από την ακόλουθη εξίσωση

$$\bar{r}_P = w_A \bar{r}_A + (1 - w_A) r_F \quad 2.62$$

όπου

$\bar{r}_A$: η αναμενόμενη απόδοση στο χαρτοφυλάκιο A

Εφ' όσον το Χαρτοφυλάκιο P περιλαμβάνει μόνο ένα περιουσιακό στοιχείο με κίνδυνο, έπεται ότι η διακύμανση των αποδόσεων του είναι $\sigma_P^2 = w_A^2 \sigma_A^2$ με τυπική απόκλιση

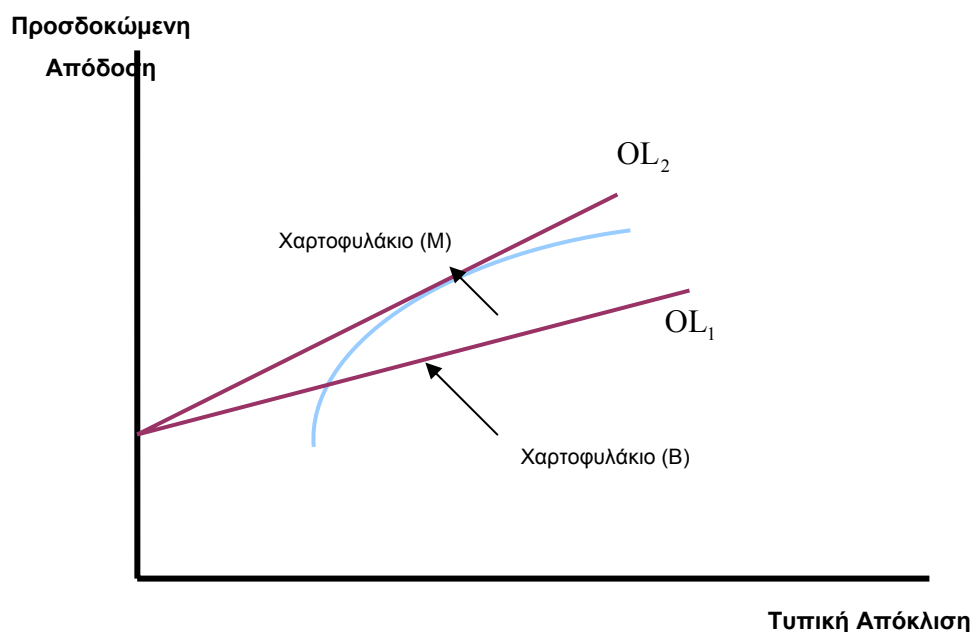
$$\sigma_P = w_A \sigma_A \quad 2.63$$

Λύνοντας την παραπάνω σχέση ως προς w_A και αντικαθιστώντας στην σχέση 2.54 λαμβάνουμε τα εξής:

$$\bar{r}_P = r_F + \frac{\bar{r}_A - r_F}{\sigma_A} \sigma_P \quad 2.64$$

Η παραπάνω σχέση, η οποία παριστά την εξίσωση μιας ευθείας γραμμής με κλίση $(\bar{r}_A - r_F) / \sigma_A$ και είναι γνωστή ως **γραμμή ευκαιριών** (opportunity line), αποτελεί την μαθηματική μορφή του συνόρου των αποτελεσματικών συνδυασμών όταν ο επενδυτής επενδύσει μέρος των κεφαλαίων στο χαρτοφυλάκιο A. Βεβαίως για ένα διαφορετικό χαρτοφυλάκιο, ας πούμε B, έχουμε ένα νέο σύνολο αποτελεσματικών συνδυασμών, το οποίο και αυτό είναι ευθεία γραμμή αλλά με κλίση $(\bar{r}_B - r_F) / \sigma_B$,

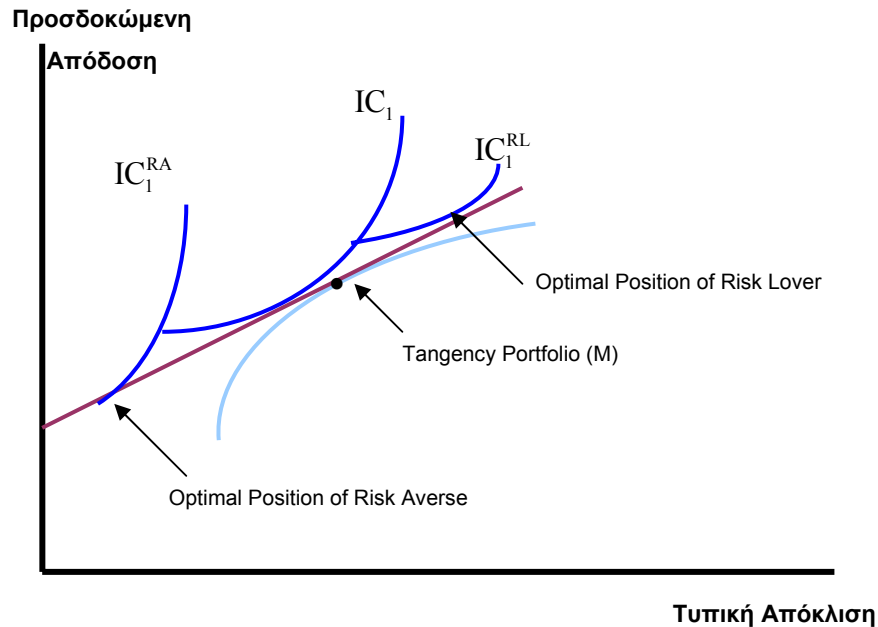
Το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο εντοπίζεται στο σημείο, όπου εφάπτεται η γραμμή ευκαιριών με αυτή των αποτελεσματικών συνδυασμών (efficient frontier), το οποίο παριστάνει μια παραβολή. Σύμφωνα με τους Ross *et al.* (1999) αυτή η γραμμή είναι γνωστή και ως **γραμμή κεφαλαιαγοράς** (capital market line) (Σχήμα 2.2-1)



Σχήμα 0-2: Η Γραμμή Κεφαλαιαγοράς

Από το παραπάνω σχήμα παρατηρούμε ότι το άριστο χαρτοφυλάκιο είναι το χαρτοφυλάκιο M, το οποίο βεβαίως περιέχει τα άριστα στάθμιση των μετοχών που το

αποτελούν. Κατόπιν, ο κάθε επενδύτης αναλόγως της στάσης του απέναντι στον κίνδυνο θα αποφασίζει τι ποσοστό των κεφαλαίων του θα τοποθετήσει στο χαρτοφυλάκιο Μ και τι στο ακίνδυνο χρεόγραφο (Σχήμα 2.2-2).



Σχήμα 0-3: Προσδιορισμός του Άριστου χαρτοφυλακίου αναλόγως της στάσεως έναντι του επενδυτικού κινδύνου

Είναι φανερό από την θεώρηση του παραπάνω σχήματος ότι ο επενδυτής με την μεγαλύτερη ανεκτικότητα στον κίνδυνο θα επενδύσει μεγαλύτερο μέρος των κεφαλαίων του στο Χαρτοφυλάκιο Μ

Αναλυτική Προσέγγιση

Ας δούμε λοιπόν πως μπορούμε να βρούμε την σύνθεση του χαρτοφυλακίου Μ με αναλυτικό τρόπο. Οι λεπτομέρειες της διαδικασίας εξεύρεσης παρουσιάζεται από τους Elton και Gruber (1995).

Το πρόβλημα μας αφορά στην μεγιστοποίηση της ακόλουθης αντικειμενικής συνάρτησης, η οποία είναι γνωστή ως **συντελεστής θήτα** του χαρτοφυλακίου

$$\theta = \frac{\bar{r}_p - r_F}{\sigma_p} \quad 2.65$$

όπου

$$\bar{r}_p = \sum_{i=1}^N w_i \bar{r}$$

$\sigma_p = \sqrt{\mathbf{w}' \Sigma \mathbf{w}}$: η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου (ο κίνδυνος τους)

Υπό τους περιορισμούς

$$\sum_{i=1}^N w_i = 1 \text{ και } w_i \geq 0$$

2.66

2.4 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΥΠΕΡΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

Σε αυτήν την ενότητα θα εξηγήσουμε τον τρόπο δια του οποίου δύναται ένας επενδυτής να κατασκευάσει άριστα χαρτοφυλάκια, «εκμεταλλευόμενος» την ύπαρξη του φαινομένου της υπεραντίδρασης. Βεβαίως, εάν τα εν λόγω Χαρτοφυλάκια δεν αποφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα αυτό σημαίνει ότι δεν υφίσταται το φαινόμενο της υπεραντίδρασης στην κεφαλαιαγορά, από την οποία προήλθαν οι υπό ανάλυση μετοχές.

Από καιρό διάφορες μελέτες, όπως αυτή των Patell και Wolfson (1984), έχουν δείξει ότι η αρχική αντίδραση της τιμής μιας μετοχής στις ανακοινώσεις περί εταιρικών κερδών είναι ταχεία. Ωστόσο, σύμφωνα με μεταγενέστερες μελέτες υπάρχει μια διχογνωμία αναφορικά με το αν αυτή η αρχική αντίδραση είναι αρκετά μεγάλη ή πολύ μικρή. Έτσι ενώ μερικοί ερευνητές θεωρούν ότι η αρχική αντίδραση της μετοχής σε ανακοινώσεις σχετικά με το επίπεδο της εταιρικής κερδοφορίας είναι *μικρή*, οπότε έχουμε το φαινόμενο της **υποαντίδρασης** (undereaction), άλλοι ερευνητές πιστεύουν ότι η εν λόγω αντίδραση της μετοχής είναι αρκετά *μεγάλη*, οπότε έχουμε το φαινόμενο της **υπεραντίδρασης**.

Συγκεκριμένα, κατά την υπόθεση της **υπεραντίδρασης των χρηματιστηρίων** εάν η τιμή μιας μετοχής έχει μειωθεί (αυξηθεί) σημαντικά λόγω των πρόσφατων κακών (καλών) ειδήσεων που δημοσιεύθηκαν αναφορικά με την εταιρία, τότε αυτή η τιμή αναμένεται στο (εγγύς) μέλλον να ανακάμψει (πέσει)- δηλαδή αναμένεται μια **αντιστροφή τιμής** (price reversal)- προς τη θεμελιώδη αξία της καθώς οι επενδυτές θα αρχίσουν να συνειδητοποιούν ότι είχαν *υπεραντιδράσει* στην αρχική δοθείσα σε αυτούς πληροφόρηση περί την εταιρία (Lehmann 1990). Η παραπάνω θεώρηση στηρίζεται στην **Υπόθεση της Υπεραντίδρασης** των ανθρώπων σε πρωτόγνωρα και απροσδόκητα για αυτούς συμβάντα (Kahneman and Tversky 1982).

Συνεπώς, ο όρος «υπεραντίδραση χρηματιστηρίων» αναφέρεται στην δυνατότητα πρόβλεψης υψηλών (χαμηλών) μελλοντικών αποδόσεων λόγω της ύπαρξης χαμηλών (υψηλών) αποδόσεων του παρελθόντος (Brav και Heaton 2002). Όταν λοιπόν η πρόσληψη νέας πληροφόρησης οδηγεί σε μια απότομη μεταβολή των μετοχών και

στη συνέχεια ακολουθεί μια αντίστροφη διορθωτική πορεία, τότε λέμε ότι υφίσταται το φαινόμενο της υπεραντίδρασης των χρηματιστηρίων.

2.4.10 Έλεγχος της Υπόθεσης της Υπεραντίδρασης Βάσει των Συσσωρευτικών Υπεραποδόσεων

Ο πρώτος τρόπος κατασκευής ενός χαρτοφυλακίου με βάση την ύπαρξη του φαινομένου της υπεραντίδρασης αφορά στον υπολογισμό της υπεραπόδοσης εκάστης μετοχής.

Κατ' αρχάς συλλέγουμε τις τιμές των μετοχών για ένα συγκεκριμένο αριθμό ετών. Υποθέτουμε ότι στην μελέτη περιλαμβάνονται N μετοχές, των οποίων οι τιμές λαμβάνονται με μια περιοδικότητα k (το οποίο για τους σκοπούς της έρευνας μας θα αναφέρεται σε μήνες) για κάθε έτος. Το επόμενο βήμα αφορά εύρεση της απόδοσης με συνεχή ανατοκισμό εκάστης μετοχής:¹⁰

$$r_{i,t} = \ln(P_{i,t} / P_{i,t-1}) \quad 2.67$$

Όπου

$r_{i,t}$ = η απόδοση με συνεχή ανατοκισμό της μετοχής i κατά την περίοδο t (η εν λόγω περίοδος βεβαίως σχετίζεται με την περιοδικότητα των τιμών, έτσι για παράδειγμα μπορεί να αναφέρεται σε ημέρα, εβδομάδα, ή μήνα)

$P_{i,t}$ = η τιμή της μετοχής i κατά την περίοδο t

Κατόπιν υπολογίζεται η υπερβάλλουσα απόδοση (excess return) της μετοχής i , κατά την περίοδο t , σε σχέση με την απόδοση της αγοράς, κατά την αντίστοιχη περίοδο ως ακολούθως:

$$\mu_{i,t} = r_{i,t} - r_{m,t} \quad 2.68$$

Όπου

$r_{m,t}$ = η απόδοση (με συνεχή ανατοκισμό) της αγοράς κατά την περίοδο t

Στη συνέχεια, οι μετοχές ιεραρχούνται σύμφωνα με την **συσσωρευτική**

¹⁰ Υποθέτουμε δηλαδή ότι ισχύει $P_{i,t} = P_{i,t-1} e^{r_{i,t}(t)}$

υπερβάλλουσα απόδοση (cumulative abnormal return, CAR) τους κατά την διάρκεια της περιόδου σχηματισμού των χαρτοφυλακίων .

$$CAR_i = \sum_{t=-m}^0 \mu_{i,t} \quad 2.69$$

Όπου

m = ο αριθμός των περιόδων πριν την έναρξη της περιόδου ελέγχου ($t = 1$)

Έχοντας ιεραρχήσει τις N συσσωρευτικές υπερβάλλουσες αποδόσεις, μια για κάθε μετοχή, κατόπιν υπολογίζουμε τα δεκατημόρια σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο (Κιόχος, 1993)

$$h = \frac{(N+1)d}{10} \quad 2.70$$

Όπου

h = ο όρος των κατά φυσική αύξουσα σειρά τοποθετηθεισών παρατηρήσεων αριστερά του οποίου βρίσκεται το d τοις εκατό των παρατηρήσεων

d = το δεκατημόριο d , για $d = 1, \dots, 10$, το οποίο αφήνει στα αριστερά του το d % των παρατηρήσεων και δεξιά του το $1 - d$ % των παρατηρήσεων

Βάσει λοιπόν των παραπάνω δεκατημορίων σχηματίζονται το χαρτοφυλάκιο των *χαμένων*, αποτελούμενο από το 10% των μετοχών με την χαμηλότερη συσσωρευτική υπερβάλλουσα απόδοση- οι «ηττημένοι», και το χαρτοφυλάκιο των *κερδισμένων*, αποτελούμενο από το 10% των μετοχών με την μεγαλύτερη συσσωρευτική υπερβάλλουσα απόδοση-«νικητές». Για τις ανάγκες τις εργασίας μας οι «ηττημένοι» θα είναι οι δυο μετοχές με την χαμηλότερη σωρευτική απόδοση, ενώ οι «νικητές» οι δυο μετοχές με την υψηλότερη απόδοση. Συνήθως, οι μετοχές σε κάθε χαρτοφυλάκιο είναι ισοσταθμισμένες.

Εν συνεχεία, παρακολουθείται η πορεία των δυο σχηματισθέντων Χαρτοφυλακίων στην περίοδο ελέγχου j , για $j = 1, \dots, J$ περιόδους ελέγχου, υπολογίζοντας τις συσσωρευτικές αποδόσεις εκάστου χαρτοφυλακίου κατά τις επόμενες m' περιόδους , εκάστη εκ των οποίων συνιστά μια περίοδο ελέγχου:

$$CAR_{d_1,j} = \frac{1}{d_1} \sum_{i=1}^{d_1} \sum_{t=1}^{m'} \mu_{i,t} \quad 2.71$$

$$CAR_{d_{10},j} = \frac{1}{d_{10}} \sum_{i=1}^{d_{10}} \sum_{t=1}^{m'} \mu_{i,t} \quad 2.72$$

Όπου

d_1 = ο αριθμός των μετοχών που περιλαμβάνονται στο δεκατημόριο με τις χαμηλότερες υπερβάλλουσες αποδόσεις

d_{10} = ο αριθμός των μετοχών που περιλαμβάνονται στο δεκατημόριο με τις υψηλότερες υπερβάλλουσες αποδόσεις

Κάνοντας το ίδιο για J περιόδους ελέγχου, υπολογίζουμε τις **μέσες συσσωρευτικές αποδόσεις των Χαρτοφυλακίων (ACAR)**

$$ACAR_{d_1} = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J CAR_{d_1,j} \quad 2.73$$

$$ACAR_{d_{10}} = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J CAR_{d_{10},j} \quad 2.74$$

Τέλος, η περίπτωση της ύπαρξης του φαινομένου της υπεραντίδρασης ελέγχεται βάσει των ακόλουθων υποθέσεων

$$H_{0,1}: ACAR_{d_{10}} = 0 \quad 2.75$$

H1: $ACAR_{L,t} = 0$ όπου $t = 1 \dots 36$

H2: $ACAR_{W,t} = 0$ όπου $t = 1 \dots 36$

H3: $ACAR_{L-W,t} = 0$ όπου $t = 1 \dots 36$

2.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ (VaR)

Η VaR μετρά τη χειρότερη αναμενόμενη απώλεια χρημάτων υπό κανονικές συνθήκες αγοράς, για δεδομένο χρονικό ορίζοντα και για δεδομένο επίπεδο εμπιστοσύνης. Για παράδειγμα, έστω ότι ένας επενδυτής υπολογίζει ότι η 99% ημερήσια VaR του επενδυτικού χαρτοφυλακίου του είναι €35 εκατομμύρια. Αυτό σημαίνει ότι κατά τη διάρκεια των επόμενων 100 ημερών, μόνο μια μέρα οι απώλειες θα είναι μεγαλύτερες από €35 εκατομμύρια. Δηλαδή, η VaR υποδεικνύει, με μεγάλο βαθμό βεβαιότητας, πόσο δυσμενής μπορεί να είναι μια ενδεχόμενη απώλεια χρημάτων.

Σύμφωνα με τον Σταϊκούρο (2005) για τον υπολογισμό της VaR απαιτούνται τρεις παράμετροι: (α) ο χρονικός ορίζοντας, (β) το επίπεδο εμπιστοσύνης, και (γ) το «παραθύρο δεδομένων».

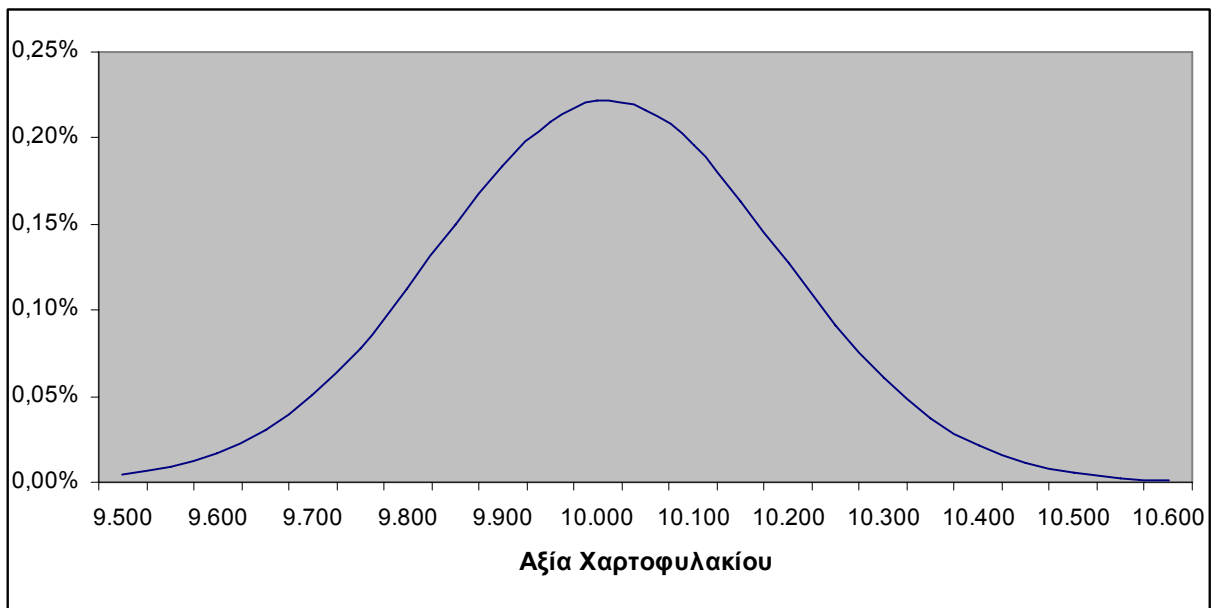
Ο χρονικός ορίζοντας υπολογισμού εξαρτάται από τη συχνότητα αναπροσαρμογών του χαρτοφυλακίου και τη δυνητική ταχύτητα με την οποία ο κάθε οργανισμός μπορεί να ρευστοποιεί τις θέσεις του. Το επίπεδο εμπιστοσύνης συνήθως λαμβάνει τιμές στατιστικής σημαντικότητας 90%, 95%, 98% και 99%. Η επιλογή του διαστήματος εμπιστοσύνης είναι ενδεικτική της στάσης κάθε οργανισμού έναντι του κινδύνου. Η εκλογή ενός μεγαλύτερου επιπέδου εμπιστοσύνης (π.χ 99% αντί 95%) ελαττώνει την πιθανότητα να αποτύχει η VaR να προβλέψει ακραία φαινόμενα.

Το «παραθύρο δεδομένων» αφορά στην χρονική περίοδο που καλύπτει το δείγμα των ιστορικών δεδομένων. Για την περίοδο αυτή υπολογίζεται η μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων των αποδόσεων των μετοχών του χαρτοφυλακίου. Η επιλογή του εύρους του παραθύρου δεδομένων θα πρέπει να ικανοποιεί δύο αντικρουόμενες απαιτήσεις. Από τη μια πλευρά, όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των παρατηρήσεων, τόσο ακριβέστερη εκτίμηση του κινδύνου μπορεί να επιτευχθεί, αλλά από την άλλη πλευρά, η συμπεριφορά της χρονολογικής σειράς αλλάζει με την πάροδο του χρόνου λόγω της στοχαστικής της φύσης.

2.5.1 Η Έννοια της Αξίας Σε Κίνδυνο

Έστω ένα χαρτοφυλάκιο αποτελούμενο από N μετοχές, το οποίο έχει παρούσα αξία $V_{P,0} = \mathbf{w}'\mathbf{1}K = 10.000$ ευρώ, όπου $\mathbf{1}$ ένα $N \times 1$ διάνυσμα-στήλης με μονάδες και K η συνολική αξία των κεφαλαίων προς επένδυση. Κατά την τρέχουσα χρονική περίοδο (τελευταία περίοδο της περιόδου εκτίμησης) $t = 0$, $\mathbf{p}'_0 = (p_{1,0}, \dots, p_{N,0})$.

Υποθέτουμε ότι η ημερήσια μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου και η τυπική του απόκλιση ήταν $\mu_P = 0,1\%$ και $\sigma_P = 1,8\%$ αντίστοιχα. Η αξία του χαρτοφυλακίου την επόμενη χρονική περίοδο $V_{P,1}$ αποτελεί μια τυχαία μεταβλητή με μέσο $\mu_{V_{P,1}} = V_{P,0}(1 + \mu_P)$ και τυπική απόκλιση $\sigma_{V_{P,1}} = V_{P,0} \cdot \sigma_P$. Δηλαδή η αξία του χαρτοφυλακίου την επόμενη ημέρα ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέσο $\mu_{V_{P,1}} = 10.000(1 + 0,1\%) = 10.100$ και τυπική απόκλιση $\sigma_{V_{P,1}} = 10.000(1,8\%) = 180$ (Σχήμα 2.3).



Σχήμα 0-4: Η Αξία του χαρτοφυλακίου Κατά την Επόμενη Περίοδο

Με βάση την παραπάνω κανονική κατανομή της τυχαίας μεταβλητής $V_{P,1}$ μπορούμε να βρούμε για ποια τιμή $v_{P,1}$ της $V_{P,1}$ η πιθανότητα η $V_{P,1}$ να ξεπεράσει την $v_{P,1}$ είναι 95%. Με άλλα λόγια αναζητούμε την λύση στην ακόλουθη σχέση:

$$\Pr[V_{P,1} \geq v_{P,1}] = 0.95$$

Χρησιμοποιώντας την συνάρτηση κατανομής πιθανότητας μιας κανονικής κατανομής έχουμε

$$\Pr[V_{P,1} \leq v_{P,1}] = \int_{-\infty}^{v_{P,1}} \frac{1}{\sigma_{V_{P,1}} \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} \frac{V_{P,1} - \mu_{V_{P,1}}}{\sigma_{V_{P,1}}}\right) = 0.05$$

Από την εκτίμηση του παραπάνω ολοκληρώματος βρίσκουμε ότι $v_{P,1} = 9.714$. Συνεπώς, με πιθανότητα 5% μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι ζημιές $L_{P,1}$ του χαρτοφυλακίου θα είναι το πολύ

$$L_{P,1} = V_{P,0} - v_{P,1} \quad 2.76$$

Ή

$$L_{P,1} = z\sigma_{V_{P,1}} \quad 2.77$$

Στο παράδειγμα μας η μέγιστη ζημία είναι $L_{P,1} = 10.000 - 9.714 = 286$

2.5.2 Η Αριστοποίηση με βάση την Έννοια της Αξίας Σε Κίνδυνο

Για την αριστοποίηση με βάση την αξία σε κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου επιλέγουμε το διάνυσμα $\mathbf{w}_1^*$ των άριστων σταθμισμάτων, στην περίοδο ελέγχου $t=1$, για το οποίο μεγιστοποιείται το τιμή του $v_{P,1}$ υπό τους περιορισμούς

$$\Pr[V_{P,1} \leq v_{P,1}] = \int_{-\infty}^{v_{P,1}} \frac{1}{\sigma_{V_{P,1}} \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} \frac{V_{P,1} - \mu_{V_{P,1}}}{\sigma_{V_{P,1}}}\right) = 0.05$$

$$\mathbf{1}'\mathbf{w}^* = 1$$

$$w_i^* \geq 0$$

Συνεπώς, η αξία του χαρτοφυλακίου την περίοδο $t=1$ θα έχει ως εξής

$$V_{P,1} = \mathbf{p}_0' \mathbf{w}_1^*$$

Πράττοντας το ίδιο και για επόμενες χρονικές περιόδους προκύπτει ότι η αξία του χαρτοφυλακίου σε μια χρονική στιγμή t της περιόδου αξιολόγησης θα έχει ως εξής

$$V_{P,t} = \mathbf{p}'_{t-1} \mathbf{w}_t^* \quad 2.78$$

2.6 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΒΑΣΕΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ MARKOV

Η μέθοδος κατασκευής του άριστου χαρτοφυλακίου με βάση την προσέγγιση του Markowitz στηρίζεται στην εκτίμηση της *προσδοκώμενης απόδοσης* και της διακύμανσης των αποδόσεων εκάστης μετοχής (σχέση (2.43)). Επειδή όμως δεν μπορούμε να εκτιμήσουμε τις πιθανότητες των πιθανών μελλοντικών καταστάσεων (ήτοι δεν γνωρίζουμε την πιθανότητα κατανομής των αποδόσεων της μετοχής) χρησιμοποιούμε τον αριθμητικό μέσο ως προσέγγιση της προσδοκώμενης απόδοσης της μετοχής.

Σε αυτή την ενότητα θα δείξουμε πως είναι δυνατόν να εκτιμήσουμε με τη βοήθεια των διαδικασιών Markov τις πιθανότητες αυτών των μελλοντικών καταστάσεων.

2.6.1 Οι Βασικές Αρχές μιας Διαδικασίας Markov

Ας υποθέσουμε ότι για κάθε ψηφοφόρο του πολιτικού κόμματος Α, ο οποίος ψήφισε το εν λόγω κόμμα στις προηγούμενες εκλογές η πιθανότητα να ψηφίσει το ίδιο κόμμα είναι 90% και 10% η πιθανότητα να ψηφίσει το κόμμα Β. Κατ' αναλογία υποθέτουμε ότι για κάθε ψηφοφόρο του πολιτικού κόμματος Β, ο οποίος ψήφισε το εν λόγω κόμμα στις προηγούμενες εκλογές η πιθανότητα να ψηφίσει το ίδιο κόμμα είναι 70% και 30% η πιθανότητα να ψηφίσει το κόμμα Α.

Τα παραπάνω παρουσιάζονται δια του ακόλουθου πίνακα

Πίνακας 0-1: Ο Πίνακας Μετάβασης για τους Ψηφοφόρους Δυο Κομμάτων

	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΚΛΟΓΕΣ	
	Κόμμα Α	Κόμμα Β
Κόμμα Α	0,9	0,3
Κόμμα Β	0,1	0,7

Στο παραπάνω παράδειγμα έχουμε δυο καταστάσεις (ψηφος στο κόμμα Α και

ψήφος στο κόμμα Β) και δυο επίπεδα (προηγούμενες και αμέσως επόμενες εκλογές). Γενικά, εάν έχουμε να κάνουμε με m καταστάσεις μιας διαδικασίας, και δυο επίπεδα τότε η **μήτρα μετάβασης** $\mathbf{T}$ (transition matrix) λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\mathbf{T} = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1m} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ p_{m1} & p_{m2} & \cdots & p_{mm} \end{bmatrix} \quad 2.79$$

Όπου p_{ij} παριστάνει την πιθανότητα η διαδικασία ευρισκόμενη στην κατάσταση j να κάνει στην συνέχεια (στο επόμενο επίπεδο) μια μετάβαση στην κατάσταση i . Με άλλα λόγια δηλαδή το p_{ij} παριστάνει την ακόλουθη δεσμευμένη πιθανότητα

$$p_{ij} = \Pr(\text{η διαδικασία να βρεθεί στην κατάσταση } i | \text{η διαδικασία ήδη ευρίσκεται στην κατάσταση } j)$$

Σύμφωνα με τους Zitarelli και Coughlin (1989) η **αρχική κατανομή** (initial distribution) των πιθανοτήτων της διαδικασίας έχει ως ακολούθως:

$$\mathbf{V}_0 = \begin{bmatrix} p_{\cdot 0,1} \\ p_{\cdot 0,2} \\ \vdots \\ p_{\cdot 0,m} \end{bmatrix} \quad 2.80$$

Όπου $p_{\cdot 0,j}$ η πιθανότητα η διαδικασία να βρεθεί αρχικώς στην κατάσταση j και

$$\sum_{j=1}^m p_{\cdot 0,j} = 1$$

Έτσι, η κατανομή κατά την επόμενη περίοδο (την περίοδο 1) θα είναι (Zitarelli and Coughlin, 1989)

$$\mathbf{V}_1 = \mathbf{T}\mathbf{V}_0 = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1m} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ p_{m1} & p_{m2} & \cdots & p_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_{\cdot 0,1} \\ p_{\cdot 0,2} \\ \vdots \\ p_{\cdot 0,m} \end{bmatrix} \quad 2.81$$

Όπου

$$\mathbf{V}_1 = \begin{bmatrix} p_{\cdot 1,1} \\ p_{\cdot 1,2} \\ \vdots \\ p_{\cdot 1,m} \end{bmatrix} \text{ με } p_{\cdot 1,j} \text{ να παριστάνει την πιθανότητα η διαδικασία να βρεθεί μετά από}$$

μια περίοδο στην κατάσταση j , για $j = 1, \dots, m$

Στην δεύτερη περίοδο η κατανομή της διαδικασίας θα είναι $\mathbf{V}_2 = \mathbf{T}^2 \mathbf{V}_0$, και γενικά μετά από n περιόδους η κατανομή της διαδικασίας έχει ως εξής

$$\mathbf{V}_n = \mathbf{T}^n \mathbf{V}_0 \quad 2.82$$

Ας υποθέσουμε ότι η κατανομή της διαδικασίας μετά από n στάδια θα $\mathbf{W} = \mathbf{T}^n \mathbf{V}_0$. Η κατανομή της επόμενης περιόδου θα είναι $\mathbf{T}\mathbf{W} = \mathbf{T}\mathbf{T}^n \mathbf{V}_0$ αλλά θα πρέπει $\mathbf{T}\mathbf{W} = \mathbf{W}$. Συνεπώς, προκειμένου να βρούμε την μήτρα $\mathbf{W} = \mathbf{T}^n \mathbf{V}_0$ θα πρέπει να λύσουμε το παραπάνω σύστημα εξισώσεων.

2.6.2 Η Προσδοκώμενη Απόδοση και η Διακύμανση μιας Μετοχής Με Βάση την Διαδικασία Markov

Μπορούμε λοιπόν να εκτιμήσουμε την προσδοκώμενη απόδοση και την διακύμανση μιας μετοχής με βάση την διαδικασία Markov και εν συνεχεία να χρησιμοποιήσουμε αυτά τα δύο στοιχεία ως μεταβλητές στο κατά Markowitz υπόδειγμα βελτιστοποίησης.

Έχουμε πει ότι η προσδοκώμενη απόδοση μιας μετοχής s δίνεται από την σχέση (2.43). Υποθέτουμε ότι σε μια κεφαλαιαγορά απαντούν τρεις πιθανές καταστάσεις: (α) η κατάσταση 1, στην οποία έχουμε μια ανοδική αγορά, (β) η κατάσταση 2, όπου δεν υπάρχει κάποια μεταβολή, και (γ) η κατάσταση 3, όπου έχουμε καθοδική αγορά

$$j = \begin{cases} 1 & \text{εαν } r_{mt} \geq 0,01 \\ 2 & \text{εαν } 0 \leq r_{mt} < 0,01 \\ 3 & \text{εαν } r_{mt} < 0 \end{cases} \quad 2.83$$

Όπου

r_{mt} : η απόδοση της αγοράς κατά την περίοδο t

Εν συνεχεία, μπορούμε να συμβολίσουμε με $\bar{r}_{sj}$ την μέση απόδοση της μετοχής

s στην κατάσταση j . Συνεπώς, η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής s είναι

$\bar{r}_s = \sum_{j=1}^3 p_j \bar{r}_{sj}$. Με βάση τα δεδομένα της περιόδου εκτιμήσεως μπορούμε να

υπολογίσουμε το διάνυσμα της αρχικής κατανομής και την μήτρα μετάβασης

$$\mathbf{V}_0 = \begin{bmatrix} p_{\cdot 0,1} \\ p_{\cdot 0,2} \\ p_{\cdot 0,3} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{T} = \begin{pmatrix} p_{11} & p_{12} & p_{13} \\ p_{21} & p_{22} & p_{23} \\ p_{31} & p_{23} & p_{33} \end{pmatrix}$$

2.7 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ GARCH

2.7.1 Η Μέτρηση της Μεταβλητότητας των Αποδόσεων μιας Μετοχής

Ένας βασικός τρόπος εκτίμησης της μεταβλητότητας των αποδόσεων μιας μετοχής είναι η τυπική απόκλιση ή διακύμανση. Εάν συμβολίσουμε με $r_{s,t}^e = r_{s,t} - \bar{r}_s$ την **υπερβάλλουσα απόδοση** (excess return) της μετοχής s , κατά την περίοδο t , τότε η διακύμανση $\hat{\sigma}_t^2$ της μετοχής ορίζεται ως ακολούθως

$$\hat{\sigma}_t^2 = \frac{1}{T+1} \sum_{j=0}^T r_{e,t-j}^2 \quad 2.84$$

Επί παραδείγματι, για $T=4$ έχουμε την ακόλουθη εκτίμηση για την μεταβλητότητα της μετοχής

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= \frac{1}{4+1} \sum_{j=0}^4 r_{e,t-j}^2 = \\ &= \frac{1}{5} (r_{e,t}^2 + r_{e,t-1}^2 + r_{e,t-2}^2 + r_{e,t-3}^2 + r_{e,t-4}^2) \end{aligned}$$

Το υπόδειγμα (2.84) εκτίμησης της διακύμανσης των αποδόσεων της μετοχής αποτελεί ένα υπόδειγμα κινητού μέσου, στο οποίο όλες οι παρατηρήσεις αναφορικά με την **υπερβάλλουσα απόδοση** της μετοχής, από την πιο πρόσφατη της περιόδου t μέχρι και την πιο απομακρυσμένη της περιόδου $t-T$, ισοσταθμίζονται ενώ οι παρατηρήσεις πριν από την περίοδο $t-T$ δεν σταθμίζονται. Έτσι μια ασυνήθιστα υψηλή $r_{s,t}^e$ κατά την περίοδο, ας πούμε, $t-T$ θα έχει την ίδια στάθμιση με κάποια απολύτως συνηθισμένη απόδοση από την περίοδο t με αποτέλεσμα η μεταβλητότητα να κινείται σε υψηλό επίπεδο.

Ωστόσο, είναι λογικό να θεωρήσουμε ότι οι πιο πρόσφατες παρατηρήσεις $r_{s,t}^e$ θα πρέπει να λαμβάνουν μεγαλύτερη στάθμιση. Δια του υποδείγματος της **εκθετικής εξομάλυνσης** (exponential smoothing) μπορούμε να επιτύχουμε την προαναφερθείσα

στάθμιση των $r_{s,t}^e$

$$\sigma_t^2 = \alpha r_{e,t}^2 + \alpha(1-\alpha)r_{e,t-1}^2 + \alpha(1-\alpha)^2 r_{e,t-2}^2 + \dots \quad 2.85$$

Πολλαπλασιάζοντας και τα δυο μέρη του παραπάνω υποδείγματος με $(1-\alpha)$ λαμβάνουμε

$$(1-\alpha)\sigma_{t-1}^2 = \alpha(1-\alpha)r_{e,t-1}^2 + \alpha(1-\alpha)^2 r_{e,t-2}^2 + \alpha(1-\alpha)^3 r_{e,t-3}^2 + \dots \quad 2.86$$

Και αφαιρώντας το υπόδειγμα (2.86) από το υπόδειγμα (2.85) παίρνουμε

$$\sigma_t^2 = \alpha r_{e,t}^2 + (1-\alpha)\sigma_{t-1}^2 \quad 2.87$$

Εάν η παράμετρος α είναι γνωστή και η διακύμανση σ_{t-1}^2 δεδομένη, από τις παρατηρήσεις της περιόδου εκτίμησης, όλες οι μετέπειτα διακυμάνσεις δύνανται να υπολογιστούν.

2.7.2 Το Μονομεταβλητό Υπόδειγμα GARCH (1,1)

Στην προηγούμενη ενότητα το υπόδειγμα (2.87) αποτελεί την ουσία του υποδείγματος GARCH (1,1). Ας υποθέσουμε ότι για κάθε μετοχή s η απόδοση της r_{st} , κατά την περίοδο t , είναι μια τυχαία μεταβλητή, η οποία έχει ως εξής:

$$r_{st} = \bar{r}_s + u_{st} \quad 2.88$$

Όπου

$\bar{r}_s$: η προσδοκώμενη απόδοση της μετοχής s

u_{st} : ένας διαταρακτικός όρος, ο οποίος παριστάνει την μη προσδοκώμενη απόδοση της μετοχής s , κατά την περίοδο t

Από την παραπάνω σχέση βρίσκουμε ότι η υπερβάλλουσα απόδοση $r_{s,t}^e$ της μετοχής, κατά την περίοδο t είναι $r_{s,t}^e = u_{st} = r_{st} - \bar{r}_s$. Σύμφωνα με τους Johnston και Dinardo (1997) το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο υπόδειγμα GARCH είναι το GARCH (1,1), το οποίο υποδειγματοποιεί την υπερβάλλουσα απόδοση $r_{s,t}^e$ ως ακολούθως

$$\text{var}(u_t | \Phi_t) = \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \gamma_1 \sigma_{t-1}^2 \quad 2.89$$

Κατόπιν, από το παραπάνω μονομεταβλητό υπόδειγμα GARCH (1,1) προκύπτει η ακόλουθη σχέση για τον υπολογισμό της *μη- δεσμευμένης διακύμανσης* (unconditional variance) των αποδόσεων της μετοχής

$$\text{var}(u_t) = \frac{\alpha_0}{1 - (\alpha_1 + \gamma_1)} \quad 2.90$$

2.7.3 Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο

Βασιζόμενοι στην πρόταση του Bollerslev(1990), μπορούμε από την εκτίμηση της τυπικής απόκλισης να εκτιμήσουμε την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων Σ ως ακολούθως

$$\mathbf{H} = \mathbf{D}\mathbf{R}\mathbf{D} \quad 2.91$$

όπου

$\mathbf{R}$ = η μήτρα των συντελεστών συσχετίσεων (correlation matrix)

$\mathbf{D}$ = μια διαγώνιος μήτρα με τα στοιχεία $\sqrt{\text{var}(u_1)}, \dots, \sqrt{\text{var}(u_{27})}$ στην διαγώνιο της

2.8 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Στόχος της στρατηγικής ασφάλισης του χαρτοφυλακίου είναι να προστατέψει το του επενδυτή από τον κίνδυνο μεταβολής των τιμών των μετοχών διασφαλίζοντας κατ' αυτόν τον τρόπον ένα ελάχιστο ύψος κάτω από το οποίο αποκλείεται να πέσει η αξία του επενδυτικού χαρτοφυλακίου.

2.8.1 Ασφάλιση χαρτοφυλακίου με Δικαιώματα Προαίρεσης

Η διαδικασία ασφάλισης χαρτοφυλακίου με δικαιώματα προαίρεσης (Option Based Portfolio Insurance, OBPI) πρωτοπαρουσιάστηκε από τους Leland και Rubinstein (1976) και συνίσταται στην συγκρότηση ενός χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία, τα οποία καλύπτονται από δικαιώματα πώλησης σε αυτά.

Συγκεκριμένα, ας υποθέσουμε ότι η αξία V ενός χαρτοφυλακίου αποτελείται από τα κεφάλαια ύψους €1.000.000, τα οποία έχουμε επενδύσει σε ένα (άριστο) χαρτοφυλακίου αποτελούμενο N_s μετοχές (ή μονάδες ενός χρηματιστηριακού δείκτη) και N_p δικαιώματα πώλησης, και ότι η τιμή εκάστης μετοχής (ή του δείκτη) ανέρχεται στα S ενώ η αξία ενός δικαιώματος πώλησης διαμορφώνεται στα p (Chance, 1998). Συνεπώς, η αξία του χαρτοφυλακίου μας είναι:

$$V = N_s S + N_p p \quad 2.92$$

Θεωρώντας ότι στο χαρτοφυλάκιο υπάρχει ο ίδιος αριθμός μετοχών και δικαιωμάτων πώλησης, ισχύει δηλαδή $N_s = N_p = N$, μπορούμε να γράψουμε την (2.42) ως εξής:

$$N = \frac{V}{S + p} \quad 2.93$$

Αρά με βάση τις παραπάνω υποθέσεις πρέπει να αγοράσουμε $V/(S + p)$ αριθμό μετοχών και ισάριθμα δικαιώματα πώλησης.

Εάν το δικαίωμα πώλησης μπορούμε να το εξασκήσουμε μόνο στη λήξη του (πρόκειται δηλαδή για δικαίωμα ευρωπαϊκού τύπου), τότε η αξία του ασφαλισμένου χαρτοφυλακίου στη λήξη του εν λόγω δικαιώματος $V_{1,T}$ θα πρέπει να διαμορφωθεί ως εξής:

$$V_{1,T} = \begin{cases} N_S S_T + N_P (E - S_T) & \text{εαν } S_T < E \\ N_S S_T & \text{εαν } S_T > E \end{cases} \quad 2.94$$

όπου

E = η τιμή άσκησης του δικαιώματος πώλησης

Στην μεν πρώτη περίπτωση κατά την οποία η τρέχουσα τιμή της μετοχής υπολείπεται της τιμής άσκησης του δικαιώματος πώλησης ($S_T < E$) αποφασίζουμε να εξασκήσουμε το δικαίωμα πώλησης που μας παρέχει η αγορά του δικαιώματος πώλησης (καθότι μπορούμε να πουλήσουμε σε τιμή μεγαλύτερη αυτής της τρέχουσας τιμής) και επομένως η αξία του χαρτοφυλακίου μας συνίσταται στην αξία των μετοχών ($N_S S_T$) και στα κέρδη από την πώληση μετοχών σε τιμή άνω της τρέχουσας χρηματιστηριακής τιμής. $N_P (E - S_T)$. Στην δε δεύτερη περίπτωση κατά την οποία η τρέχουσα τιμή της μετοχής υπερβαίνει την τιμή άσκησης του δικαιώματος πώλησης ($S_T > E$) αποφασίζουμε να μην εξασκήσουμε το δικαίωμα πώλησης που μας παρέχει η αγορά του δικαιώματος πώλησης (καθότι μπορούμε να πουλήσουμε σε τιμή μεγαλύτερη αυτής της τιμής άσκησης) και επομένως η αξία του χαρτοφυλακίου μας συνίσταται μόνο στην αξία των μετοχών ($N_S S_T$).

Το χειρότερο που μπορεί να συμβεί κατά τη λήξη του δικαιώματος είναι η τιμή της μετοχής (ή του δείκτη) να έχει μηδενιστεί, ήτοι $S_T = 0$. Επομένως, εάν συμβολίσουμε ως $V_{\min}$ την ελάχιστη αξία του χαρτοφυλακίου μας, στη λήξη του δικαιώματος όταν $S_T = 0$, τότε από την (2.44) λαμβάνουμε:

$$V_{\min} = N_P \times E \quad 2.95$$

ή βάσει της (2.43)

$$V_{\min} = E \frac{V}{S + P} \quad 2.96$$

Η παραπάνω σχέση μας δείχνει την ελάχιστη αξία του χαρτοφυλακίου μας στη λήξη του δικαιώματος.

Εφαρμογή της Στρατηγικής

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ναυτεμπορικής, στις 30/04/2007, ο χρηματιστηριακός δείκτης FTSE/ASE-20 έκλεισε στις 2.523,13 μονάδες, ενώ, σύμφωνα με τα στοιχεία του Χρηματιστηρίου Παραγώγων, το δικαίωμα πώλησης του Ιουνίου 2007, στον εν λόγω δείκτη, με τιμή άσκησης τις 2.600 μονάδες είχε ασφάλιστρο 122,00 μονάδες δείκτη ή €610 (κάθε μονάδα δείκτη αξίζει €5). Το δικαίωμα λήγει σε 32 ημέρες, δηλαδή την Παρασκευή 23 Ιουνίου 2006, άρα ο χρόνος μέχρι τη λήξη είναι 0,0877 (=32/365). Υποθέτουμε ότι η αξία του χαρτοφυλακίου είναι €1.000.000, ποσό που αντιστοιχεί σε 396,33 μονάδες του οικείου δείκτη. Στόχος μας είναι να ασφαλίσουμε την αξία του χαρτοφυλακίου σε επίπεδα άνω των €800.000.

Με τα παραπάνω στοιχεία μπορούμε να υπολογίσουμε την ελάχιστη αξία του χαρτοφυλακίου μας

$$V_{\min} = 2.600 \frac{1.000.000}{2.523,13 + 610} = 829.841,08$$

Άρα όταν αγοράσουμε N δικαιώματα πώλησης,

$$N = \frac{1.000.000}{2.523,13 + 610} = 319,17$$

και διαμορφώσουμε την αξία του χαρτοφυλακίου μας έτσι ώστε να απαρτίζεται από 319,17 μονάδες τους δείκτη τότε η ελάχιστη εγγυημένη αξία του χαρτοφυλακίου μας είναι €829.841,08

2.8.2 Ασφάλιση χαρτοφυλακίου βάσει Σταθερής Αναλογίας

Η μέθοδος **ασφάλισης χαρτοφυλακίου βάσει σταθερής αναλογίας** (Constant Proportion Portfolio Insurance, CPPI) εισήχθη από τον Perold (1986) αρχικώς για την ασφάλιση του χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από περιουσιακά στοιχεία σταθερού εισοδήματος (όπως είναι τα ομόλογα) και εν συνεχεία οι Black και Jones (1987)

επέκτειναν την ανάλυση της μεθόδου σε μετοχικούς τίτλους.

Ο επενδυτής χρησιμοποιώντας την εν λόγω μέθοδο θέτει ως κατώτατο όριο την χαμηλότερη αποδεκτή αξία για το Χαρτοφυλάκιο του (π.χ. στα €800.000), κατόπιν, υπολογίζει ένα περιθώριο υπεράνω της τελευταίας (π.χ. €200.000) και τέλος καθορίζει το μέρος του συνολικού του κεφαλαίου που επενδύει σε κάθε περιουσιακό στοιχείο πολλαπλασιάζοντας το προαναφερθέν περιθώριο με ένα προκαθορισμένο πολλαπλάσιο. Το περιθώριο και το πολλαπλάσιο αποτελούν συνάρτηση της ανοχής του επενδυτή προς τον κίνδυνο. Το συνολικό ποσό που διατίθεται σε κάθε επικίνδυνο περιουσιακό στοιχείο είναι γνωστό ως **άνοιγμα** (exposure), το δε υπόλοιπο μέρος των συνολικών κεφαλαίων τοποθετείται σε ακίνδυνα περιουσιακά στοιχεία, όπως είναι τα ομόλογα του δημοσίου.

Όσο υψηλότερο το πολλαπλάσιο, τόσο περισσότερο ο επενδυτής θα κερδίζει από μια συνεχή αύξηση στις τιμές των μετοχών, αλλά και τόσο το γρηγορότερο το χαρτοφυλάκιο θα πλησιάζει το κατώτατο όριο από μια συνεχή πτώση των μετοχικών τιμών. Καθώς δε το περιθώριο προσεγγίζει το μηδέν, το άνοιγμα του επενδυτή μειώνεται και αυτό με όριο το μηδέν.

Παραδείγματος χάριν, ας υποθέσουμε ότι ένας επενδυτής κατέχει ένα χαρτοφυλάκιο κινητών αξιών με κίνδυνο ύψους €1.000.000, θέτει ένα κατώτατο όριο στα €800.000 και έχει πολλαπλάσιο 2.

Πίνακας 0-2: Η Μέθοδος Ασφάλισης κατά την Σταθερή Αναλογία

ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	ΠΟΣΟ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΣΕ ΜΕΤΟΧΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΜΕΤΟΧΩΝ
600.000 €	-400.000	-66,67%
700.000	-200.000	-28,57%
800.000	0	0,00%
900.000	200.000	22,22%
1.000.000	400.000	40,00%
1.100.000	600.000	54,55%

1.200.000	800.000	66,67%
1.300.000	1.000.000	76,92%

Μετά την ημέρα 1, ο επενδυτής θα τοποθετήσει €400.000 [$=2 \times (\text{€}1.000.000 - \text{€}800.000)$], ήτοι το 40% της αξίας του χαρτοφυλακίου, στα επικίνδυνα χρεόγραφα και τα υπόλοιπα €600.000 σε ακίνδυνα χρεόγραφα (όπως είναι τα ομόλογα). Κατόπιν, η σύνθεση του χαρτοφυλακίου αναθεωρείται με βάση τις αλλαγές στην αξία του.

3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με τα εξής:

Πρώτον, βασιζόμενοι στις ημερήσιες αποδόσεις των υπό εξέταση μετοχών (οι οποίες θα είναι είτε οι 27 μετοχές του δείκτη FTSE-ASE40, είτε οι 18 μετοχές του δείκτη FTSE-20), κατά την *περίοδο σχηματισμού* (των Χαρτοφυλακίων) από τις 2/1/2002 μέχρι τις 31/12/2004, και στις θεωρίες που παρουσιάσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφορικά με τις διαφορετικές προσεγγίσεις στην κατασκευή του άριστου χαρτοφυλακίου, θα καταρτίσουμε τα άριστα Χαρτοφυλάκια.

Δεύτερον, παρακολουθώντας την πορεία του άριστου χαρτοφυλακίου μετοχών, κατά την *περίοδο αξιολόγησης* από τις 2/1/2005 μέχρι τις 31/12/2005, θα εκτιμήσουμε στο τέλος της περιόδου αξιολόγησης, την πορεία των άριστων Χαρτοφυλακίων που κατασκευάσαμε.

3.1 ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα δεδομένα της *περιόδου εκτίμησης* αφορούν τις ημερήσιες τιμές κλεισίματος 27 μετοχών που απαρτίζουν τον χρηματιστηριακό δείκτη FTSE/X.A. Mid 40, και 18 μετοχών που απαρτίζουν τον χρηματιστηριακό δείκτη FTSE- 20, κατά την περίοδο από τις 2/1/2002 μέχρι τις 31/12/2004. Έχουμε δηλαδή 747 τιμές κλεισίματος για κάθε μετοχή.

Στους παρακάτω δυο πίνακες παρουσιάζουμε την τιμή κλεισίματος εκάστης εκ των 27 και 18 προαναφερθεισών μετοχών

Πίνακας 0-1: Οι 27 Μετοχές του Δείκτη FTSE.X.A. Mid40

Κωδικός Μετοχής	Τιμή Κλεισίματος (11/07/2007)	%Συμμετοχή
ΑΒΑΞ	8,14	1,43
ΑΛΕΚ	14,36	1,68
ΕΥΔΑΠ	8,26	1,59
ΕΧΑΕ	20,78	8,78
ΗΡΑΚ	17,52	2,25
ΙΑΣΩ	12,82	3,4
ΙΑΤΡ	5,96	1,24
ΙΝΤΚΑ	4,22	2,53
ΚΑΕ	14	1,33
ΚΟΥΕΣ	4,24	0,5
ΛΑΜΔΑ	15,36	1,22
ΜΑΙΚ	2,89	0,64
ΜΕΤΚ	16,12	2,52
ΜΠΕΛΑ	25	6,83
ΜΥΤΙΛ	37,1	6,78
ΟΛΥΜΠ	2,15	1,61
ΡΟΚΚΑ	20,7	1,28
ΣΑΡ	10,34	1,78

ΣΙΔΕ	15,96	4,61
ΣΩΛΚ	6,1	0,91
ΤΕΡΝΑ	13,62	1,88
ΦΟΛΙ	31,52	3,12
ΦΟΡΘ	10,3	1,19
ΦΡΙΓΟ	23	2,77
ΦΡΛΚ	22,1	5,08
ΧΑΚΟΡ	5,38	1,64

Πηγή: Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών¹¹

Πίνακας 0-2: Οι 18 Μετοχές του Δείκτη FTSE-20

Αριθμός	Μετοχή	Τιμή Κλεισίματος (12/09/2007)
1	ΑΛΦΑ	23,76
2	ΑΤΕ	3,7
3	ΒΙΟΧΚ	10,4
4	ΔΕΗ	22,42
5	ΕΕΕΚ	37,1
6	ΕΛΠΕ	10,18
7	ΕΛΤΕΧ	9,5
8	ΕΜΠ	20,12
9	ΕΤΕ	43,06
10	ΕΥΡΩΒ	24,7
11	ΙΝΛΟΤ	26,5
12	ΚΟΣΜΟ	22,08
13	ΚΥΠΡ	11,9
14	ΜΟΗ	18
15	ΟΠΑΠ	26,1
16	ΟΤΕ	22,8

¹¹http://www.ase.gr/content/gr/Indices/Composition/Index_Stocks.asp?Index=80&Name=FTSE/X.A.%20Mid%2040&Date=11/07/2007

17	ΠΕΙΡ	23,64
18	ΤΙΤΚ	34,64

Πηγή: Χρηματιστήριο Αθηνών Α.Ε.¹²

¹² Διαθέσιμο

από:

http://www.ase.gr/content/gr/Indices/Composition/Index_Stocks.asp?Index=62&Name=FTSE/X.A.%2020&Date=12/09/2007

3.2Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΑΡΙΣΤΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ

Σε αυτή την ενότητα θα κατασκευάσουμε τα βέλτιστα Χαρτοφυλάκια με βάση τις προαναφερθείσες διαφορετικές μεθόδους κατασκευής. Η κατασκευή ενός άριστου χαρτοφυλακίου συνίσταται (α) στην εύρεση των μετοχών που το απαρτίζουν, και (β) στην αντίστοιχη στάθμιση τους. Προκειμένου δε να επιλέξουμε τις «άριστες» μετοχές (από ένα σύνολο «υποψηφίων» μετοχών) και τις σταθμίσεις τους κάνουμε χρήση των ιστορικών αποδόσεων όλων των εξεταζομένων μετοχών. Η ιστορική περίοδος των αποδόσεων, ή η **περίοδος σχηματισμού** των άριστων Χαρτοφυλακίων, καλύπτει την χρονική περίοδο από τις 2/1/2002 μέχρι τις 31/12/2004 και, ως εκ τούτου, περιλαμβάνει 747 ημερήσιες τιμές κλεισίματος και 746 αντίστοιχες αποδόσεις.

Οι υποψήφιες προς επένδυση μετοχές αφορούν τις 27 μετοχές του δείκτη FTSE-40 και τις 18 μετοχές του δείκτη FTSE-20, της Ελληνικού Χρηματιστηρίου. Στις υποενότητες που ακολουθούν παρουσιάζουμε στην σύνθεση εκάστου άριστου χαρτοφυλακίου με βάση την μέθοδο Markowitz.

3.2.1 Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο με Βάση την Μέθοδο του Markowitz

Σύμφωνα με την μέθοδο του Markowitz η κατασκευή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου προκύπτει από την ελαχιστοποίηση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου $\sigma_p = \sqrt{\mathbf{w}'\Sigma\mathbf{w}}$, υπό τους περιορισμούς $\bar{r}_p = \mathbf{w}'\bar{\mathbf{r}} = r_0$ και $w_s \geq 0$, όπου r_0 είναι μια συγκεκριμένη επιθυμητή απόδοση. Συνεπώς, προκειμένου να συγκροτήσουμε το άριστο Χαρτοφυλάκιο πρέπει, αφ' ενός μεν να εκτιμήσουμε (με βάση τις αποδόσεις των μετοχών κατά την περίοδο σχηματισμού των Χαρτοφυλακίων) την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων Σ , αφ' ετέρου δε να προσδιορίσουμε ένα επιθυμητό (ελάχιστο) επίπεδο απόδοσης του χαρτοφυλακίου

Προκειμένου να βρούμε την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων Σ , κατασκευάζουμε την μήτρα $\mathbf{E}$, η οποία περιέχει τις ημερήσιες υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών, κατά την περίοδο σχηματισμού των Χαρτοφυλακίων. Στην περίπτωση των 27 μετοχών του δείκτη FTSE-40, η μήτρα $\mathbf{E}$ έχει την ακόλουθη μορφή.

$$\mathbf{E} = \begin{bmatrix} r_{1,1} - \bar{r}_1 & r_{2,1} - \bar{r}_2 & \dots & r_{27,1} - \bar{r}_{27} \\ r_{1,2} - \bar{r}_1 & r_{2,2} - \bar{r}_2 & \dots & r_{27,2} - \bar{r}_{27} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{1,746} - \bar{r}_1 & r_{2,746} - \bar{r}_2 & \dots & r_{27,746} - \bar{r}_{27} \end{bmatrix} \quad 3.1$$

Κατόπιν η μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων Σ υπολογίζεται ως ακολούθως

$$\Sigma = \frac{1}{746} \mathbf{E}'\mathbf{E} \quad 3.2$$

όπου

$r_{i,j}$ = η απόδοση της μετοχής i την ημέρα j , για $j = 1, \dots, 746$ ημέρες

$\bar{r}_i$ = η μέση απόδοση της μετοχής i , κατά την διάρκεια της περιόδου 2/01/2002 με 31/12/2005; Για $i = 1, \dots, 27$

$\mathbf{E}$ = η μήτρα 746×27 με τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των 27 μετοχών

Στην συνέχεια, ορίζουμε την μέση ημερήσια απόδοση του χαρτοφυλακίου στο $r_0 = 0,04\%$, ήτοι στο τετραπλάσιο της αντίστοιχης απόδοσης αγοράς, κατά την περίοδο

εκτίμησης. Με βάση λοιπόν την παραπάνω διαδικασία βελτιστοποίησης, το άριστο χαρτοφυλάκιο από τις μετοχές του δείκτη FTSE40 αποτελείται από τις ακόλουθες εταιρίες.

Πίνακας 0-3: Η Σύνθεση του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του FTSE40 με βάση την Μέθοδο του Markowitz

Μετοχή	Στάθμιση
ΑΒΑΞ	0,05
ΑΒΚ	0,19
ΚΑΕ	0,10
ΜΠΕΛΑ	0,09
ΟΛΥΜΠ	0,05
ΣΑΡ	0,20
ΦΟΛΙ	0,22
ΦΡΛΚ	0,10

Η ημερήσια απόδοση και ο ημερήσιος κίνδυνος του παραπάνω χαρτοφυλακίου, κατά την περίοδο εκτίμησης είναι 0,040% και 1.22%, αντιστοίχως.

Ακολουθώντας την αυτή διαδικασία για την περίπτωση του δείκτη FTSE 20 βρίσκουμε ότι το άριστο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από 9 μετοχές

Πίνακας 0-4: Η Σύνθεση του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του FTSE20 με βάση την Μέθοδο του Markowitz

Μετοχή	Στάθμιση
ΑΤΕ	0,0886
ΔΕΗ	0,1950

ΕΕΕΚ	0,0654
ΕΛΠΕ	0,0221
ΙΝΛΟΤ	0,0009
ΚΟΣΜΟ	0,1284
ΜΟΗ	0,2247
ΟΠΑΠ	0,1257
ΤΙΤΚ	0,1491

Η ημερήσια απόδοση και ο ημερήσιος κίνδυνος του παραπάνω άριστου, χαρτοφυλακίου κατά την περίοδο εκτίμησης είναι 0,040% και 0.79%, αντιστοίχως.

3.2.2 Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο με την Μέθοδο του Tobin

Για την κατασκευή του άριστου χαρτοφυλακίου σύμφωνα με την μέθοδο του Tobin μεγιστοποιούμε τον *συντελεστή θήτα* $\theta = (\bar{r}_p - r_F) / \sigma_p$ το χαρτοφυλακίου, υπό τους

περιορισμούς $\sum_{i=1}^N w_i = 1$ και $w_i \geq 0$

Λύνοντας το παραπάνω πρόβλημα μεγιστοποίησης, λαμβάνοντας αρχικώς υπ' όψιν τις 27 μετοχές του FTSE-40, προκύπτει ότι το άριστο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από τέσσερεις μετοχές (Πίνακας 4-5).

Πίνακας 0-5: Η Σύνθεση του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του FTSE40 με βάση την Μέθοδο του Tobin

Μετοχή	Στάθμιση
ΜΠΕΛΑ	0,14
ΟΛΥΜΠ	0,10
ΣΑΡ	0,22
ΦΡΛΚ	0,55

Η ημερήσια απόδοση και ο ημερήσιος κίνδυνος του παραπάνω χαρτοφυλακίου κατά την περίοδο εκτίμησης είναι 0,095% και 1.95%, αντιστοίχως.

Ακολουθώντας την αυτή διαδικασία και για την περίπτωση του δείκτη FTSE 20 βρίσκουμε ότι το άριστο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από 3 μετοχές

Πίνακας 0-6: Η Σύνθεση του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του FTSE-20 με βάση την Μέθοδο του Tobin

Μετοχή	Στάθμιση
ΔΕΗ	0,2930
EFG Eurobank	0,0828
ΟΠΑΠ	0,6242

Η ημερήσια απόδοση και ο ημερήσιος κίνδυνος του παραπάνω χαρτοφυλακίου, κατά την περίοδο εκτίμησης, είναι 0,11% και 1.24%, αντιστοίχως.

3.2.3 Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο Βάσει της Υπόθεσης της Υπεραντίδρασης

Σε αυτή την ενότητα θα σχηματίσουμε δυο Χαρτοφυλάκια με βάση της υπόθεση της υπεραντίδρασης Η μεθοδολογία περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- *Περίοδος Κατάταξης:* η περίοδος κατάταξης των μετοχών έχει διάρκεια 747 ημέρες. Έτσι για κάθε μετοχή i από την λίστα των 27 μετοχών υπολογίζουμε την μέση αριθμητική (ή γεωμετρική) της απόδοσης $\bar{r}_{i,t}$, για $t=1, \dots, 747$, και κατόπιν βρίσκουμε την μέση υπερβάλλουσα απόδοση $\mu_{i,t} = \bar{r}_{i,t} - \bar{r}_{m,t}$, σε ημερήσια βάση, σε σχέση με την μέση απόδοση της αγοράς, σε αντίστοιχη βάση
- *Σχηματισμός Χαρτοφυλακίων:* σχηματίζουμε 2 Χαρτοφυλάκια. Το ένα χαρτοφυλάκιο είναι το *Χαρτοφυλάκιο των νικητών*, αποτελούμενο από το 20% των μετοχών με την υψηλότερη υπερβάλλουσα απόδοση, και το άλλο Χαρτοφυλάκιο των ηττημένων, αποτελούμενο από το 20% των μετοχών με την μικρότερη υπερβάλλουσα απόδοση

Κατόπιν, στους Πίνακες 4.1-1 και 4.1-2 παραθέτουμε το Χαρτοφυλάκιο των «νικητών» και το Χαρτοφυλάκιο των «ηττημένων»,

Πίνακας 0-7: Το Χαρτοφυλάκιο των Νικητών

Μετοχή	Στάθμιση
ABK	0,25
ΕΧΑΕ	0,25
ΚΟΥΕΣ	0,25
ΦΡΛΚ	0,25

Πίνακας 0-8: Το Χαρτοφυλάκιο των Ηττημένων

Μετοχή	Στάθμιση
ΗΡΑΚ	1/6

ΙΑΣΩ	1/6
INKAT	1/6
ΟΛΥΜΠ	1/6
ΤΕΡΝΑ	1/6
ΦΡΙΓΟ	1/6

Από τους παραπάνω πίνακες βλέπουμε, ότι για το οι μετοχές *ABK*, *ΕΧΑΕ*, *ΚΟΥΕΣ*, και *ΦΡΛΚ* είχαν την υψηλότερη υπερβάλλουσα απόδοση από τις υπ' εξέτασιν 27 μετοχές, ενώ οι μετοχές *ΗΡΑΚ*, *ΙΑΣΩ*, *INKAT*, *ΟΛΥΜΠ*, *ΤΕΡΝΑ*, και *ΦΡΙΓΟ* είχαν την χαμηλότερη υπερβάλλουσα απόδοση.

3.2.4 Το Άριστο Χαρτοφυλάκιο Βάσει του Υποδείγματος GARCH

Σύμφωνα με το υπόδειγμα GARCH(1,1) υποθέτουμε ότι για κάθε μετοχή s , για $s=1,\dots,27$, η απόδοση της r_{st} , κατά την ημέρα t , για $t=1,\dots,746$, είναι μια τυχαία μεταβλητή, $r_{st} = \bar{r}_s + u_{st}$. Η υπερβάλλουσα απόδοση $r_{s,t}^e$ της μετοχής s , κατά την ημέρα t είναι $r_{s,t}^e = u_{st} = r_{st} - \bar{r}_s$.

Αρχικώς προβαίνουμε στην οικονομετρική εκτίμηση του υποδείγματος GARCH (1,1) $\text{var}(u_t | \Phi_t) = \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \gamma_1 \sigma_{t-1}^2$, το οποίο υποδειγματοποιεί την υπερβάλλουσα απόδοση $r_{s,t}^e$ εκάστης μετοχής.

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τα σχετικά αποτελέσματα της εκτίμησης του υποδείγματος GARCH (1,1), για τις 27 υπό εξέτασιν μετοχές.

Πίνακας 0-9: Εκτίμηση του Υποδείγματος GARCH (1,1) για τις 27 Μετοχικές Αποδόσεις του Δείκτη FTSE-40

Μετοχή	$\hat{\alpha}_0$	$\hat{\alpha}_1$	$\hat{\gamma}_1$
ΑΒΑΞ	0.000100	0.164267	0.424246

ΑΒΚ	7.58E-05	0.168767	0.689394
ΑΛΕΚ	2.06E-06	-0.012665	1.006615
ΕΥΔΑΠ	1.32E-05	0.062960	0.910798
ΕΧΑΕ	1.62E-05	0.154717	0.826803
ΗΡΑΚ	1.16E-05	0.057283	0.901058
ΙΑΣΩ	0.000115	0.297115	0.457893
ΙΑΤΡ	2.21E-05	0.078788	0.885553
ΙΝΤΚΑ	4.28E-05	0.054671	0.908466
ΚΑΕ	4.79E-07	0.010239	0.986876
ΚΟΥΕΣ	0.000113	0.281275	0.665522
ΛΑΜΔΑ	0.000292	0.286530	-0.031561
ΜΑΙΚ	3.48E-06	0.022611	0.970085
ΜΕΤΚ	1.46E-05	0.115480	0.865375
ΜΠΕΛΑ	0.000296	0.832168	0.027515
ΜΥΤΙΑ	1.84E-05	0.100202	0.875958
ΟΛΥΜΠ	0.000152	0.345114	0.488665
ΡΟΚΚΑ	0.000140	0.264129	0.508136
ΣΑΡ	4.46E-06	0.042337	0.947172
ΣΙΔΕ	9.90E-06	0.060783	0.915082
ΣΩΛΚ	0.000139	0.191791	0.706237
ΤΕΡΝΑ	3.18E-05	0.158331	0.801917
ΦΟΛΙ	0.000203	0.290091	0.090750
ΦΟΡΘ	9.86E-06	0.067867	0.910170
ΦΡΙΓΟ	0.000139	0.193690	0.617916
ΦΡΛΚ	4.85E-06	0.101822	0.900324
ΧΑΚΟΡ	6.61E-06	0.034330	0.953705

Κατόπιν, από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα μπορούμε να υπολογίσουμε την μη- δεσμευμένη διακύμανση (unconditional variance) βασιζόμενοι στην σχέση $\text{var}(u_t) = \alpha_0 / [1 - (\alpha_1 + \gamma_1)]$

Πίνακας 0-10: Εκτίμηση της Μη-Δεσμευμένης Διακύμανσης και Τυπικής Απόκλισης βάσει του Υποδείγματος GARCH (1,1) για τις 27 Μετοχικές Αποδόσεις του δείκτη FTSE-40

Μετοχή	Μη Δεσμευμένη Διακύμανση $\text{var}(u_t)$	Μη Δεσμευμένη Τυπική Απόκλιση $\sqrt{\text{var}(u_t)}$
ΑΒΑΞ	0.000244	0.015624
ΑΒΚ	0.000534	0.023118
ΑΛΕΚ	0.000341	0.018471
ΕΥΔΑΠ	0.000505	0.022465
ΕΧ.Α.Ε	0.000879	0.029646
ΗΡΑΚ	0.000279	0.016700
ΙΑΣΩ	0.000468	0.021633
ΙΑΤΡ	0.000619	0.024879
ΙΝΤΚΑ	0.001161	0.034070
ΚΑΕ	0.000166	0.012886
ΚΟΥΕΣ	0.002122	0.046069
ΛΑΜΔΑ	0.000392	0.019800
ΜΑΙΚ	0.000476	0.021817
ΜΕΤΚ	0.000763	0.027619
ΜΠΕΛΑ	0.002113	0.045966
ΜΥΤΙΛ	0.000771	0.027764
ΟΛΥΜΠ	0.000916	0.030268
ΡΟΚΚΑ	0.000615	0.024795
ΣΑΡ	0.000425	0.020627
ΣΙΔΕ	0.000410	0.020250
ΣΩΛΚ	0.001367	0.036967
ΤΕΡΝΑ	0.000799	0.028266
ΦΟΛΙ	0.000328	0.018114
ΦΟΡΘ	0.000449	0.021191
ΦΡΙΓΟ	0.000737	0.027152
ΦΡΛΚ	-0.002259	0.015624
ΧΑΚΟΡ	0.000553	0.023512

Βλέπουμε λοιπόν ότι μόνο στην περίπτωση της ΦΡΛΚ, δεν έχουμε σωστή εκτίμηση του υποδείγματος GARCH (1,1), καθώς η δεσμευμένη διακύμανση είναι αρνητική. Στην συνέχεια, χρησιμοποιούμε τα στοιχεία της τρίτης στήλης του παραπάνω πίνακα προκειμένου να εκτιμήσουμε την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων $\mathbf{H}$, η οποία προκύπτει από την σχέση $\mathbf{H} = \mathbf{D}\mathbf{R}\mathbf{D}$, όπου $\mathbf{R}$ είναι η μήτρα των συντελεστών συσχέτισεων (correlation matrix) και η $\mathbf{D}$ μια διαγώνιος μήτρα με τα στοιχεία $\sqrt{\text{var}(u_1)}, \dots, \sqrt{\text{var}(u_{27})}$ στην διαγώνιο της.

Βάσει λοιπόν των ημερήσιων αποδόσεων των 27 μετοχών κατά την χρονική περίοδο από 2/1/2002 μέχρι και 31/12/2004 εκτιμάμε την μήτρα $\hat{\mathbf{R}}$ των συντελεστών συσχέτισεως

Μετοχή	ΑΒΑΞ	ΑΒΚ	ΑΛΕΚ	ΕΥΔΑΠ	ΕΧΑΕ	ΗΡΑΚ	ΙΑΣΩ	ΙΑΤΡ
ΑΒΑΞ	1.000000	0.103451	0.247946	0.290324	0.350956	0.300616	0.282495	0.352810
ΑΒΚ	0.103451	1.000000	0.179820	0.141575	0.168908	0.137697	0.101088	0.204884
ΑΛΕΚ	0.247946	0.179820	1.000000	0.320358	0.315405	0.307612	0.306828	0.343090
ΕΥΔΑΠ	0.290324	0.141575	0.320358	1.000000	0.382333	0.351829	0.261989	0.384995
ΕΧΑΕ	0.350956	0.168908	0.315405	0.382333	1.000000	0.428946	0.244688	0.496389
ΗΡΑΚ	0.300616	0.137697	0.307612	0.351829	0.428946	1.000000	0.269099	0.436748
ΙΑΣΩ	0.282495	0.101088	0.306828	0.261989	0.244688	0.269099	1.000000	0.340774
ΙΑΤΡ	0.352810	0.204884	0.343090	0.384995	0.496389	0.436748	0.340774	1.000000
ΙΝΤΚΑ	0.403124	0.156410	0.407127	0.418735	0.460925	0.421125	0.304803	0.593897
ΚΑΕ	0.235884	0.184209	0.202800	0.205490	0.277482	0.272703	0.161558	0.310196
ΚΟΥΕΣ	0.271025	0.151850	0.291219	0.302920	0.327649	0.319393	0.235467	0.496574
ΛΑΜΔΑ	0.198818	0.095599	0.274783	0.264939	0.298208	0.292046	0.204293	0.386178
ΜΑΙΚ	0.296310	0.134729	0.351115	0.393402	0.405322	0.392555	0.299593	0.496219
ΜΕΤΚ	0.396478	0.229489	0.374401	0.471155	0.499673	0.434773	0.317313	0.569464
ΜΠΕΛΑ	0.179291	0.119952	0.209288	0.300717	0.242485	0.288034	0.193620	0.257149
ΜΥΤΙΛ	0.418067	0.254359	0.361370	0.473640	0.500733	0.486262	0.312505	0.611353
ΟΛΥΜΠ	0.272296	0.118592	0.277935	0.281258	0.337723	0.337204	0.284841	0.397479
ΡΟΚΚΑ	0.217442	0.085035	0.227571	0.210603	0.280316	0.291582	0.209354	0.336621

ΣΑΡ	0.182761	0.097332	0.231663	0.229583	0.232650	0.186220	0.174182	0.279817
ΣΙΔΕ	0.258802	0.077374	0.312964	0.338222	0.401121	0.326267	0.220244	0.413529
ΣΩΛΚ	0.303799	0.177880	0.296649	0.343008	0.449065	0.310805	0.277879	0.491808
ΤΕΡΝΑ	0.337882	0.186194	0.366134	0.385685	0.417319	0.368503	0.304712	0.474252
ΦΟΛΙ	0.278529	0.091432	0.321299	0.342017	0.430363	0.355923	0.266313	0.474946
ΦΟΡΘ	0.287292	0.161459	0.336467	0.320696	0.327617	0.382775	0.286371	0.449808
ΦΡΙΓΟ	0.161649	0.123931	0.158501	0.191008	0.223654	0.193674	0.141422	0.179461
ΦΡΛΚ	0.378648	0.167726	0.337703	0.339920	0.436163	0.370478	0.279100	0.488025
ΧΑΚΟΡ	0.290839	0.187656	0.333650	0.376525	0.394237	0.361384	0.278717	0.477911

Μετοχή	INTKA	ΚΑΕ	ΚΟΥΕΣ	ΛΑΜΔΑ	ΜΑΙΚ	ΜΕΤΚ	ΜΠΕΛΑ	ΜΥΤΙΑ
ΑΒΑΞ	0.403124	0.235884	0.271025	0.198818	0.296310	0.396478	0.179291	0.418067
ΑΒΚ	0.156410	0.184209	0.151850	0.095599	0.134729	0.229489	0.119952	0.254359
ΑΛΕΚ	0.407127	0.202800	0.291219	0.274783	0.351115	0.374401	0.209288	0.361370
ΕΥΔΑΠ	0.418735	0.205490	0.302920	0.264939	0.393402	0.471155	0.300717	0.473640
ΕΧΑΕ	0.460925	0.277482	0.327649	0.298208	0.405322	0.499673	0.242485	0.500733
ΗΡΑΚ	0.421125	0.272703	0.319393	0.292046	0.392555	0.434773	0.288034	0.486262
ΙΑΣΩ	0.304803	0.161558	0.235467	0.204293	0.299593	0.317313	0.193620	0.312505
ΙΑΤΡ	0.593897	0.310196	0.496574	0.386178	0.496219	0.569464	0.257149	0.611353
INTKA	1.000000	0.319537	0.458685	0.331213	0.433570	0.549695	0.294269	0.595944
ΚΑΕ	0.319537	1.000000	0.210814	0.211689	0.192640	0.310198	0.179438	0.339145
ΚΟΥΕΣ	0.458685	0.210814	1.000000	0.331030	0.358187	0.430393	0.209107	0.432183
ΛΑΜΔΑ	0.331213	0.211689	0.331030	1.000000	0.359953	0.365998	0.155164	0.393368
ΜΑΙΚ	0.433570	0.192640	0.358187	0.359953	1.000000	0.474919	0.234696	0.482051
ΜΕΤΚ	0.549695	0.310198	0.430393	0.365998	0.474919	1.000000	0.264587	0.760009
ΜΠΕΛΑ	0.294269	0.179438	0.209107	0.155164	0.234696	0.264587	1.000000	0.271258
ΜΥΤΙΑ	0.595944	0.339145	0.432183	0.393368	0.482051	0.760009	0.271258	1.000000
ΟΛΥΜΠ	0.420351	0.248733	0.235887	0.236028	0.311823	0.403715	0.234755	0.425715
ΡΟΚΚΑ	0.265220	0.238339	0.205842	0.200179	0.297210	0.354353	0.167447	0.368814
ΣΑΡ	0.321322	0.154114	0.209424	0.184136	0.251945	0.295299	0.206206	0.321189
ΣΙΔΕ	0.417206	0.262433	0.348366	0.240864	0.296608	0.412242	0.211639	0.418701
ΣΩΛΚ	0.419224	0.274968	0.383829	0.307624	0.392077	0.470744	0.151676	0.464668

ΤΕΡΝΑ	0.477635	0.286153	0.414045	0.267421	0.430153	0.496496	0.285975	0.527123
ΦΟΛΙ	0.417468	0.255544	0.383885	0.293946	0.434345	0.488544	0.245491	0.470277
ΦΟΡΘ	0.415046	0.224064	0.344148	0.300306	0.401981	0.424261	0.291585	0.425697
ΦΡΙΓΟ	0.220268	0.085048	0.118437	0.104063	0.145248	0.174154	0.183066	0.206809
ΦΡΛΚ	0.513995	0.310616	0.405232	0.280705	0.386766	0.543491	0.202230	0.552251
ΧΑΚΟΡ	0.440341	0.299150	0.359597	0.304363	0.462736	0.482240	0.229750	0.462728

ΜΕΤΟΧΉ	ΟΛΥΜΠ	ΡΟΚΚΑ	ΣΑΡ	ΣΙΔΕ	ΣΩΛΚ	ΤΕΡΝΑ	ΦΟΛΙ	ΦΟΡΘ
ΑΒΑΞ	0.272296	0.217442	0.182761	0.258802	0.303799	0.337882	0.278529	0.287292
ΑΒΚ	0.118592	0.085035	0.097332	0.077374	0.177880	0.186194	0.091432	0.161459
ΑΛΕΚ	0.277935	0.227571	0.231663	0.312964	0.296649	0.366134	0.321299	0.336467
ΕΥΔΑΠ	0.281258	0.210603	0.229583	0.338222	0.343008	0.385685	0.342017	0.320696
ΕΧΑΕ	0.337723	0.280316	0.232650	0.401121	0.449065	0.417319	0.430363	0.327617
ΗΡΑΚ	0.337204	0.291582	0.186220	0.326267	0.310805	0.368503	0.355923	0.382775
ΙΑΣΩ	0.284841	0.209354	0.174182	0.220244	0.277879	0.304712	0.266313	0.286371
ΙΑΤΡ	0.397479	0.336621	0.279817	0.413529	0.491808	0.474252	0.474946	0.449808
ΙΝΤΚΑ	0.420351	0.265220	0.321322	0.417206	0.419224	0.477635	0.417468	0.415046
ΚΑΕ	0.248733	0.238339	0.154114	0.262433	0.274968	0.286153	0.255544	0.224064
ΚΟΥΕΣ	0.235887	0.205842	0.209424	0.348366	0.383829	0.414045	0.383885	0.344148
ΛΑΜΔΑ	0.236028	0.200179	0.184136	0.240864	0.307624	0.267421	0.293946	0.300306
ΜΑΙΚ	0.311823	0.297210	0.251945	0.296608	0.392077	0.430153	0.434345	0.401981
ΜΕΤΚ	0.403715	0.354353	0.295299	0.412242	0.470744	0.496496	0.488544	0.424261
ΜΠΕΛΑ	0.234755	0.167447	0.206206	0.211639	0.151676	0.285975	0.245491	0.291585
ΜΥΤΙΛ	0.425715	0.368814	0.321189	0.418701	0.464668	0.527123	0.470277	0.425697
ΟΛΥΜΠ	1.000000	0.220623	0.240144	0.262634	0.324826	0.379558	0.313177	0.311069
ΡΟΚΚΑ	0.220623	1.000000	0.248567	0.175430	0.255882	0.247642	0.284755	0.260742
ΣΑΡ	0.240144	0.248567	1.000000	0.239707	0.204087	0.274589	0.255672	0.258150
ΣΙΔΕ	0.262634	0.175430	0.239707	1.000000	0.353227	0.350743	0.333326	0.326097
ΣΩΛΚ	0.324826	0.255882	0.204087	0.353227	1.000000	0.433910	0.392203	0.298648
ΤΕΡΝΑ	0.379558	0.247642	0.274589	0.350743	0.433910	1.000000	0.407604	0.390945

ΦΟΛΙ	0.313177	0.284755	0.255672	0.333326	0.392203	0.407604	1.000000	0.323969
ΦΟΡΘ	0.311069	0.260742	0.258150	0.326097	0.298648	0.390945	0.323969	1.000000
ΦΡΙΓΟ	0.128344	0.155355	0.109643	0.119267	0.192227	0.217737	0.089592	0.143448
ΦΡΛΚ	0.401005	0.331473	0.242528	0.369460	0.453799	0.489947	0.384436	0.398596
ΧΑΚΟΡ	0.344433	0.255645	0.243798	0.393557	0.375347	0.386382	0.402173	0.513342

Μετοχή	ΦΡΙΓΟ	ΦΡΛΚ	ΧΑΚΟΡ
ΑΒΑΞ	0.161649	0.378648	0.290839
ΑΒΚ	0.123931	0.167726	0.187656
ΑΛΕΚ	0.158501	0.337703	0.333650
ΕΥΔΑΠ	0.191008	0.339920	0.376525
ΕΧΑΕ	0.223654	0.436163	0.394237
ΗΡΑΚ	0.193674	0.370478	0.361384
ΙΑΣΩ	0.141422	0.279100	0.278717
ΙΑΤΡ	0.179461	0.488025	0.477911
ΙΝΤΚΑ	0.220268	0.513995	0.440341
ΚΑΕ	0.085048	0.310616	0.299150
ΚΟΥΕΣ	0.118437	0.405232	0.359597
ΛΑΜΔΑ	0.104063	0.280705	0.304363
ΜΑΙΚ	0.145248	0.386766	0.462736
ΜΕΤΚ	0.174154	0.543491	0.482240
ΜΠΕΛΑ	0.183066	0.202230	0.229750
ΜΥΤΙΑ	0.206809	0.552251	0.462728
ΟΛΥΜΠ	0.128344	0.401005	0.344433
ΡΟΚΚΑ	0.155355	0.331473	0.255645
ΣΑΡ	0.109643	0.242528	0.243798
ΣΙΔΕ	0.119267	0.369460	0.393557
ΣΩΛΚ	0.192227	0.453799	0.375347
ΤΕΡΝΑ	0.217737	0.489947	0.386382
ΦΟΛΙ	0.089592	0.384436	0.402173
ΦΟΡΘ	0.143448	0.398596	0.513342

ΦΡΙΓΟ	1.000000	0.199559	0.208359
ΦΡΛΚ	0.199559	1.000000	0.378864
ΧΑΚΟΡ	0.208359	0.378864	1.000000

Έχοντας λοιπόν την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων $\hat{H}$, καταφεύγουμε στην μέθοδο του Markowitz, σύμφωνα προς την οποία η κατασκευή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου προκύπτει από την ελαχιστοποίηση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου $\sigma_p = \sqrt{\mathbf{w}'\hat{H}\mathbf{w}}$, υπό τους περιορισμούς $\bar{r}_p = \mathbf{w}'\bar{\mathbf{r}} = r_0$ και $w_s \geq 0$. Στην συνέχεια επιλύουμε για να εκτιμήσουμε την βέλτιστη στάθμιση εκάστης μετοχής.

Έτσι με βάση την παραπάνω διαδικασία το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο αποτελείται από τις ακόλουθες μετοχές

Πίνακας 0-11: Η Σύνθεση του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του δείκτη FTSE-40 με βάση την Μέθοδο του Markowitz και το υπόδειγμα GARCH(1,1)

Μετοχή	Στάθμιση
ΑΒΑΞ	0,08
ΑΒΚ	0,09
ΗΡΑΚ	0,02
ΙΑΣΩ	0,01
ΚΑΕ	0,36
ΣΑΡ	0,12
ΦΟΛΙ	0,05
ΦΡΙΓΟ	0,04
ΦΡΛΚ	0,24

Η ημερήσια απόδοση και ο ημερήσιος κίνδυνος του παραπάνω χαρτοφυλακίου, κατά την περίοδο εκτίμησης είναι 0,040% και 0.98%, αντιστοίχως (στην περίπτωση της μη χρήσης του υποδείγματος GARCH (1,1) ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου ήταν κατά τι μεγαλύτερος).

3.3 Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΩΝ ΑΡΙΣΤΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιάσουμε την πορεία των βέλτιστων Χαρτοφυλακίων, τα οποία καταρτίστηκαν με βάση τις προαναφερθείσες διαφορετικές μεθόδους κατασκευής. Η διαδικασία αξιολόγησης της πορείας των εν λόγω Χαρτοφυλακίων αποτελείται από τα εξής τέσσερα βήματα.

Κατ' αρχάς επιλέγουμε την **περίοδο αξιολόγησης**, η οποία θα καλύπτει την χρονική περίοδο από τις 3/1/2005 μέχρι τις 31/12/2005. Δεύτερον, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις βέλτιστες σταθμίσεις που υπολογίστηκαν στις τιμές κλεισίματος των μετοχών στις 3/1/2005, και ένα αρχικό κεφάλαιο ύψους €10.000, προσδιορίζουμε τα προς αγορά τεμάχια εκάστης μετοχής. Τρίτον, με βάση τα αγορασθέντα τεμάχια και την τιμή κλεισίματος κάθε μετοχής στις 31/12/2005 υπολογίζουμε την καταληκτική αξία εκάστης μετοχής, και κατ' επέκταση την αντίστοιχη αξία του άριστου. χαρτοφυλακίου Τέταρτον, συγκρίνουμε την καταληκτική αξία των διαφορετικών Χαρτοφυλακίων.

3.3.1 Η Πορεία του κατά την Μέθοδο του Markowitz Σχηματισθέντος Άριστου χαρτοφυλακίου

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τα απαραίτητα στοιχεία για την αξιολόγηση της πορείας του άριστου χαρτοφυλακίου, αποτελούμενου από μετοχές του δείκτη FTSE40.

Πίνακας 0-12: Η Πορεία του Βέλτιστου Χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις μετοχές του FTSE40, Μέθοδος Markowitz (Έτος Αξιολόγησης, 2005)

Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΑΒΑΞ	0,05	4,24	117,92	500,00 €	3,98	469,34 €
ΑΒΚ	0,19	13,4	141,79	1.900,00	11,28	1.599,40
ΚΑΕ	0,10	13,08	76,45	1.000,00	14,90	1.139,14
ΜΠΕΛΑ	0,09	4,75	189,47	900,00	7,65	1.449,47
ΟΛΥΜΠ	0,05	4,06	123,15	500,00	4,7	578,82
ΣΑΡ	0,20	5,16	387,60	2.000,00	7,16	2.775,19
ΦΟΛΙ	0,22	21,55	102,09	2.200,00	22,5	2.296,98
ΦΡΛΚ	0,10	5,9	169,49	1.000,00	11,46	1.942,37
				10.000,00 €		12.250,73 €

Εντός λοιπόν ενός έτους η αξία του άριστου χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από μετοχές του δείκτη FTSE40, το οποίο καταρτίστηκε με βάση την μέθοδο του Markowitz, αυξήθηκε από €10.000 στα €12.250,73, κατέγραψε δηλαδή αύξηση της τάξεως του 22,51%

Πράττουμε το αυτό και για την περίπτωση του άριστου χαρτοφυλακίου, αποτελούμενου από μετοχές του δείκτη FTSE-20.

Πίνακας 0-13: Η Πορεία του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις μετοχές του FTSE-20, Μέθοδος Markowitz (Έτος Αξιολόγησης, 2005)

Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΑΤΕ	0,0886	3,55	249,58	886,00 €	3,50	873,52 €
ΔΕΗ	0,1950	20,88	93,39	1.950,00	18,46	1.723,99
ΕΕΕΚ	0,0654	18,00	36,33	654,00	24,72	898,16
ΕΛΠΕ	0,0221	8,06	27,42	221,00	11,88	325,74
ΙΝΛΟΤ	0,0009	8,95	1,01	9,00	14,66	14,74
ΚΟΣΜΟ	0,1284	14,88	86,29	1.284,00	18,71	1.614,49
ΜΟΗ	0,2247	20,42	110,04	2.247,00	29,10	3.202,14
ΟΠΑΠ	0,1257	21,60	58,19	1.257,00	34,43	2.003,63
ΤΙΤΚ	0,1491	10,12	147,33	1.491,00	19,86	2.926,01
				9.999,00 €		13.582,44 €

Εντός λοιπόν ενός έτους η αξία του άριστου χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από μετοχές του δείκτη FTSE200, το οποίο καταρτίστηκε με βάση την μέθοδο του Markowitz, αυξήθηκε από €10.000 στα €13.582,44, κατέγραψε δηλαδή αύξηση της τάξεως του 35,82%

3.3.2 Η Πορεία του κατά την Μέθοδο του Tobin Σχηματισθέντος Άριστου Χαρτοφυλακίου

Το άριστο χαρτοφυλακίου που κατασκευάστηκε με βάση την μέθοδο του Tobin περιλαμβάνει 4 μετοχές.

Πίνακας 0-14: Η Πορεία του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του Δείκτη FTSE-40, Μέθοδος Tobin (Έτος Αξιολόγησης, 2005)

Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΜΠΕΛΑ	0,14	4,75	293,78	1.395,47	7,65	2.247,44
ΟΛΥΜΠ	0,10	4,06	234,92	953,76	4,7	1.104,11
ΣΑΡ	0,22	5,16	419,11	2.162,61	7,16	3.000,83
ΦΡΛΚ	0,55	5,9	930,20	5.488,17	11,46	10.660,07
				10.000,01 €		17.012,45 €

Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι η πορεία του άριστου χαρτοφυλακίου που καταρτίστηκε με βάση την μέθοδο του Tobin ήταν άκρως κερδοφόρος. Συγκεκριμένα, εντός ενός έτους η αξία του εν λόγω άριστου χαρτοφυλακίου αυξήθηκε από €10.000 στις €17.012,45, καταγράφοντας έτσι αύξηση της τάξεως του 70,12%.

Εν συνεχεία, εξετάσουμε, κατά τον αυτό τρόπο, την πορεία του άριστου χαρτοφυλακίου που σχηματίσαμε από τις μετοχές του δείκτη FTSE-20.

Πίνακας 0-15: Η Πορεία του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του Δείκτη FTSE-20, Μέθοδος Tobin (Έτος Αξιολόγησης, 2005)

Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΔΕΗ	0,2930	20,88	140,33	2.930,00	18,46	2.590,41
EFG Eurobank	0,0828	17,86	46,36	828,00	18,51	858,13
ΟΠΑΠ	0,6242	21,60	288,98	6.242,00	34,43	9.949,63
				10.000,00 €		13.398,18 €

Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι η αξία του άριστου χαρτοφυλακίου που καταρτίστηκε με βάση την μέθοδο του Tobin και τις μετοχές του δείκτη FTSE-20

αυξήθηκε, εντός ενός έτους, από €10.000 στις €13.398,18, καταγράφοντας έτσι αύξηση της τάξεως του 33,98%

3.3.3 Η Πορεία του κατά την Θεωρία της Υπεραντιδράσεως Σχηματισθέντος Άριστου Χαρτοφυλακίου

Σύμφωνα με την μεθοδολογία αναφορικά με την εξέταση του φαινομένου της υπεραντίδρασης σχηματίσαμε δυο Χαρτοφυλάκια- ένα Χαρτοφυλάκιο των «νικητών» και ένα των «ηττημένων».

Πίνακας 0-16: Η Πορεία του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από τις Μετοχές του Δείκτη FTSE-40, Θεωρία της Υπεραντίδρασης, Χαρτοφυλάκιο Νικητών (Έτος Αξιολόγησης, 2005)

Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ABK	0,25	13,4	186,57	2.500,00	11,28	2.104,48
ΕΧΑΕ	0,25	5,37	465,55	2.500,00	7,95	3.701,12
ΚΟΥΕΣ	0,25	1,27	1.968,50	2.500,00	4,13	8.129,92
ΦΡΛΚ	0,25	5,9	423,73	2.500,00	11,46	4.855,93
				10.000,00 €		18.791,45 €

Πίνακας 0-17: Η Πορεία του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενου από τις Μετοχές του Δείκτη FTSE-40, Θεωρία της Υπεραντίδρασης, Χαρτοφυλάκιο Ηττημένων (Έτος Αξιολόγησης, 2005)

Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΗΡΑΚ	1/6	8,98	185,60	1.666,67	10	1.855,98
ΙΑΣΩ	1/6	3,81	437,45	1.666,67	3,88	1.697,29
ΙΝΚΑΤ	1/6	0,97	1.718,21	1.666,67	0,91	1.563,57

ΟΛΥΜΠ	1/6	4,06	410,51	1.666,67	4,7	1.929,39
ΤΕΡΝΑ	1/6	6,6	252,53	1.666,67	7,4	1.868,69
ΦΡΙΓΟ	1/6	3,52	473,48	1.666,67	8,88	4.204,55
				10.000,00		13.119,46
				€		€

Από του δυο παραπάνω πίνακες παρατηρούμε ότι αμφότερα τα Χαρτοφυλάκια, «νικητών» και «ηττημένων», ήταν κερδοφόρα για την περίοδο 2005. Συγκεκριμένα, εντός ενός έτους η αξία του άριστου χαρτοφυλακίου των «νικητών» αυξήθηκε από €10.000 στις €18.791,45, καταγράφοντας έτσι αύξηση της τάξεως του 87,91%.

Ενώ η αξία του άριστου χαρτοφυλακίου των «ηττημένων» αυξήθηκε από €10.000 στις €13.119,46, καταγράφοντας έτσι αύξηση της τάξεως του 31,12%.

3.3.4Η Πορεία του Σχηματισθέντος Άριστου χαρτοφυλακίου με Βάση το Υπόδειγμα GARCH (1,1)

Σύμφωνα με το υπόδειγμα GARCH (1,1) σχηματίσαμε ένα άριστο Χαρτοφυλάκιο, αποτελούμενο από 9 εκ των 27 υποψηφίων μετοχών του χρηματιστηριακού δείκτη FTSE-40

Έτσι με βάση την παραπάνω διαδικασία το βέλτιστο Χαρτοφυλάκιο αποτελείται από τις ακόλουθες μετοχές

Πίνακας 0-18: Η Πορεία του Βέλτιστου χαρτοφυλακίου Αποτελούμενο από τις Μετοχές του δείκτη FTSE-40 με βάση την Μέθοδο του Markowitz και το υπόδειγμα GARCH(1,1)

Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΑΒΑΞ	0,0755	4,24	178,07	755,00 €	3,98	708,70 €
ΑΒΚ	0,0850	13,4	63,43	850,00	11,28	715,52
ΗΡΑΚ	0,0206	8,98	22,94	206,00	10,00	229,40
ΙΑΣΩ	0,0122	3,81	32,02	122,00	3,88	124,24
ΚΑΕ	0,3558	13,08	272,02	3.558,00	14,90	4.053,07
ΣΑΡ	0,1195	5,16	231,59	1.195,00	7,16	1.658,18
ΦΟΛΙ	0,0547	21,55	25,38	547,00	22,50	571,11
ΦΡΙΓΟ	0,0388	3,52	110,23	388,00	8,88	978,82
ΦΡΛΚ	0,2380	5,9	403,39	2.380,00	11,46	4.622,85
				10.001,00 €		13.661,90 €

Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι η αξία του άριστου χαρτοφυλακίου που καταρτίστηκε με βάση το υπόδειγμα GARCH (1,1) και τις μετοχές του δείκτη FTSE-40 αυξήθηκε, εντός ενός έτους, από €10.000 στις €13.661,90, καταγράφοντας έτσι αύξηση της τάξεως του 36,61%

4. ΣΥΝΟΨΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε αυτή την εργασία μελετήσαμε τα εξής:

Πρώτον, βασιζόμενοι στις ημερήσιες αποδόσεις των υπό εξέταση μετοχών (οι οποίες ήταν είτε 27 μετοχές του δείκτη FTSE-ASE40, είτε 18 μετοχές του δείκτη FTSE-20), κατά την *περίοδο σχηματισμού* (των Χαρτοφυλακίων) από τις 2/1/2002 μέχρι τις 31/12/2004, και σε διαφορετικές προσεγγίσεις αναφορικά την κατασκευή ενός βέλτιστου χαρτοφυλακίου, καταρτίσαμε άριστα Χαρτοφυλάκια με βάση διαφορετικές μεθόδους κατασκευής. Στη συνέχεια, παρακολουθώντας την πορεία των μετοχών, που επιλέχθηκαν κατά την *περίοδο αξιολόγησης* (2/1/2005 έως 31/12/2005), εκτιμήσαμε στο τέλος της περιόδου την καταληκτική αξία των άριστων Χαρτοφυλακίων που κατασκευάσαμε.

Τα βέλτιστα Χαρτοφυλάκια κατασκευάστηκαν με τις εξής μεθόδους κατασκευής: (α) μέθοδος του Markowitz, (β) μέθοδος του Tobin, (γ) μέθοδος με βάση τον έλεγχο της υπόθεσης της υπεραντίδρασης, και (δ) μέθοδος με βάση το υπόδειγμα GARCH(1,1)

Σύμφωνα με την μέθοδο του Markowitz η κατασκευή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου προκύπτει από την ελαχιστοποίηση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου $\sigma_p = \sqrt{\mathbf{w}'\Sigma\mathbf{w}}$, υπό τους περιορισμούς $\bar{r}_p = \mathbf{w}'\bar{\mathbf{r}} = r_0$ και $w_i \geq 0$, όπου w_i είναι η στάθμιση της μετοχής i και r_0 μια συγκεκριμένη επιθυμητή απόδοση. Συνεπώς, προκειμένου να συγκροτήσουμε το άριστο Χαρτοφυλάκιο πρέπει, αφ' ενός μεν να εκτιμήσουμε (με βάση τις αποδόσεις των μετοχών κατά την περίοδο σχηματισμού των Χαρτοφυλακίων, ήτοι κατά την περίοδο από 2/1/2002 μέχρι τις 31/12/2004) την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων Σ , αφ' ετέρου δε να προσδιορίσουμε ένα επιθυμητό (ελάχιστο) επίπεδο απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Προκειμένου να βρούμε την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων Σ , κατασκευάζουμε την μήτρα $\mathbf{E}$, η οποία περιέχει τις ημερήσιες υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών, κατά την περίοδο σχηματισμού των Χαρτοφυλακίων, και εκ της οποίας προκύπτει η μήτρα Σ . Στην

συνέχεια, ορίσαμε την μέση ημερήσια απόδοση του χαρτοφυλακίου στο $r_0=0,04\%$, ήτοι στο τετραπλάσιο της αντίστοιχης απόδοσης αγοράς, κατά την περίοδο εκτίμησης.

Η μέθοδος του Tobin για την κατασκευή του άριστου χαρτοφυλακίου συνίσταται στην μεγιστοποίηση του *συντελεστή θήτα* $\theta = (\bar{r}_p - r_F) / \sigma_p$ του, χαρτοφυλακίου υπό τους περιορισμούς $\sum_{i=1}^N w_i = 1$ και $w_i \geq 0$

Η μέθοδος κατασκευής του άριστου χαρτοφυλακίου με βάση την μεθοδολογία για τον έλεγχο της υπόθεσης της υπεραντίδρασης περιλαμβάνει δυο στάδια. Στον πρώτο στάδιο έχουμε την *περίοδο κατάταξης*, η οποία για τις ανάγκες της εργασίας είχε διάρκεια 747 ημερών (ήτοι ο αριθμός των ημερών συνεδριάσεως του Χρηματιστηρίου Αθηνών, ο οποίος αντιστοιχεί στην περίοδο σχηματισμού των Χαρτοφυλακίων από τις 2/1/2002 μέχρι τις 31/12/2004). Για κάθε μετοχή i , από την λίστα είτε των 27 υπό εξέταση μετοχών του FTSE-40 είτε των αντίστοιχων 18 του FTSE-20, υπολογίζουμε την μέση αριθμητική (ή γεωμετρική) απόδοση $\bar{r}_{i,t}$, για $t=1, \dots, 747$, και κατόπιν βρίσκουμε την μέση υπερβάλλουσα απόδοση $\mu_{i,t} = \bar{r}_{i,t} - \bar{r}_{m,t}$, σε ημερήσια βάση, σε σχέση με την μέση απόδοση της αγοράς, σε αντίστοιχη βάση.

Στο δεύτερο στάδιο έχουμε τον *σχηματισμό των Χαρτοφυλακίων*, του χαρτοφυλακίου των «νικητών» και του χαρτοφυλακίου των «ηττημένων». Το *Χαρτοφυλάκιο των νικητών* αποτελείται από το 20% των μετοχών με την υψηλότερη υπερβάλλουσα απόδοση, ενώ το *Χαρτοφυλάκιο των ηττημένων* από το 20% των μετοχών με την μικρότερη υπερβάλλουσα απόδοση.

Τέλος, σύμφωνα με το υπόδειγμα GARCH(1,1) υποθέτουμε ότι για κάθε μετοχή i , για $i=1, \dots, 27$ στην περίπτωση του FTSE-40 ή για $i=1, \dots, 18$ στην περίπτωση του FTSE-20, η απόδοση της r_{it} , κατά την ημέρα t , για $t=1, \dots, 746$ (ήτοι ο αριθμός των αποδόσεων που αντιστοιχεί στις 747 ημέρες συνεδριάσεως του Χρηματιστηρίου Αθηνών κατά την περίοδο 2/1/2002 μέχρι τις 31/12/2004), αποτελεί μια τυχαία μεταβλητή, $r_{it} = \bar{r}_i + u_{it}$, η δε υπερβάλλουσα απόδοση της, $r_{i,t}^e$, κατά την αντίστοιχη ημέρα ορίζεται ως $r_{i,t}^e = u_{it} = r_{it} - \bar{r}_i$.

Έχοντας την παραπάνω θεώρηση για τον ορισμό της υπερβάλλουσας απόδοσης εκάστης μετοχής, προβαίνουμε εν συνεχεία στην υποδειγματοποίησή της δια της οικονομετρικής εκτίμησης του υποδείγματος GARCH (1,1): $\text{var}(u_t | \Phi_t) = \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \gamma_1 \sigma_{t-1}^2$. Από την εκτίμηση λοιπόν του προαναφερθέντος υποδείγματος υπολογίζουμε την *μη-δεσμευμένη διακύμανση* (unconditional variance) των (υπερβαλλουσών) αποδόσεων εκάστης μετοχής

$$\text{var}(u_t) = \frac{\alpha_0}{1 - (\alpha_1 + \gamma_1)}$$

Κατόπιν εκτιμάμε την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων $\mathbf{H}$, η οποία προκύπτει από την σχέση $\mathbf{H} = \mathbf{D}\mathbf{R}\mathbf{D}$, όπου $\mathbf{R}$ είναι η μήτρα των συντελεστών συσχέτισεων (correlation matrix) και η $\mathbf{D}$ μια διαγώνιος μήτρα με τα στοιχεία $\sqrt{\text{var}(u_i)}, \dots, \sqrt{\text{var}(u_N)}$ στην διαγώνιο της, όπου $N = 27$ στην περίπτωση του FTSE-40 και $N = 18$ στην περίπτωση του FTSE-20. Έχοντας λοιπόν την μήτρα διακυμάνσεων-συνδιακυμάνσεων $\hat{\mathbf{H}}$, καταφεύγουμε στην μέθοδο του Markowitz, σύμφωνα με την οποία η κατασκευή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου προκύπτει από την ελαχιστοποίηση του κινδύνου του χαρτοφυλακίου $\sigma_p = \sqrt{\mathbf{w}'\hat{\mathbf{H}}\mathbf{w}}$, υπό τους περιορισμούς $\bar{r}_p = \mathbf{w}'\bar{\mathbf{r}} = r_0$ και $w_s \geq 0$.

Σε αυτό λοιπόν το κεφάλαιο συνοψίζουμε τα εμπειρικά αποτελέσματα αναφορικά με την εύρεση της σύνθεσης και την αξιολόγηση της πορείας των βέλτιστων Χαρτοφυλακίων και συγκρίνουμε την πορεία των διαφορετικών άριστων Χαρτοφυλακίων, προκειμένου να αποφανθούμε περί της αποτελεσματικότητας ή μη κάθε επενδυτικής στρατηγικής.

4.1 ΣΥΝΟΨΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Όπως διαπιστώθηκε , η κατασκευή ενός άριστου χαρτοφυλακίου συνίσταται αφ' ενός μεν στην εύρεση των μετοχών που το απαρτίζουν, αφ' ετέρου δε στην αντίστοιχη στάθμισή τους. Η επιλογή των « άριστων» μετοχών (από ένα σύνολο «υποψηφίων» μετοχών) και η στάθμιση τους έγινε με βάση τις ιστορικές αποδόσεις εκάστης των εξεταζομένων μετοχών. Οι υποψήφιος προς επένδυση μετοχές αφορούσαν στις 27 μετοχές του δείκτη FTSE-40 και τις 18 μετοχές του δείκτη FTSE-20, του Ελληνικού Χρηματιστηρίου, ενώ η *περίοδος σχηματισμού* των άριστων Χαρτοφυλακίων κάλυπτε την χρονική περίοδο από τις 2/1/2002 μέχρι τις 31/12/2004 και, ως εκ τούτου, περιελάμβανε 746 αντίστοιχες αποδόσεις.

Κατόπιν, η καταγραφή της πορείας των άριστων Χαρτοφυλακίων έγινε με βάση (α) *περίοδο αξιολόγησης*, η οποία κάλυπτε την χρονική περίοδο από τις 3/1/2005 μέχρι τις 31/12/2005 και (β) ένα αρχικό κεφάλαιο ύψους €10.000, το οποίο επενδύσαμε στις «άριστες» μετοχές αναλόγως προς την «άριστη» στάθμιση εκάστης εξ' αυτών.

4.1.1 Τα Άριστα Χαρτοφυλάκια Αποτελούμενα από Μετοχές του FTSE-40

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζουμε συγκεντρωτικά τις συνθέσεις των διαφορετικών άριστων Χαρτοφυλακίων, αποτελούμενων από μετοχές του δείκτη FTSE-40, βάσει διαφορετικών προσεγγίσεων αναφορικά με την κατάρτιση ενός βέλτιστου χαρτοφυλακίου.

Πίνακας 4-1: Οι Συνθέσεις των Βέλτιστων Χαρτοφυλακίων. Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα για μετοχές του FTSE-40

ΜΕΘΟΔΟΣ MARKOWITZ	
Μετοχή	Στάθμιση
ΑΒΑΞ	0,05
ΑΒΚ	0,19
ΚΑΕ	0,10

ΜΠΕΛΑ	0,09
ΟΛΥΜΠ	0,05
ΣΑΡ	0,20
ΦΟΛΙ	0,22
ΦΡΛΚ	0,10
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ GARCH (1,1)	
Μετοχή	Στάθμιση
ΑΒΑΞ	0,08
ΑΒΚ	0,09
ΗΡΑΚ	0,02
ΙΑΣΩ	0,01
ΚΑΕ	0,36
ΣΑΡ	0,12
ΦΟΛΙ	0,05
ΦΡΙΓΟ	0,04
ΦΡΛΚ	0,24
ΜΕΘΟΔΟΣ TOBIN	
Μετοχή	Στάθμιση
ΜΠΕΛΑ	0,14
ΟΛΥΜΠ	0,10
ΣΑΡ	0,22
ΦΡΛΚ	0,55
ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΕΡΑΝΤΔΡΑΣΗΣ- ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΝΙΚΗΤΩΝ	
Μετοχή	Στάθμιση
ΑΒΚ	0,25
ΕΧ.Α.Ε	0,25
ΚΟΥΕΣ	0,25
ΦΡΛΚ	0,25
ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΕΡΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ- ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΗΤΤΗΜΕΝΩΝ	
Μετοχή	Στάθμιση
ΗΡΑΚ	1/6
ΙΑΣΩ	1/6

INKAT	1/6
ΟΛΥΜΠ	1/6
ΤΕΡΝΑ	1/6
ΦΡΙΓΟ	1/6

Εν συνεχεία, στον παρακάτω πίνακα παραθέτουμε την πορεία των άριστων Χαρτοφυλακίων κατά την *περίοδο αξιολόγησης*, από τις 3/1/2005 μέχρι τις 31/12/2005.

Πίνακας 4-2: Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα για την πορεία των άριστων Χαρτοφυλακίων Αποτελουμένων από τις μετοχές του FTSE-40 (Έτος Αξιολόγησης, 2005)

ΜΕΘΟΔΟΣ MARKOWITZ						
Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΑΒΑΞ	0,05	4,24	117,92	500,00 €	3,98	469,34 €
ΑΒΚ	0,19	13,4	141,79	1.900,00	11,28	1.599,40
ΚΑΕ	0,10	13,08	76,45	1.000,00	14,90	1.139,14
ΜΠΕΛΑ	0,09	4,75	189,47	900,00	7,65	1.449,47
ΟΛΥΜΠ	0,05	4,06	123,15	500,00	4,7	578,82
ΣΑΡ	0,20	5,16	387,60	2.000,00	7,16	2.775,19
ΦΟΛΙ	0,22	21,55	102,09	2.200,00	22,5	2.296,98
ΦΡΛΚ	0,10	5,9	169,49	1.000,00	11,46	1.942,37
				10.000,00 €		12.250,73 €
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ GARCH(1,1)						
Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΑΒΑΞ	0,0755	4,24	178,07	755,00 €	3,98	708,70 €
ΑΒΚ	0,0850	13,4	63,43	850,00	11,28	715,52
ΗΡΑΚ	0,0206	8,98	22,94	206,00	10,00	229,40
ΙΑΣΩ	0,0122	3,81	32,02	122,00	3,88	124,24

ΚΑΕ	0,3558	13,08	272,02	3.558,00	14,90	4.053,07
ΣΑΡ	0,1195	5,16	231,59	1.195,00	7,16	1.658,18
ΦΟΛΙ	0,0547	21,55	25,38	547,00	22,50	571,11
ΦΡΙΓΟ	0,0388	3,52	110,23	388,00	8,88	978,82
ΦΡΛΚ	0,2380	5,9	403,39	2.380,00	11,46	4.622,85
				10.001,00 €		13.661,90 €
ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΒΙΝ						
Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΜΠΕΛΑ	0,14	4,75	293,78	1.395,47	7,65	2.247,44
ΟΛΥΜΠ	0,10	4,06	234,92	953,76	4,7	1.104,11
ΣΑΡ	0,22	5,16	419,11	2.162,61	7,16	3.000,83
ΦΡΛΚ	0,55	5,9	930,20	5.488,17	11,46	10.660,07
				10.000,01 €		17.012,45 €
ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΕΡΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ- ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΝΙΚΗΤΩΝ						
Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΑΒΚ	0,25	13,4	186,57	2.500,00	11,28	2.104,48
ΕΧ.Α.Ε	0,25	5,37	465,55	2.500,00	7,95	3.701,12
ΚΟΥΕΣ	0,25	1,27	1.968,50	2.500,00	4,13	8.129,92
ΦΡΛΚ	0,25	5,9	423,73	2.500,00	11,46	4.855,93
				10.000,00 €		18.791,45 €
ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΕΡΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ- ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΗΤΤΗΜΕΝΩΝ						
Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΗΡΑΚ	1/6	8,98	185,60	1.666,67	10	1.855,98
ΙΑΣΩ	1/6	3,81	437,45	1.666,67	3,88	1.697,29
ΙΝΚΑΤ	1/6	0,97	1.718,21	1.666,67	0,91	1.563,57
ΟΛΥΜΠ	1/6	4,06	410,51	1.666,67	4,7	1.929,39
ΤΕΡΝΑ	1/6	6,6	252,53	1.666,67	7,4	1.868,69

ΦΡΙΓΟ	1/6	3,52	473,48	1.666,67	8,88	4.204,55
				10.000,00		13.119,46
				€		€

Από τον Πίνακα (5.2) επισημαίνουμε τα εξής αναφορικά με την καταληκτική αξία στις 31/12/2005 ενός άριστου χαρτοφυλακίου αξίας €10.000, κατασκευασθέντος βάσει των άριστων σταθμίσεων.

- Μέθοδος Markowitz: καταληκτική αξία €12.250,73, αύξηση της τάξεως του 22,51%
- Υπόδειγμα GARCH (1,1): καταληκτική αξία €13.661,90, αύξηση της τάξεως του 36,61%
- Μέθοδος Tobin: καταληκτική αξία €17.012,45, αύξηση της τάξεως του 70,12%
- Θεωρία Υπεραντίδρασης- Χαρτοφυλάκιο Νικητών: καταληκτική αξία €18.791,45, αύξηση της τάξεως του 87,91%.
- Θεωρία Υπεραντίδρασης- Χαρτοφυλάκιο Ηττημένων: καταληκτική αξία €13.119,45, αύξηση της τάξεως του 31,2 %.

4.1.2 Τα Άριστα Χαρτοφυλάκια Αποτελούμενα από Μετοχές του FTSE-20

Για τις μετοχές του δείκτη FTSE-20 η σύνθεση των άριστων Χαρτοφυλακίων βάσει τριών διαφορετικών προσεγγίσεων αναφορικά με την κατάρτιση του άριστου χαρτοφυλακίου παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4-3: Οι Συνθέσεις των Βέλτιστων Χαρτοφυλακίων. Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα για μετοχές του FTSE-20

ΜΕΘΟΔΟΣ MARKOWITZ	
Μετοχή	Στάθμιση
ΑΤΕ	0,0886
ΔΕΗ	0,1950
ΕΕΕΚ	0,0654
ΕΛΠΕ	0,0221
ΙΝΛΟΤ	0,0009

ΚΟΣΜΟ	0,1284
ΜΟΗ	0,2247
ΟΠΑΠ	0,1257
ΤΙΤΚ	0,1491
ΜΕΘΟΔΟΣ TOBIN	
Μετοχή	Στάθμιση
ΔΕΗ	0,2930
EFG Eurobank	0,0828
ΟΠΑΠ	0,6242
ΜΕΘΟΔΟΣ SINGLE-INDEX MODEL	
Μετοχή	Στάθμιση
ΟΠΑΠ	0,64505
ΔΕΗ	0,35495

Μετά την κατασκευή των άριστων Χαρτοφυλακίων, εξετάσαμε την πορεία τους κατά την *περίοδο αξιολόγησης*, η οποία όπως είπαμε κάλυπτε την χρονική περίοδο από τις 3/1/2005 μέχρι τις 31/12/2005 (Πίνακας 5-2).

Πίνακας 4-4: Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα για την πορεία των άριστων Χαρτοφυλακίων Αποτελουμένων από τις μετοχές του FTSE-20 (Έτος Αξιολόγησης, 2005)

ΜΕΘΟΔΟΣ MARKOWITZ						
Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΑΤΕ	0,0886	3,55	249,58	886,00 €	3,50	873,52 €
ΔΕΗ	0,1950	20,88	93,39	1.950,00	18,46	1.723,99
ΕΕΕΚ	0,0654	18,00	36,33	654,00	24,72	898,16
ΕΛΠΕ	0,0221	8,06	27,42	221,00	11,88	325,74
ΙΝΛΟΤ	0,0009	8,95	1,01	9,00	14,66	14,74
ΚΟΣΜΟ	0,1284	14,88	86,29	1.284,00	18,71	1.614,49
ΜΟΗ	0,2247	20,42	110,04	2.247,00	29,10	3.202,14
ΟΠΑΠ	0,1257	21,60	58,19	1.257,00	34,43	2.003,63
ΤΙΤΚ	0,1491	10,12	147,33	1.491,00	19,86	2.926,01

				9.999,00 €		13.582,44 €
ΜΕΘΟΔΟΣ TOBIN						
Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΔΕΗ	0,2930	20,88	140,33	2.930,00	18,46	2.590,41
EFG Eurobank	0,0828	17,86	46,36	828,00	18,51	858,13
ΟΠΑΠ	0,6242	21,60	288,98	6.242,00	34,43	9.949,63
				10.000,00 €		13.398,18 €
ΜΕΘΟΔΟΣ SINGLE-INDEX						
Μετοχή	Στάθμιση	Τιμή 3/01/2005	Τεμάχια	Αξία στις 3/01/2005	Τιμή 31/12/2005	Αξία στις 31/12/2005
ΟΠΑΠ	0,64505	21,60	298,61	6.450,00	34,43	10.281,18
ΔΕΗ	0,35495	20,88	170,02	3.550,00	18,46	3.138,55
				10.000,00 €		13.419,73 €

4.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την μελέτη των στρατηγικών προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα. Πρώτον, και οι πέντε μέθοδοι συγκρότησης άριστου χαρτοφυλακίου από Μετοχές του FTSE-40 εξασφάλισαν σημαντικότερα κέρδη στον επενδυτή κατά το πρώτο έτος εφαρμογής των, καθώς απέφεραν ετήσιες αποδόσεις άνω του 30%. Διαπιστώνεται λοιπόν ότι μπορεί ένα επενδυτής να επιτύχει αποτελέσματα υψηλότερα της αγοράς υιοθετώντας τις εξεταζόμενες στρατηγικές.

Δεύτερον, η πιο αποδοτική μέθοδος για την κατασκευή του άριστου χαρτοφυλακίου ήταν αυτή της θεωρίας των υπεραντιδράσεως (Χαρτοφυλάκιο νικητών) με αποδόσεις της τάξεως του 87,91%, με δεύτερη την μέθοδο του Tobin με αποδόσεις ύψους 70,12%.

Για τον δείκτη FTSE-20 προκύπτουν τα εξής τρία συμπεράσματα. Πρώτον, και οι τρεις μέθοδοι συγκρότησης άριστου χαρτοφυλακίου εξασφάλισαν σημαντικότερα κέρδη στον επενδυτή κατά το πρώτο έτος εφαρμογής τους, καθώς απέφεραν ετήσιες αποδόσεις άνω του 30%. Συγκεκριμένα, εντός ενός έτους, η αξία του άριστου χαρτοφυλακίου αυξήθηκε από €10.000 στα: (α) €13.582,44, με βάση την μέθοδο του Markowitz, καταγράφοντας δηλαδή αύξηση της τάξεως του 35,84%, (β) €13.398,18, με βάση την μέθοδο του Tobin, καταγράφοντας έτσι αύξηση της τάξεως του 33,98%, και (γ) €13.419,73, με βάση το single-index model, σημειώνοντας αύξηση της τάξεως του 34,20%. Δεύτερον, η πιο αποδοτική μέθοδος για την κατασκευή του άριστου χαρτοφυλακίου ήταν αυτή του Markowitz. Τρίτον, η μέθοδος του Tobin και η μέθοδος βάσει του single-index model έδωσαν παρόμοια αποτελέσματα.

Ελληνόγλωσσες

1. Βούλγαρη-Παπαγεωργίου, Ε. (1995). *Χρηματιστήριο Αξιών. Οργάνωση-Λειτουργία, Χρηματιστηριακές Επενδύσεις*. Αθήνα: Σύγχρονη Εκδοτική
2. Γεωργόπουλος, Χ. (2005). *Χρηματοοικονομική Διοίκηση Επιχειρήσεων*. Αθήνα: Ελληνική Ακαδημία Διοίκησης Επιχειρήσεων
3. Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2005). *Ετήσια Έκθεση 2004*
4. Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, (2004). *Ετήσια Έκθεση 2003*
5. Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2003). *Ετήσια Έκθεση 2002*
6. Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2002). *Ετήσια Έκθεση 2001*
7. Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2001). *Ετήσια Έκθεση 2000*
8. Κάντζος Κ. (2002). *Ανάλυση Χρηματοοικονομικών Καταστάσεων*. Εκδοτικός Οίκος "Interbooks".
9. Κιόχος, Π. (1993). *Στατιστική*. Αθήνα: Εκδόσεις Interbooks
10. Σταϊκούρας, Χ. (2005). *Τραπεζική Χρηματοοικονομική*. Αθήνα: Οικονομικό Πανεπιστήμιο.
11. Χρηματιστήριο Αθηνών (2003). *ΟΑΣΗΣ. Η Αγορά και το Σύστημα*. Αθήνα: έκδοση 1.72
12. Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (2000). *Η Παράλληλη Εισαγωγή στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών Μετοχών Εισηγμένων σε Χρηματιστήρια Εκτός Ελλάδας*. Θεσσαλονίκη: Χρηματιστηριακό Κέντρο Θεσσαλονίκης

Ξενόγλωσσες

13. Black, F. and Jones, R. (1987). "Simplifying Portfolio Insurance." *The Journal of Portfolio Management*, 48-51.
14. Bollerslev, T. (1990). "Modeling the Coherence in Short-run Nominal Eevchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH model." *Review of Economics and Statistics*, 72: 498-595
15. Chance, D. (1998). *An Introduction to Derivatives*. 4th ed. The Dryden Press.
16. Elton, E. and Gruber, M. (1995). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. John Wiley & Sons.
17. Huang, D. et all, "Estimating GARCH MODELS: When to use What?",

- Departments of statistics, London School of Economics, London, WC2A 2AE
18. Dougherty, C. (1992). *Introduction Econometrics*. New York: Oxford University Press
 19. Feltham, G. and Ohlson, J. (1995). "Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities." *Contemporary Accounting Research*, V.11, pp: 689-731
 20. Gujarati, D., (1993). "Basic Econometrics". 4th ed. International Edition.
 21. Kahneman, D. and Tversky, A., 1982. "Intuitive Prediction: Biases and Corrective Procedures". In: Kahneman, D., Slovic, P., and Tversky, A. eds. *Judgments Under Uncertainty: Heuristics and Biases* (New York: Cambridge University Press)
 22. Kolb, R. (1996). *Investments*. Blacwell Publishers.
 23. Levy, H. and Sarnat, M. (1990). *Capital Investment and Financial Decisions*. 4th ed. Prentice Hall.
 24. Leland, H. and Rubinstein, M. (1976). *The Evolution of Portfolio Insurance*. In: D.L. Luskin, ed., *Portfolio Insurance: A Guide to Dynamic Hedging*. Wiley
 25. Lehmann, B (1990). "Fads, Martingales, And Market Efficiency". *Quarterly Journal of Economics*, V.105, pp: 1-28.
 26. Lundholm, R. (1995). "A Tutorial on the Ohlson and Feltham/Olson Models: Answers to Some Frequently Asked Questions". *Contemporary Accounting Research*, V.11, pp: 749-761
 27. Ohlson, J. (2001). "Earnings, Book values, and Dividends in Equity Valuation: An Empirical Perspective". *Contemporary Accounting Research*, V.18, pp: 107-120
 28. Ohlson, J. (1995). "Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation." *Contemporary Accounting Research*, V. 11, pp: 661-687
 29. Ohlson, J. (1991). "The Theory of Value and Earnings and an Introduction to the Ball-Brown Analysis". *Contemporary Accounting Research*, Fall, pp: 1-19
 30. Perold, A. (1986). *Constant Portfolio Insurance*. Harvard Business School.
 31. Ross, S., Westerfield, R. And Jaffe, J. (1999). *Corporate Finance*. 5th ed. Irwin/McGraw-Hill
 32. Tobin, J., (1958). "Liquidity Preference as Behavior Toward Risk." *The Review of Economic Studies*, February.
 33. Skogsvik, K (2002). "A Tutorial on Residual Income Valuation and Value

Added Valuation". *SSE/EFI Working Paper Series in Business Administration*, V.10.

34. Zitarelli, D. and Coughlin, R. (1989). *Finite Mathematics with Applications*. Saunders College Publishing