



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών
Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής
Π.Μ.Σ. «Δημόσια Οικονομική & Πολιτική»



ΘΕΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**«Κατασκευή-Διαχείριση-Αξιολόγηση Βέλτιστου Χαρτοφυλακίου Μετοχών
Μεγάλης και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα
Εισηγμένων στο Χ.Α.Α.»**

Παναγιώτης Τζούλιας

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Δημόσια Οικονομική και Πολιτική.

Αιγάλεω, Έτος 2021



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών
Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής
Π.Μ.Σ. «Δημόσια Οικονομική & Πολιτική»



ΘΕΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**«Κατασκευή-Διαχείριση-Αξιολόγηση Βέλτιστου Χαρτοφυλακίου Μετοχών
Μεγάλης και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα
Εισηγμένων στο Χ.Α.Α.»**

Παναγιώτης Τζούλιας, Α.Μ.: 10219

Επιβλέπουσα: Αλίνα Χυζ, Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Τμήμα Λογιστικής και
Χρηματοοικονομικής

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής του Πανεπιστημίου
Δυτικής Αττικής για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Δημόσια Οικονομική και
Πολιτική.

Αιγάλεω, Έτος 2021



University of West Attica

School of Administration, Economic, and Social Sciences

Department of Accounting & Finance

M.Sc. in Public Economics and Policy



MASTER THESIS TITLE

«Construction-Management-Evaluation of the Optimal Portfolio of Shares of Large and Medium Capitalization of Public and Private Sector Listed on the ATHEX»

Panagiotis Tzoulis, R.N.: 10219

Supervisor: Alina Hyz, Professor, University of West Attica, Dept. of Accounting and Finance

Master Thesis submitted to the Dept. of Accounting & Finance of the University of West Attica in partial fulfilment of the requirements for the degree of M.Sc. in Public Economics and Policy

Aigaleo, Greece, Year 2021



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών
Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής
Π.Μ.Σ. «Δημόσια Οικονομική & Πολιτική»



«Κατασκευή-Διαχείριση-Αξιολόγηση Βέλτιστου Χαρτοφυλακίου Μετοχών Μεγάλης και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα Εισηγμένων στο Χ.Α.Α.»

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής

Εγκρίθηκε από την εξεταστική επιτροπή την 15/07/2021



A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	Χυζ Αλίνα	Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	
2	Δεδούλη Αικατερίνη	Επίκουρος Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	
3	Αλεξόπουλος Ανδρέας	Επίκουρος Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	

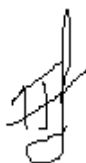
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Παναγιώτης Τζούλιας του Πολυχρόνη, με αριθμό μητρώου 10219 φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Δημόσια Οικονομική και Πολιτική» του Τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής της Σχολής Διοικητικών, Οικονομικών & Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο δηλών



Στους δασκάλους και τους γονείς μου

Ευχαριστίες

Οφείλω δυο μεγάλα «ευχαριστώ»: στους δασκάλους μου για τους δρόμους που μου έδειξαν ότι αξίζουν να διαβώ και στους γονείς μου που μου έδειξαν πως να περπατώ.

«Κατασκευή-Διαχείριση-Αξιολόγηση Βέλτιστου Χαρτοφυλακίου Μετοχών Μεγάλης και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα Εισηγμένων στο Χ.Α.Α.»

Περίληψη

Στόχος της εργασίας είναι η κατασκευή βέλτιστου χαρτοφυλακίου συγκροτούμενου από μετοχές του Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα που ανήκουν στους δείκτες μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης (FTSE/X.A. Large Cap, FTSE/X.A.-Mid Cap) που διαπραγματεύονται στο Χ.Α.Α, με στόχο την επίτευξη των καλύτερων δυνατών σταθμισμένων αποδόσεων το οποίο θα παρακολουθείται σε πραγματικό χρόνο. Η ερευνητική μεθοδολογία βασίζεται στην εμπειρική ανάλυση αρχικά με την επιλογή 15 μετοχών με κριτήριο την κεφαλαιοποίηση και την μικρή μεταξύ τους συσχέτιση και μεταγενέστερα την κατάταξή τους στις 5-6 επικρατέστερες με βάση επιλεγμένους και σταθμισμένους Δείκτες Μετοχικής Αξιολόγησης. Προκύπτει η δυνατότητα σύστασης αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου με τις αναγκαίες κατά περίπτωση προσαρμογές. Επιπρόσθετα, διεξάγεται παρακολούθηση με σκοπό την αξιόπιστη αποτίμηση της συμπεριφοράς των μετοχών του χαρτοφυλακίου καθώς και σύγκριση με τις επιδόσεις του Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών (ΓΔΤ-AGI).

Λέξεις κλειδιά: Βέλτιστο Χαρτοφυλάκιο, Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου, Αποτελεσματικά σύνορα, Εταιρική Μετοχή, Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών

"Construction-Management-Evaluation of the Optimal Portfolio of Shares of Large and Medium Capitalization of Public and Private Sector Listed on the ATHEX"

ABSTRACT

This dissertation deals with the analysis of the construction of an optimal portfolio consisting of shares of Public and Private Sector belonging to the large and medium capitalization indices (FTSE / XA Large Cap, FTSE / XA-Mid Cap) traded on the ATHEX, with the aim of achieving the best possible weighted returns which will be monitored in real time. The research methodology is based on the empirical analysis initially with the selection of 15 shares based on the capitalization and the small correlation between them and later their ranking in the 5-6 most prevalent based on selected and weighted Stock Evaluation Indices. In addition, monitoring is carried out in order to reliably assess the behavior of the shares of the portfolio as well as a comparison with the performance of the General Index of the Athens Stock Exchange (GDT-AGI).

Key words: Optimum Portfolio, Portfolio risk, Efficient frontiers, Corporate share, Athens Stock Exchange Market

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ/ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
	Περίληψη	xv
	Abstract	xvii
	Κατάλογος Πινάκων	xviii
	Κατάλογος Διαγραμμάτων/ Σχημάτων/ Γραφημάτων	xxv
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ, ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ		
1.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.2	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	1
1.2.1	Στόχος Ερευνητικής Εργασίας	2
1.2.2	Ερευνητικά Ερωτήματα	2
1.2.3	Ερευνητική Διαδικασία	3
1.2.4	Προσδοκώμενα Αποτελέσματα	3
1.3	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	4
1.4	ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ – ΑΠΟΔΟΣΗ – ΚΙΝΔΥΝΟΣ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ – ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ CAPM		
2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
2.2	Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	7
2.2.1	Ιστορικές Αποδόσεις	7
2.2.1.1	Απλή Απόδοση	7
2.2.1.2	Σύνθετη Απόδοση	8
2.2.1.3	Λογαριθμικές Αποδόσεις	8
2.2.1.4	Απλός και Γεωμετρικός Βαθμός Απόδοσης	9
2.2.2	Αναμενόμενες Αποδόσεις	9
2.2.2.1	Αναμενόμενη Απόδοση	9
2.3	ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	9
2.3.1	Κίνδυνος Μελλοντικών (Προβλεπόμενων Αποδόσεων)	10
2.3.2	Κίνδυνος Ιστορικών Αποδόσεων	10
2.4	ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	10

2.5	Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS - ΕΜΗ)	11
2.6	ΜΟΡΦΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ	14
2.6.1	Έλεγχος Ασθενούς Μορφής Αποτελεσματικότητας	14
2.6.2	Έλεγχος Ημί-Ισχυρής Μορφής Αποτελεσματικότητας	15
2.6.3	Έλεγχος Ισχυρής Μορφής Αποτελεσματικότητας	16
2.7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΩΡΙΑΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	16
2.7.1	Αναμενόμενη Χρησιμότητα και Καμπύλες Αδιαφορίας	17
2.7.2	Κίνδυνος και Απόδοση Χαρτοφυλακίου	18
2.7.3	Συστηματικός και Μη Συστηματικός Κίνδυνος	19
2.7.4	Οφέλη από τη Διαφοροποίηση	20
2.7.5	Το Φαινόμενο της Κυριαρχίας	22
2.7.6	Εισαγωγή του χωρίς Κίνδυνο Επιτοκίου	24
2.7.7	Θεωρία Διαχωρισμού	26
2.8	ΕΥΡΕΣΗ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	26
2.9	ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΕΣ	27
2.9.1	Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων	27
2.9.2	Γραμμή Αξιογράφων	29
2.9.3	Συντελεστής ΒΗΤΑ (ΒΕΤΑ)	30
2.9.4	Υπόδειγμα Αγοράς	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3		
ΑΝΑΛΥΣΗ-ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΤΟΧΩΝ – ΘΕΜΕΛΕΙΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ		
3.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	33
3.2	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΜΕΤΟΧΩΝ	33
3.2.1	Τιμές Αναφοράς Μετοχής	33
3.2.2	Γενικός Δείκτης Τιμών Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (Γ.Δ.Τ.Χ.Α.Α) – Λειτουργία Χρηματιστηρίου	35

3.2.3	Μοντέλα Αποτίμησης Μετοχών	36
3.3	ΔΕΙΚΤΕΣ/ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΜΕΤΟΧΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	37
3.3.1	Πολλαπλασιαστές Κερδών	37
3.3.2	Πολλαπλασιαστές Λογιστικής Αξίας (Book Value)	38
3.4	ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	38
3.5	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ	39
3.5.1	Διαδικασία Δημιουργίας Χαρτοφυλακίου	40
3.5.2	Προσδιορισμός των Παραμέτρων για την Επιλογή Των Μετοχών	40
3.5.3	Ποσοτικοποίηση των Παραμέτρων για την Επιλογή Των Μετοχών	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕΤΟΧΩΝ		
4.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	45
4.2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ	46
4.2.1	Μεθοδολογία – Βήμα 1 ^ο	46
4.2.2	Μεθοδολογία – Βήμα 2 ^ο	47
4.2.3	Μεθοδολογία – Βήμα 3 ^ο	50
4.2.4	Μεθοδολογία – Βήμα 4 ^ο	51
4.2.5	Μεθοδολογία – Βήμα 5 ^ο	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕΤΟΧΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΚΑΙ ΜΕΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΑΑ		
5.1	ΒΗΜΑ 1 ^ο	55
5.2	ΒΗΜΑ 2 ^ο	70
5.3	ΒΗΜΑ 3 ^ο	72
5.4	ΒΗΜΑ 4 ^ο	80
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α		89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β		91

Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΕΣ	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
3.1	Ενδεικτικές Τιμές Στόχοι για Κάποιες Παραμέτρους	42
4.1	Κριτήρια για την τελική επιλογή των μετοχών του χαρτοφυλακίου – Βαθμολογία (οι τιμές στάθμισης θα δοθούν στο επόμενο κεφάλαιο)	48
4.2	Βαθμολογική κατάταξη των μετοχών βάσει των κριτηρίων του Πίνακα 2	50
5.1	Οι 45 Μετοχές των Εταιρειών Υψηλής και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης (FTSE XA LARGE CAP & FTSE XA MID CAP) – Σύμβολο, Όνομα, Κλάδος, Κεφαλαιοποίηση (31/12/2020) (€)	57
5.2	Ενδεικτικές Τιμές Κλεισίματος Μετοχών Εταιρειών Υψηλής και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης καθώς και του Γενικού Δείκτη XA (ΓΔ-XA) για τον τελευταίο Μήνα του 2020 (στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές των τελευταίων δύο ετών 2019-2020)	60
5.3	Ποσοστιαίες Λογαριθμικές Αποδόσεις των Μετοχών του Πίνακα 2 (στην παρούσα μελέτη υπολογίστηκαν οι λογαριθμικές αποδόσεις των τελευταίων δύο ετών 2019-2020)	64
5.4	Συσχετίσεις μεταξύ των Μετοχών με χρωματισμό για τις τιμές που είναι κάτω από την τιμή 0,5	68
5.5	Συσχετίσεις μεταξύ των 15 Επικρατέστερων Μετοχών που επελέγησαν μετά το φιλτράρισμα στον Πίνακα 5.4. Όλες οι συσχετίσεις είναι πλέον κάτω του 0.5	73
5.6	Αριθμητικά βοηθητικά δεδομένα για τον υπολογισμό των μεγεθών του Πίνακα 4.1. προκειμένου να καταρτιστεί ο τελικός Πίνακας Βαθμολογίας των 5-6 επικρατέστερων μετοχών (λόγω απουσία δημοσιευμένων στοιχείων λείπουν κάποια στοιχεία κυρίως για τις εταιρείες μεσαίας κεφαλαιοποίησης)	74
5.7	Υπολογισμός των μεγεθών του Πίνακα 4.1. προκειμένου να καταρτιστεί ο τελικός Πίνακας Βαθμολογίας των 5-6 επικρατέστερων μετοχών. Με χρωματισμό οι τιμές που πληρούν τα κριτήρια μετοχικής αξιολόγησης	75
5.8	Η τελική βαθμολογία για κάθε μία από τις αρχικά 15 μετοχές που προκρίθηκαν με βάση τα σταθμισμένα κριτήρια αξιολόγησης	76
5.9	Η τελική σύσταση του Χαρτοφυλακίου M των μετοχών. Η κατάταξη για αυτές που ισοβαθούν πραγματοποιήθηκε βάσει της κεφαλαιοποίησής τους. Η μετοχή της ΦΡΑΚ κρατήθηκε εκτός λόγω μικρότερης κεφαλαιοποίησης	77
5.10	Πίνακας Συσχετίσεων των Μετοχών του Χαρτοφυλακίου M (<0,5) – Δεδομένα από Πίνακα 5.3 για το Έτος 2020	77
5.11	Πίνακας Διακυμάνσεων και Συνδιακυμάνσεων (σ _{ij}) των Μετοχών του Χαρτοφυλακίου M – Δεδομένα από Πίνακα 5.3 για το Έτος 2020	78
5.12	Βασική Σύνθεση Χαρτοφυλακίου Μετοχών	79
5.13	Ενναλακτικές Συνθέσεις Χαρτοφυλακίου Μετοχών	79

5.14	Ποσοστιαίες Λογαριθμικές Αποδόσεις των Μετοχών του Χαρτοφυλακίου Μ και του Γ.Δ.Χ.Α.Α. για την Περίοδο Παρακολούθησης 11/01/2021-19/03/2021	81
5.15	Κατανομές Χρηματικών Ποσών, Αριθμών Μετοχών και Αποδόσεων Χαρτοφυλακίου Μ για την Περίοδο 11/01/2021 – 19/03/2021	82
5.16	Σύγκριση Μεταξύ Χαρτοφυλακίου Μ και του Γ.Δ.Χ.Α.Α. για την Περίοδο Παρακολούθησης 11/01/2021-19/03/2021	83
6.1	Ιστορικά στοιχεία του Γ.Δ.Χ.Α.Α. για την περίοδο παρακολούθησης 11/01/2021-1/03/2021 (Euro2day 13-04-2021)	87

Κατάλογος Διαγραμμάτων, Γραφημάτων και Σχημάτων

ΣΧΗΜΑΤΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
2.1	Κατηγοριοποίηση επενδυτών βάσει του κινδύνου που αναλαμβάνουν	12
2.2	Διαγραμματική απεικόνιση μορφών αποτελεσματικής αγοράς	14
2.3	Καμπύλες αδιαφορίες για επενδυτή που αποστρέφεται τον κίνδυνο	17
2.4	Σταδιακή μείωση κινδύνου χαρτοφυλακίου με εισαγωγή νέων μετοχών (η έννοια της διαφοροποίησης) Οφέλη από τη Διαφοροποίηση υπάρχουν όταν ο συντελεστής Συσχέτισης είναι στα όρια ($-1 \leq \rho_{AB} \leq 1$). Το E είναι η ιδανικότερη λύση από όλα τα εφικτά χαρτοφυλάκια. Οι καμπύλες με διακεκομμένη γραμμή, παρουσιάζουν τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται σε ενδιάμεσες καταστάσεις.	19
2.5	Εφικτά χαρτοφυλάκια για N μετοχές	22
2.6	(α) Γραμμή Κατανομής Κεφαλαίου, (β) Γραμμή Κεφαλαιαγοράς, (γ) Αποτελεσματικά	23
2.7	Χαρτοφυλάκια όταν Δανείζει και Δανείζεται	25
2.8	Η γραμμή αξιογράφων σύμφωνα με το Υπόδειγμα CAPM	30
2.9	Το CAPM, η Γραμμή Αξιογράφων και το β	31
ΓΡΑΦΗΜΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
5.1	(α) FTSE/XA LARGE CAP / Σύνθεση – Μέγεθος Κεφαλαιοποίησης, (β) FTSE/XA MID CAP / Σύνθεση – Μέγεθος Κεφαλαιοποίησης	59
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
5.1	Αποδόσεις Μετοχών Χαρτοφυλακίου και Γ.Δ.Χ.Α.Α. για τους πρώτους 2,5 μήνες του 2021	80
5.2	Σωρευτικές Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου Μ και Γ.Δ.Χ.Α.Α. για τη Χρονική Περίοδο 11/01/2021-19/03/2021	84

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ, ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με τον Markowitz (1952), ο κίνδυνος που αντιμετωπίζει ένας επενδυτής μειώνεται σημαντικά εάν κατανείμει το κεφάλαιό του σε περισσότερες από μία μετοχές. Στη σκέψη αυτή βασίζεται η σύγχρονη αντίληψη περί θεωρίας χαρτοφυλακίου. Ουσιαστικά ο συνολικός κίνδυνος ενός επενδυτή μειώνεται σημαντικά, αν τοποθετήσει τα χρήματά του σε ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών, έναντι μίας μεμονωμένης μετοχής. Με βάση την οικονομική θεωρία αποδεικνύεται η σχέση απόδοσης και κινδύνου. Ο Markowitz και αργότερα ο Sharpe (1964) με τον Lintner (1965) με την διατύπωση της Θεωρίας του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) μοντελοποίησαν τον κίνδυνο με σκοπό την μέτρηση του ως προς την προσδοκία μεγιστοποίησης των αποδόσεων.

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η χρησιμοποίηση των αρχών διαχείρισης χαρτοφυλακίων, καθώς και του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM), προκειμένου να κατασκευαστεί ένα βέλτιστο χαρτοφυλάκιο από μετοχές του Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα που ανήκουν στους δείκτες μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης (FTSE / X.A. Large Cap και FTSE / X.A. - Mid Cap) που διαπραγματεύονται στο X.A.A, με στόχο την επίτευξη των καλύτερων δυνατών σταθμισμένων αποδόσεων το οποίο θα παρακολουθείται σε πραγματικό χρόνο.

Η σημαντικότητα της έρευνας έγκειται στην δυνατότητα προσδιορισμού του βέλτιστου χαρτοφυλακίου μετοχών το οποίο μεγιστοποιεί την απόδοσή του ως προς δεδομένο επίπεδο κινδύνου ο οποίος αναλαμβάνεται από τον επενδυτή.

1.2. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Κάθε ερευνητική εργασία θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα ερευνητικό μέρος είτε από έρευνα πεδίου είτε από δευτερογενή δεδομένα. Η ερευνητική δραστηριότητα δύναται

να είναι ποιοτική ή ποσοτική και η στατιστική ανάλυση των δεδομένων οφείλει να γίνεται με ένα από τα εν χρήσει στατιστικά πακέτα.

1.2.1. Στόχος Ερευνητικής Εργασίας

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η χρησιμοποίηση των αρχών διαχείρισης χαρτοφυλακίων, καθώς και του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM), προκειμένου να κατασκευαστεί ένα βέλτιστο χαρτοφυλάκιο από μετοχές του Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα που ανήκουν στους δείκτες μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης (FTSE/X.A. Large Cap, FTSE/X.A.-Mid Cap), με στόχο την επίτευξη των καλύτερων δυνατών σταθμισμένων αποδόσεων σε σχέση με τις αποδόσεις του Γενικού Δείκτη Τιμών, το οποίο θα παρακολουθείται σε πραγματικό χρόνο.

1.2.2. Ερευνητικά Ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα που καλούμαστε να εξετάσουμε είναι τα ακόλουθα:

- (i) Με βάση τις σύγχρονες θεωρητικές αρχές διαχείρισης χαρτοφυλακίων, ποια είναι τα κατάλληλα υποδείγματα/μοντέλα προκειμένου να κατασκευαστεί ένα βέλτιστο χαρτοφυλάκιο από μετοχές που διαπραγματεύονται στο Χ.Α.Α.;
- (ii) Ποιες οι κατηγορίες μετοχών που θα χρησιμοποιηθούν και ποιος ο αριθμός τους προκειμένου να κατασκευαστεί ένα αρχικό χαρτοφυλάκιο προς διαχείριση;
- (iii) Ποιες στρατηγικές θα χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση του χαρτοφυλακίου;
- (iv) Ποια είναι τα βασικά κριτήρια και οι δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να ευρεθεί το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο αποτελούμενο από ένα πολύ μικρότερο αριθμό μετοχών σε σχέση με το αρχικό χαρτοφυλάκιο;
- (v) Ποια η σχέση της απόδοσης του βέλτιστου χαρτοφυλακίου σε σχέση με την απόδοση του Γενικού Χρηματιστηριακού Δείκτη και σε σχέση με την έννοια του κινδύνου;
- (vi) Ποιες υποθέσεις θα πρέπει να ληφθούν υπόψη;
- (vii) Με ποιο τρόπο και σε ποιο χρόνο διαμορφώνεται το τελικό βέλτιστο χαρτοφυλάκιο σε πραγματικό χρόνο;

1.2.3 Ερευνητική Διαδικασία

Για κάθε εταιρεία θα χρησιμοποιηθούν ως βασικά μεγέθη τα ακόλουθα μεγέθη/δείκτες: Κεφαλαιοποίηση / Βήτα / Ρευστότητα / Εμπορευσιμότητα / Τυπική απόκλιση / PER (Price/Earnings Μετοχής) / PBV (Price/Book Value) / Μερισματική Απόδοση / Δείκτης Ρευστότητας (Current Ratio) / Return on Equity (ROE) / Ίδια / Ξένα Κεφάλαια EV / EBITDA.

Η στάθμιση των αποδόσεων θα γίνει σε σχέση με τον κίνδυνο, στη βάση του Sharpe Ratio.

Για την περίοδο διαπραγμάτευσης θα υπολογιστούν οι αποδόσεις τόσο του χαρτοφυλακίου, όσο και του Δείκτη που θα επιλεγεί ελέγχοντας το βαθμό επίτευξης απόδοσης μεγαλύτερης (επιθετικό) ή μικρότερης (αμυντικό) από το δείκτη ή όχι.

Επιπλέον, διατηρώντας ένα αρχικό κεφάλαιο προς επένδυση θα υπολογίζεται η απόδοση του χαρτοφυλακίου σε όλη τη διάρκεια της διαχείρισης, προσπαθώντας να διατηρούμε ένα ποσοστό του σε ρευστά διαθέσιμα έχοντας τη δυνατότητα να τα τοκίζουμε.

Στη εργασία αυτή για λόγους διευκόλυνσης, θεωρούμε ότι δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών, ή άλλα κόστη που αφορούν τις χρηματιστηριακές συναλλαγές.

Προκειμένου να κατασκευαστεί ένα βέλτιστο χαρτοφυλάκιο μετοχών θα χρειαστεί να ακολουθηθούν συγκεκριμένα βήματα επιλογής και υπολογισμού. Η μεθοδολογία κατασκευής συνίσταται σε βήματα που εξετάζονται στα κεφάλαια που ακολουθούν.

1.2.4. Προσδοκώμενα Αποτελέσματα

Η μεθοδολογία που αναλύθηκε αποσκοπεί στην εύρεση ενός βέλτιστου χαρτοφυλακίου μετοχών με τρόπο αξιόπιστο και σχετικά απλό. Το αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η σύσταση του βέλτιστου χαρτοφυλακίου με τις αναγκαίες κατά περίπτωση μεταβολές στην σύνθεση και τις σταθμίσεις του ανάλογα με τις διαμορφούμενες κατά περιόδους συνθήκες. Η απόδοσή του θα μπορεί κάθε φορά να συγκρίνεται με την αντίστοιχη του Γενικού Χρηματιστηριακού Δείκτη και επομένως ανάλογα με την υιοθετούμενη στρατηγική (επιθετική ή αμυντική) να αλλάζει η σύνθεση του βέλτιστου χαρτοφυλακίου προκειμένου να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.

1.3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Η ανάλυση του κυρίως μέρους της εργασίας θα πραγματοποιηθεί μέσω εκτεταμένης βιβλιογραφικής επισκόπησης με αναζήτηση πραγματικών αλλά και ηλεκτρονικών πηγών, για τα παραπάνω βασικά ζητήματα, προκειμένου να αποσαφηνισθούν οι κύριες έννοιες, το περιεχόμενο και τα όρια του θέματος. Τα στοιχεία θα αντληθούν τόσο από την ελληνική όσο και από την ξένη βιβλιογραφία. Επίσης, όπου κριθεί αναγκαίο θα αντλούνται στοιχεία και από έγκυρες πηγές ηλεκτρονικών ιστοσελίδων.

Στις μέρες μας η διάχυση της επιστημονικής γνώσης αλλά και ο ρυθμός παραγωγής της είναι τόσο μεγάλος, ο αριθμός των δημοσιεύσεων και ο όγκος των πληροφοριών τόσο τεράστιος που πολλές φορές οι ερευνητές αποπροσανατολίζονται στην προσπάθειά τους να αντλήσουν έγκυρες πληροφορίες για τα θέματα που τους ενδιαφέρουν.

Μία βιβλιογραφική και συστηματική ανασκόπηση μπορεί να συμβάλει στη σύνοψη, τη διάκριση και την αξιολόγηση των συμπερασμάτων των υπαρχόντων μελετών στο πεδίο ενδιαφέροντος και πιο συγκεκριμένα στο αντικείμενο που μας αφορά.

Στην παρούσα βιβλιογραφική μελέτη, αναζητήθηκαν βιβλία και επιστημονικά άρθρα μέσω των λέξεων κλειδιών στη μηχανή αναζήτησης Google Scholar. Η αναζήτηση οδήγησε σε μια σειρά ελληνικών και ξενόγλωσσων άρθρων και βιβλίων για τα επιμέρους ζητήματα που εξετάζονται. Τα κυριότερα εξ αυτών δίνονται ευθύς αμέσως: Για τα θέματα απόδοσης και κινδύνου τα βιβλία των Δράκος & Καραθανάσης (2010), Σπύρου (2013) καθώς και των Ross et . al. (2019) και Fabozzi & Modigliani (2010) παρέχουν μια ολοκληρωμένη ανάλυση.

Στα βιβλία των Bodie et al. (2018), Elton et.al. (2014) και στα βιβλία των Δράκος & Καραθανάσης (2010), Σπύρου (2013) αναλύονται επαρκώς τα ζητήματα της Αποτελεσματικής Αγοράς. Για μια περισσότερο ενδελεχή εμβάθυνση κάποιος μπορεί να ανατρέξει στις εργασίες των Alexakis & Xanthakis (1995), Fama (1970, 1998) και Niarchos & Alexakis (1998).

Όσον αφορά την Ανάλυση της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου τα βιβλία των Δράκος & Καραθανάσης (2010), Σπύρου (2013), Bodie et al. (2018), Elton et.al. (2014) αρκούν για την πλήρη κάλυψη του. Για τα επιμέρους ζητήματα που αφορούν την επιλογή του χαρτοφυλακίου μπορεί κανείς να διαβάσει την πρωτοπόρα μελέτη του Markowitz (1952) καθώς και τα αντίστοιχα άρθρα των Merton (1972), Keith (1968) και Lintner (1965).

Τα θέματα που έχουν σχέση με το Υπόδειγμα Ισορροπίας στις Κεφαλαιαγορές τα βιβλία των Δράκος & Καραθανάσης (2010), Σπύρου (2013), Bodie et.al. (2018) και

Elton et.al. (2014) είναι πολύτιμοι βοηθοί. Επιμέρους ζητήματα που έχουν σχέση με το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων, τη Γραμμή Αξιογράφων, τον Συντελεστή Βήτα και το Υπόδειγμα Αγοράς υπάρχουν στις επιστημονικές εργασίες και άρθρα των: Fama and French (1992, 1995, 1996), Lakonishok et.al. (1994), Merton (1973), Ross (1976).

Η ανάλυση και αποτίμηση των μετοχών είναι από τα σημαντικά κεφάλαια της παρούσας εργασίας. Η φιλοσοφία των Μοντέλων Αποτίμησης των Μετοχών περιγράφονται στα βιβλία των Δράκος & Καραθανάσης (2010), Elton et.al. (2014), Fabozzi & Modigliani (2010), Ross et . al. (2019). Επίσης, και η σχετική αρθρογραφία είναι πλούσια για τα ζητήματα αποτίμησης μετοχών όπως των Miller and Modigliani (1961), Cragg and Malkiel (1968) και Jacobs and Levy (1988).

Τα κριτήρια επιλογής των μετοχών με επιμέρους θέματα τους βασικότερους δείκτες μετοχικής αξιολόγησης, τη θεμελιώδη ανάλυση στα μοντέλα αποτίμησης, την ιστορική απόδοση των οικονομικών δεικτών, τα υποδείγματα χαρακτηριστικών χαρτοφυλακίων καθώς και η συνολική προσέγγιση καθορισμού των παραμέτρων αποτελούν τον κύριο κορμό και το σημαντικότερο τμήμα της παρούσας εργασίας. Τα κυριότερα βιβλία που διαπραγματεύονται το εν λόγω θέμα είναι των: Δράκος & Καραθανάσης (2010), Elton et.al. (2014), Fabozzi & Modigliani (2010), Ross et . al. (2019). Επίσης, και η σχετική αρθρογραφία είναι πλούσια για τα παραπάνω θέματα όπως των Miller and Modigliani (1961), Cragg and Malkiel (1968) και Jacobs and Levy (1988).

Είναι φανερό ότι στα κεφάλαια που ακολουθούν χρησιμοποιήθηκαν οι παραπάνω αναφορές για τα επιμέρους ζητήματα γι' αυτό και αποφεύγεται η συνεχής επανάληψή τους.

1.4. ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Με βάση τα ανωτέρω η εργασία αποτελείται από άλλα τέσσερα (4) κεφάλαια, τα περιεχόμενα των οποίων έχουν ως ακολούθως.

Στο δεύτερο κεφάλαιο (2^ο) αναλύονται οι βασικές έννοιες των επενδύσεων, των αποδόσεων, των κινδύνων που υπάρχουν καθώς και θέματα περί της αποτελεσματικής αγοράς. Επιπλέον, εξετάζονται δύο βασικές ενότητες, απαραίτητες για τη συνέχεια της μελέτης, η Ανάλυση Θεωρίας Χαρτοφυλακίου όπως παρουσιάστηκε από τον Harry Markowitz και το Υπόδειγμα Ισορροπίας Κεφαλαιαγοράς (Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) με όλα τα εμπλεκόμενα μεγέθη, κυρίως το μέγεθος βήτα (beta).

Στο τρίτο κεφάλαιο (3^ο) αναλύονται και αποτιμώνται εν συντομία τα περί μετοχών καθώς και τα κριτήρια-δείκτες αξιολόγησής των. Σε μία αγορά με πολλά περιουσιακά στοιχεία, συχνά το ζητούμενο είναι η σύγκριση των μετοχικών αξιών μεταξύ εταιρειών ή κλάδων. Οι Δείκτες Μετοχικής Αξιολόγησης είναι κατ' εξοχήν η καταλληλότερη μέθοδος για τέτοιες συγκρίσεις, αφού σε μία αγορά η οποία δεν βρίσκεται στο ανώτατο επίπεδο αποτελεσματικότητας η απόκλιση της Εσωτερικής ή Οικονομικής Αξίας κάθε μετοχής από τη τρέχουσα Χρηματιστηριακή της τιμή, είναι και συγκριτικό μέγεθος. Τέλος, γίνεται μια αναφορά στις θεμελιώδεις χρηματιστηριακές παραμέτρους.

Στο τέταρτο κεφάλαιο (4^ο) περιγράφεται η μεθοδολογία κατασκευής, διαχείρισης και παρακολούθησης ενός βέλτιστου χαρτοφυλακίου μετοχών. Για κάθε εταιρεία που θα επιλεγεί, χρησιμοποιούνται ως βασικά μεγέθη ένα υποσύνολο από τα ακόλουθα μεγέθη-δείκτες: Κεφαλαιοποίηση / Βήτα / Ρευστότητα (Εμπορευσιμότητα) / Τυπική απόκλιση / PER (Price/Earnings Μετοχής) / PBV (Price/Book Value) / Μερισματική Απόδοση / Δείκτης Ρευστότητας (Current Ratio) / Return on Equity (ROE) / Ίδια / Ξένα Κεφάλαια / EV / EBITDA. Η στάθμιση των αποδόσεων γίνεται σε σχέση με τον κίνδυνο, στη βάση του Sharpe Ratio.

Προκειμένου να κατασκευαστεί ένα βέλτιστο χαρτοφυλάκιο μετοχών θα χρειαστεί να ακολουθηθούν συγκεκριμένα βήματα επιλογής και υπολογισμού. Η μεθοδολογία κατασκευής, διαχείρισης και παρακολούθησης περιγράφεται υπό μορφή βημάτων στο πέμπτο (5^ο) κεφάλαιο ενώ ταυτόχρονα εξετάζεται μια πραγματική περίπτωση από όπου εξάγονται τα ανάλογα αποτελέσματα.

Η εργασία ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα και τις βιβλιογραφικές αναφορές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ – ΑΠΟΔΟΣΗ – ΚΙΝΔΥΝΟΣ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ – ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ CAPM

2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάληψη του επενδυτικού κινδύνου, για κάθε επενδυτική απόφαση, απαιτεί τον ορθό υπολογισμό της απόδοσης και του κινδύνου από τον εκάστοτε υποψήφιο επενδυτή, προκειμένου να μειωθεί η πιθανότητα ενός δυσάρεστου οικονομικού αποτελέσματος. Τα είδη των αποδόσεων, των κινδύνων και ζητήματα αποτελεσματικής αγοράς και επενδυτικής συμπεριφοράς εξετάζονται, εν συντομία, παρακάτω.

Επιπλέον, στον εν λόγω Κεφάλαιο εξετάζονται δύο βασικές ενότητες, απαραίτητες για τη συνέχεια της μελέτης, η Ανάλυση Θεωρίας Χαρτοφυλακίου όπως παρουσιάστηκε από τον Harry Markowitz και το Υπόδειγμα Ισορροπίας Κεφαλαιαγοράς (Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) με όλα τα εμπλεκόμενα μεγέθη, κυρίως το μέγεθος βήτα (beta)).

2.2. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

2.2.1. Ιστορικές Αποδόσεις

2.2.1.1. Απλή Απόδοση

Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει κεφαλαιοποίηση των τόκων. Αν υποθεθεί ότι ο χρονικός ορίζοντας αποτελείται μόνο από μία χρονική περίοδο, π.χ. ένα έτος, τότε ο υπολογισμός του Βαθμού Απόδοσης (Β.Α.) της επένδυσης δίνεται από τη σχέση (2.1), όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 16 του βιβλίου των Δράκος & Καραθανάσης (2017).

$$B. A. = r = \frac{(D_1 + P_1) - P_0}{P_0} \quad (2.1)$$

Όπου:

- r είναι ο βαθμός απόδοσης της επένδυσης που συνήθως εκφράζεται επί της εκατό (%),
- P_0 το αρχικό κόστος της επένδυσης (π.χ. αρχικό κόστος κτήσης μιας μετοχής),

- P_1 η αξία της επένδυσης στο τέλος της εξεταζόμενης χρονικής περιόδου (π.χ. η αξία της μετοχής στο τέλος της εξεταζόμενης περιόδου) και
- D_1 τα κέρδη της επένδυσης κατά τη διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος (π.χ. το μέρισμα της μετοχής).

Στην περίπτωση που η διάρκεια της επένδυσης είναι μεγαλύτερη του ενός έτους, η εύρεση της μέσης ετήσιας απλής απόδοσης βρίσκεται μέσω της στάθμισης του αποτελέσματος της επένδυσης σε ετήσια βάση (απλή μέθοδος των τριών), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 2).

2.2.1.2. Σύνθετη Απόδοση

Στην περίπτωση αυτή υπάρχει κεφαλαιοποίηση των τόκων. Τώρα, ο υπολογισμός της απόδοσης της επένδυσης γίνεται πιο σύνθετος, αφού θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στις επενδύσεις και οι ενδιάμεσες κεφαλαιοποιήσεις των αποδόσεων που λαμβάνονται κάθε περίοδο. Η Απόδοσης της Σύνθετης Απόδοσης (E.B.A.) για μια επένδυση, η οποία έχει διάρκεια k εκτοκιστικών περιόδων και διανείμει μέρισμα κάθε περίοδο D_1, \dots, D_k , είναι (εξίσωση (2.2)), (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 16):

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+E.B.A.)} + \frac{D_2}{(1+E.B.A.)^2} + \frac{D_3}{(1+E.B.A.)^3} + \dots + \frac{D_k + P_k}{(1+E.B.A.)^k} \quad (2.2)$$

Η ορθή απόδοση είναι η σύνθετη, διότι η απλή δεν λαμβάνει υπόψη την χρονική αξία των Ταμειακών Ροών.

2.2.1.3. Λογαριθμικές Αποδόσεις

Στην περίπτωση αυτή υιοθετείται η υπόθεση της συνεχούς κεφαλαιοποίησης. Θεωρείται ο συνεχής ανατοκισμός των αποδόσεων (continuously compounded returns) που οδηγεί στις λογαριθμικές αποδόσεις. Η εξίσωση η οποία χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των λογαριθμικών αποδόσεων είναι η ακόλουθη (εξίσωση (2.3)), (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 16):

$$r = \ln\left(\frac{P_1}{P_0}\right) = \ln(P_1) - \ln(P_0) \quad (2.3)$$

Παρόλο που οι διαφορά τους από τις απλές ή σύνθετες είναι μικρή, οι λογαριθμικές αποδόσεις χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στους υπολογισμούς (ιδιαίτερα των αποδόσεων μετοχών), γιατί είναι συμμετρικές, σε αντίθεση με τις απλές αποδόσεις, οι οποίες δεν είναι συμμετρικές. Επίσης, όσο μειώνεται το εύρος των αποδόσεων, τόσο η αξία της επένδυσης θα συγκλίνει στο ίδιο νούμερο, ανεξαρτήτως απόδοσης. Για το λόγο αυτό, στην περίπτωση όπου θέλουμε να αναλύσουμε τις αποδόσεις των μετοχών, συνίσταται η χρήση των λογαριθμικών και όχι των απλών αποδόσεων, παρόλο που οι διαφορές είναι σχετικά μικρές, (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 2).

2.2.1.4. Απλός και Γεωμετρικός Βαθμός Απόδοσης

Στην περίπτωση αυτή πραγματοποιείται υπολογισμός των μέσων αποδόσεων όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 16 του συγγράμματος των Δράκος & Καραθανάσης (2017) καθώς και στο Κεφάλαιο 2 του βιβλίου του Σπύρου (2013).

Αριθμητικός Μέσος Όρος (Α.Μ.Ο.)

Στην περίπτωση όπου η διάρκεια μίας επένδυσης είναι μεγαλύτερη της περιόδου αναφοράς (n: ημέρα, εβδομάδα, μήνας, έτος), προκειμένου να βρούμε το μέσο όρο (τη μέση απόδοση), χρησιμοποιούμε την εξίσωση-τύπο (2.4):

$$\bar{r}_{(A.M.O.)} = \frac{\sum_{i=1}^n r_i}{n} \quad (2.4)$$

Ωστόσο, ο υπολογισμός αυτός παρουσιάζει ένα βασικό πρόβλημα διότι ο Α.Μ.Ο μπορεί να δώσει λάθος μέση απόδοση εάν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις αποδόσεις από περίοδο σε περίοδο.

Γεωμετρικός Μέσος Όρος (Γ.Μ.Ο.)

Ο Γ.Μ.Ο. αντιπαρέρχεται το παραπάνω πρόβλημα του Α.Μ.Ο. Ο Γ.Μ.Ο. δίνεται από την παρακάτω σχέση (εξίσωση (2.5):

$$\bar{r}_{(Γ.Μ.Ο.)} = \sqrt[n]{(1 + r_1) \cdot (1 + r_2) \cdot \dots \cdot (1 + r_n)} - 1 \quad (2.5)$$

Ο ΓΜΟ βρίσκει εφαρμογές στη σύγκριση αποδόσεων. Οι μελέτες δείχνουν ότι ο Γ.Μ.Ο. είναι η πιο ορθή προσέγγιση υπολογισμού μέσων όρων αποδόσεων. Γενικά, ισχύει, (Ross et al., 2019, Chapter 10):

Απλές Αποδόσεις → Γεωμετρικός Μέσος Όρος για εύρεση Μέσων αποδόσεων
Λογαριθμικές Αποδόσεις → Απλός Μέσος Όρος για εύρεση Μέσων αποδόσεων

2.2.2. Αναμενόμενες Αποδόσεις

2.2.2.1. Αναμενόμενη Απόδοση

Στην περίπτωση αυτή υπολογίζεται η απόδοση βάσει εκτιμήσεων.

2.3. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΛΟΣΗ

Ο κίνδυνος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες στην διαδικασία λήψης αποφάσεων για επενδύσεις. Με τον όρο κίνδυνο εννοούμε τη διακύμανση, ή μεταβλητότητα όλων των Αποδόσεων γύρω από το Μέση Αναμενόμενη Τιμή (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 16). Ουσιαστικά ο κίνδυνος μίας μετοχής είναι η πιθανότητα να μην λάβουμε την αναμενόμενη απόδοση (αποτελεί το εύρος της

απόκλισης - διασπορά – από την αναμενόμενη τιμή). Όσο μεγαλύτερο το εύρος της απόκλισης, τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος.

Συνήθως, για τη μέτρηση του κινδύνου χρησιμοποιείται η έννοια της τυπικής απόκλισης (η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης), γιατί αποτυπώνεται στις ίδιες μονάδες μέτρησης με την αναμενόμενη απόδοση. Τα παραπάνω ισχύουν και για τις ιστορικές αποδόσεις, (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 2).

2.3.1. Κίνδυνος Μελλοντικών (Προβλεπόμενων Αποδόσεων)

Εάν R_i είναι οι προβλεπόμενες Αποδόσεις από μία επένδυση και P_i είναι οι πιθανότητες να πραγματοποιηθεί κάθε Απόδοση i , τότε η αναμενόμενη Μέση Απόδοση (\bar{R}) υπολογίζεται από τη σχέση (2.6), (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 16).

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n R_i \cdot P_i \quad (2.6)$$

Το εύρος των πιθανών αποτελεσμάτων γύρω από αυτή τη Μέση Απόδοση είναι ο κίνδυνος, ο οποίος στατιστικά μετράτε με τη διακύμανση (σ^2) ή τη μέση τυπική απόκλιση (σ), εξίσωση (7), (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 16).

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 \cdot P_i \Rightarrow \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 \cdot P_i} \quad (2.7)$$

2.3.2. Κίνδυνος Ιστορικών Αποδόσεων

Σε περίπτωση όπου θέλουμε να μετρήσουμε εκ των υστέρων τον κίνδυνο μίας επένδυσης, λαμβάνοντας υπόψη τις ιστορικές τιμές των αποδόσεων (και δεν έχει νόημα η εκτίμηση πιθανοτήτων) οι τύποι Αναμενόμενης Απόδοσης και Κινδύνου μετασχηματίζονται ως εξής (εξίσωση (2.8)), (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 16):

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}, \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2}{n-1} \Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2}{n-1}} \quad (2.8)$$

2.4. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Επενδυτές που ΠΟΤΕ ΔΕΝ επενδύουν σε στοιχεία που ενέχουν κίνδυνο (risk avoiders).

Αυτοί οι επενδυτές επενδύουν σε τραπεζικά καταθετικά προϊόντα και σε κρατικά ομόλογα βραχείας διάρκειας, τα οποία ενέχουν μηδενικό κίνδυνο και κατατάσσονται υψηλά στις λίστες αξιολόγησης από τους επενδυτικούς οίκους αξιολόγησης (όπως για παράδειγμα: Moody's, Standard & Poors).

Επενδυτές που ΕΠΙΔΙΩΚΟΥΝ τον κίνδυνο (Risk seekers). Αυτοί οι επενδυτές επενδύουν σε στοιχεία με μεγάλο κίνδυνο με την προϋπόθεση ότι υπάρχει ακόμα και μικρή πιθανότητα μεγάλων αποδόσεων. Σε όρους αξιολόγησης επενδύσεων οι επενδυτές σε αυτή την κατηγορία κινδύνου αποδέχονται επενδύσεις ακόμα και όταν η αναμενόμενη Καθαρή Ταμειακή Ροή είναι μικρότερη από το κόστος της επένδυσης.

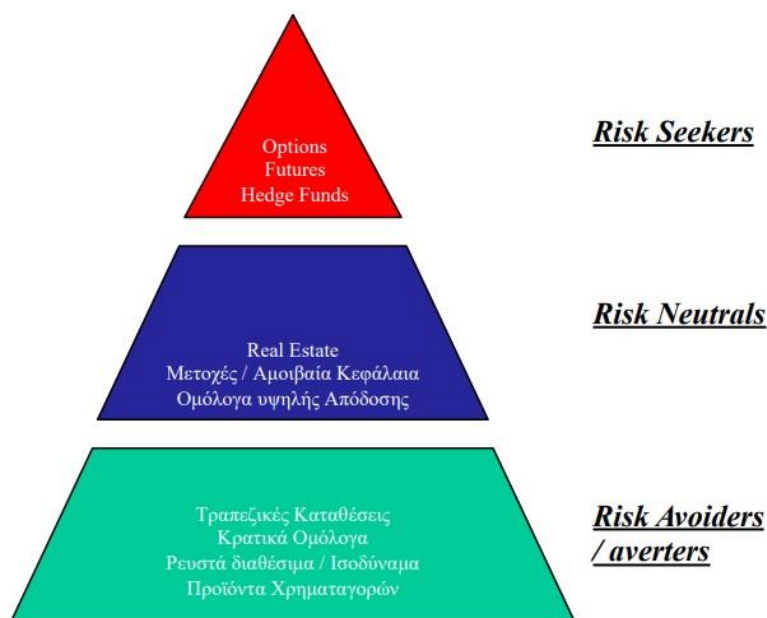
Επενδυτές που ΑΓΝΟΟΥΝ ΤΕΛΕΙΩΣ τον κίνδυνο (Risk Neutrals). Σε αυτή την κατηγορία επενδυτικής συμπεριφοράς οι επενδυτές θεωρούν ισοδύναμες επενδύσεις με κίνδυνο με επενδύσεις χωρίς κίνδυνο. Αυτοί οι επενδυτές αποδέχονται επενδύσεις ακόμη και όταν η αναμενόμενη Καθαρή Ταμειακή Ροή είναι ίση με το κόστος της επένδυσης.

Επενδυτές που ΑΠΟΣΤΡΕΦΟΝΤΑΙ τον κίνδυνο (Risk averters) Οι επενδυτές αυτοί θεωρούν τον κίνδυνο ως μια ανεπιθύμητη διάσταση αλλά επενδύουν σε επενδυτικά στοιχεία με κίνδυνο (μετοχές, εταιρικές ομολογίες κ.λ.π.) με την προϋπόθεση ότι η αναμενόμενη απόδοση των επενδύσεων είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη. Οι επενδυτές είναι διατεθειμένοι να αγοράσουν τα παραπάνω επενδυτικά στοιχεία, μόνο όταν η επιπλέον απόδοση που προσδοκούν σε σχέση με ακίνδυνα αξιόγραφα, τους αποζημιώνει για τον κίνδυνο που αυτά ενέχουν. Οι επενδυτές που αντιπαθούν τον κίνδυνο επενδύουν σε περιουσιακά στοιχεία με κίνδυνο, με την προϋπόθεση ότι η αναμενόμενη απόδοση των επενδύσεων είναι ανάλογη του κινδύνου της επένδυσης. Στο Σχήμα 2.1 δίνεται παραστατικά η κατηγοριοποίηση των επενδυτών με βάση τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν. Τα παραπάνω και επιπλέον πληροφορίες μπορούν αντληθούν από τα βιβλία: (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 16), (Ross, et al., 2019, Chapter 10):

2.5. Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS - EMH)

Σύμφωνα με την εν λόγω υπόθεση η αγοραία τιμή ενός αξιογράφου (Μετοχές, Ομόλογα) αντανακλά το σύνολο της σχετικής πληροφόρησης (όταν αυτή γίνεται διαθέσιμη) και είναι η καλύτερη δυνατή εκτίμηση της Πραγματικής Αξίας του. Σε μια τέτοια αγορά δεν υπάρχουν υπό- ή υπέρ- εκτιμημένες μετοχές. Τα όποια υπέρ-κέρδη θα είναι τυχαία και δεν μπορούν να προβλεφθούν, (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 9). Από τους πρώτους που μελέτησαν τα θέματα της αποτελεσματικής αγοράς ήταν ο Fama (1970, 1998).

Μια αποτελεσματική αγορά θα πρέπει να αντιδρά μόνο σε νέα πληροφόρηση και στιγμιαία, αλλά αφού κάτι τέτοιο είναι αδύνατον να είναι γνωστό εκ των προτέρων, οι μεταβολές στις τιμές των αξιογράφων δεν μπορούν να προβλεφθούν (MacKinley, 1997).



Σχήμα 2.1. Κατηγοριοποίηση επενδυτών βάσει του κινδύνου που αναλαμβάνουν

Είναι κατανοητό ότι σε μία Αποτελεσματική Αγορά υπάρχει Συμμετρία στην Πληροφόρηση. Αυτό σημαίνει ότι το σύνολο της διαθέσιμης και δημοσιευθείσας πληροφόρησης διαχέεται συμμετρικά και άμεσα σε όλους τους επενδυτές (π.χ. δεν υπάρχει εσωτερική Πληροφόρηση), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 8).

Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς ασχολείται κατά κύριο λόγο κάτω από ποιες συνθήκες ένας επενδυτής μπορεί να κερδίσει υπερβάλλοντα κέρδη από ένα αξιόγραφο. Είναι χαρακτηριστικά τα παρακάτω σενάρια μετά την ανακοίνωση μιας επιχείρησης ότι τα κέρδη της θα είναι 3 φορές μεγαλύτερα από ότι την προηγούμενη χρονιά, αντικατοπτρίζοντας την αύξηση της μετοχής (Bodie et al., 2018, Chapter 12):

Σενάριο 1^{ov}: Έστω ότι μετά την ανακοίνωση η τιμή της μετοχής αυξάνεται. Οι επενδυτές παρατηρούν ότι η τιμή απομακρύνεται από τα επίπεδα που συναλλασσόταν. Αν αγόραζαν τη στιγμή που η μετοχή άλλαζε τιμή, θα το έκαναν μια ή δύο μέρες μετά. Αν όμως χρειαζόταν μια βδομάδα για τη μετοχή να αντικατοπτρίσει τα νέα δεδομένα, αυτοί οι επενδυτές θα έκαναν υπερβάλλοντα κέρδη (Alexakis and Xanthakis, 1995).

Έλεγχοι αυτής της μορφής ελέγχουν αν αυτή η συμπεριφορά οδηγεί σε υπερβάλλοντα κέρδη.

Σενάριο 2^ο: Έστω ένας επενδυτής πιστεύει την ανακοίνωση και αγοράζει, αποσκοπώντας σε μέλλουσα αύξηση της τιμής. Έλεγχοι αυτής της μορφής ελέγχουν αν αυτή η επενδυτική συμπεριφορά οδηγεί σε υπερκέρδη. Αυτή η μορφή υποθέτει ότι οι επενδυτές, ακούγοντας την ανακοίνωση ξανακάνουν μια εκτίμηση της τιμής, οπότε η τιμή ανεβαίνει. Η νέα τιμή δεν είναι απαραίτητα η τιμή ισορροπίας, αλλά πολύ κοντά σε αυτή. Έτσι, κάποιος που αγοράζει τη μετοχή μετά την ανακοίνωση ίσως πληρώνει λιγότερα ή περισσότερα για αυτή τη μετοχή. Αν αυτή η μορφή ισχύει, τότε σε μεγάλο αριθμό ανάλογων καταστάσεων οι επενδυτές πληρώνουν κατά μέσο όρο την αξία της μετοχής και άρα υπερκέρδη δεν υπάρχουν.

Σενάριο 3^ο: Κάποιος μπορεί να κερδίσει χρήματα λειτουργώντας με βάση ανακοινώσεις τέτοιου τύπου. Οι managers μπορούν να αγοράσουν τη μετοχή και να κάνουν υπερκέρδη; Έλεγχος αυτών των καταστάσεων.

Τα τρία παραπάνω σενάρια αντιστοιχούν σε τρεις (3) μορφές της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς. Ορίζουμε (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 8):

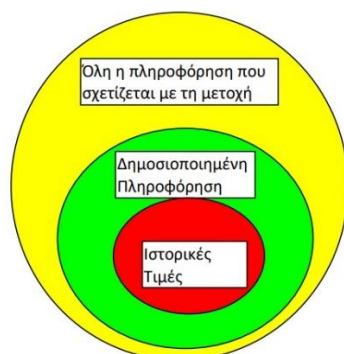
Ασθενής Μορφή Αποτελεσματικότητας (Weak Form EMH). Αποτελεί το χαμηλότερο επίπεδο αποτελεσματικότητας, στο οποίο θεωρούμε ότι οι τιμές ενσωματώνουν το σύνολο της πληροφόρησης που δύναται να αντληθεί από ιστορικά στοιχεία.

Ημι-Ισχυρή Μορφή Αποτελεσματικότητας (Semi Strong Form EMH). Σε αυτό το επίπεδο αποτελεσματικότητας, θεωρούμε ότι οι τιμές των Αξιογράφων απορροφούν άμεσα και προς τη σωστή κατεύθυνση, όλη τη σχετική δημοσιευμένη πληροφόρηση που γνωστοποιείται για την εταιρεία ή ότι έχει σχέση με αυτή.

Ισχυρή Μορφή Αποτελεσματικότητας (Strong Form EMH). Αν η Κεφαλαιαγορά είναι Ισχυρά Αποτελεσματική, οι τιμές αντανακλούν ΟΛΗ τη σχετική πληροφόρηση για την αξία των Αξιογράφων, χωρίς να είναι απαραίτητα δημοσιευμένη.

- Έστω, λοιπόν, ένας επενδυτής που πουλάει μια μετοχή μετά από μια αύξηση της τιμής της. Μια ασθενής μορφής αποτελεσματική αγορά θα απέκλειε τη δυνατότητα μια τέτοια στρατηγική να αποφέρει κέρδη.
- Έστω μια εταιρεία η οποία δημοσιεύει ότι θα έχει αυξημένα κέρδη, και κάποιος επενδυτής ο οποίος σκέφτεται να επενδύσει σε αυτή τη μετοχή. Αν η αγορά είναι αποτελεσματική (ημι -ασθενώς), η τιμή θα έπρεπε να αυξηθεί αυτόματα, οπότε, οπότε ο επενδυτής θα πλήρωνε την ήδη αυξημένη τιμή.

Στο Σχήμα 2.2 δίνεται μία διαγραμματική απεικόνιση αυτών των μορφών αποτελεσματικής αγοράς.



Σχήμα 2.2. Διαγραμματική απεικόνιση μορφών αποτελεσματικής αγοράς

2.6. ΜΟΡΦΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

2.6.1. Έλεγχος Ασθενούς Μορφής Αποτελεσματικότητας

Είναι το χαμηλότερο επίπεδο αποτελεσματικότητας, στο οποίο θεωρούμε ότι οι τιμές ενσωματώνουν το σύνολο της πληροφόρησης που μπορεί να αντληθεί από ιστορικά στοιχεία. Οι έλεγχοι που αφορούν στην Ασθενή Μορφή, εξετάζουν το βαθμό στον οποίο η χρήση ιστορικής πληροφόρησης (όπως προκύπτει από παρελθούσες τιμές αξιογράφων) οδηγεί σε πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών. Αναζητούμε ουσιαστικά μη-τυχαία patterns τα οποία μπορούν να μας βοηθήσουν να αποκομίσουμε υπέρ-κέρδη. Έρευνες έχουν δείξει πως οι αλλαγές των ιστορικών τιμών είναι ανεξάρτητες στο χρόνο (π.χ. οι αποδόσεις των μετοχών τη χρονική στιγμή t δεν συσχετίζονται με τα αποδόσεις των μετοχών τη χρονική στιγμή $t-k$). Άρα, η ιστορική πληροφόρηση αντανακλάται στη σημερινή τιμή και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για υπερκέρδη. Τρεις (3) είναι οι κύριες μελέτες που αφορούν τις αποδόσεις. Συγκεκριμένα (Σπύρου, 2013):

- i. **Μελέτη με Βάση τα Εποχιακά Μοτίβα στις Αποδόσεις.** Οι αποδόσεις είναι διαφορετικές, ανάλογα με τη μέρα της εβδομάδας, την εβδομάδα, το μήνα ή την εποχή του χρόνου.
- ii. **Μελέτη με Βάση τις Προηγούμενες Αποδόσεις.** Εξετάζεται η προβλεψιμότητα των αποδόσεων βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα. Κάποια από τα tests που μπορεί να γίνουν:
 - a. Τεστ συσχέτισης – correlation tests (έλεγχοι γραμμικής σχέσης μεταξύ των σημερινών και προηγούμενων αποδόσεων.

- b. Runs tests (εξετάζονται μοτίβα στην ακολουθία προσήμων στις αλλαγές τιμών, + αύξηση – μείωση τιμής).
- c. Σχετικής Ισχύς –Relative Strength (επιλογή αξιογράφων με βάση ιστορικά μοτίβα στις αποδόσεις).
- d. Συσχέτιση για Χαρτοφυλάκια Αξιογράφων.

iii. Μελέτη Αποδόσεων με Βάση τα Χαρακτηριστικά των Εταιρειών. Έχει παρατηρηθεί, ότι κάποια χαρακτηριστικά των εταιρειών όπως το μέγεθος, η χρηματιστηριακή Τιμή προς τη λογιστική αξία, και τα κέρδη προς την Χρηματιστηριακή Αξία σχετίζονται με υπεραποδόσεις.

- a. Το μέγεθος – Size effect. (Μελέτες των Fama and MacBeth, και Banz έδειξαν ότι οι μικρού μεγέθους εταιρείες παρουσιάζουν υψηλότερες υπεραποδόσεις από τις μεγάλες μεγέθους).
- b. Χρηματιστηριακή Τιμή προς Λογιστική Αξία - P/BV (Χαρτοφυλάκια Μετοχών με υψηλότερο Δείκτη P/BV απέδωσαν υψηλότερη απόδοση ανά έτος από συγκρίσιμα χαρτοφυλάκια μετοχών με χαμηλότερο P/BV).
- c. Χρηματιστηριακή Τιμή προς Κέρδη P/E (έχει παρατηρηθεί θετική συσχέτιση υπεραποδόσεων και λόγου P/E).

Ως υπερ-απόδοση, Μη-Κανονική Απόδοση (abnormal return) ορίζουμε τη διαφορά ανάμεσα στην προσδοκώμενη απόδοση και την πραγματοποιηθείσα. Η προσδοκώμενη απόδοση υπολογίζεται μέσα από το Μοντέλο Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model) ή το Μοντέλο της Αγοράς (Market Model), (Elton et. Al., 2014, Chapter 17). Αναλυτικότερα τα μοντέλα αυτά θα παρουσιαστούν παρακάτω στην Ανάλυση Χαρτοφυλακίου.

2.6.2. Έλεγχος Ημί-Ισχυρής Μορφής Αποτελεσματικότητας

Οι έλεγχοι για την ημι-ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας ελέγχουν το βαθμό και την ταχύτητα με την οποία οι τιμές των χρεογράφων αντικατοπτρίζουν τη δημοσιευμένη πληροφόρηση (π.χ. μεταβολές των μερισμάτων, συγχωνεύσεις, ανακοινώσεις κερδοφορίας). Η Ημι-Ισχυρή Μορφή Αποτελεσματικότητας ασχολείται με τις δύο (2) πλευρές της αντίδρασης της αγοράς σε νέα πληροφόρηση, την ταχύτητα και την ακρίβεια της προσαρμογής: η αντίδραση δεν πρέπει να είναι γρήγορη μόνο, πρέπει να είναι και προς τη σωστή κατεύθυνση. Ένα μεγάλο ποσοστό της έρευνας, έχει αφιερωθεί στην επίδραση μιας ανακοίνωσης στην τιμή μιας μετοχής -«μελέτες γεγονότων (event studies)». Σε μία αποτελεσματική αγορά πριν και μετά την ημερομηνία ανακοίνωσης,

οι προσδοκώμενες με τις πραγματοποιηθείσες αποδόσεις συμπίπτουν, μιας και υπάρχει συμμετρία στην πληροφόρηση (Lakonishok and Maberly, 1990).

2.6.3. Έλεγχος Ισχυρής Μορφής Αποτελεσματικότητας.

Ο έλεγχος στην περίπτωση αυτή μπορεί να γίνει μόνο μέσα από τη διαπίστωση ύπαρξης Εσωτερικής Πληροφόρησης από τα στελέχη της επιχείρησης (ή οποία δεν δημοσιεύεται έγκαιρα, για λόγους εκμετάλλευσης της πληροφορίας προς όφελος των ίδιων - insiders).

Συμπερασματικά μπορεί να διατυπωθούν τα παρακάτω (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 8): Περιμένουμε μια αγορά να μην είναι Ασθενώς Αποτελεσματική όταν μπορούμε να βρούμε μοτίβα αποδόσεων-patterns στις τιμές των μετοχών.

Περιμένουμε μια αγορά να μην είναι ημι-Ισχυρά Αποτελεσματική όταν η δημοσιευμένη πληροφόρηση δεν λαμβάνεται υπόψη από τους επενδυτές και επομένως δεν ενσωματώνεται στην τιμή της μετοχής.

Περιμένουμε μια αγορά να μην είναι Ισχυρώς Αποτελεσματική γιατί υπάρχει πάντα πληροφόρηση που δεν διαχέεται στο επενδυτικό κοινό και την οποία εκμεταλλεύονται οι Insiders (π.χ. managers , τα ανώτερα στελέχη των εταιριών).

Είναι κατανοητό ότι όταν η αγορά είναι αποτελεσματική σε μία μορφή θα είναι και σε όλες τις προηγούμενες (κατώτερες) μορφές αποτελεσματικότητας (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 9).

2.7. ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΩΡΙΑΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Οι βασικές έννοιες που θα πρέπει να αναλυθούν προκειμένου να καταστεί σαφής η θεωρία ανάλυση του χαρτοφυλακίου είναι οι ακόλουθες:

- A. Υπολογισμός της αναμενόμενης απόδοσης και ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου.**
- B. Αναμενόμενα οφέλη από τη διαφοροποίηση.**
- C. Εύρεση της καλύτερης λύσης για τον επενδυτή βάσει της μεγιστοποίησης της αναμενόμενης απόδοσης ανά μονάδα κινδύνου.**
- D. Το Φαινόμενο της Κυριαρχίας και το Φαινόμενο του Διαχωρισμού.**

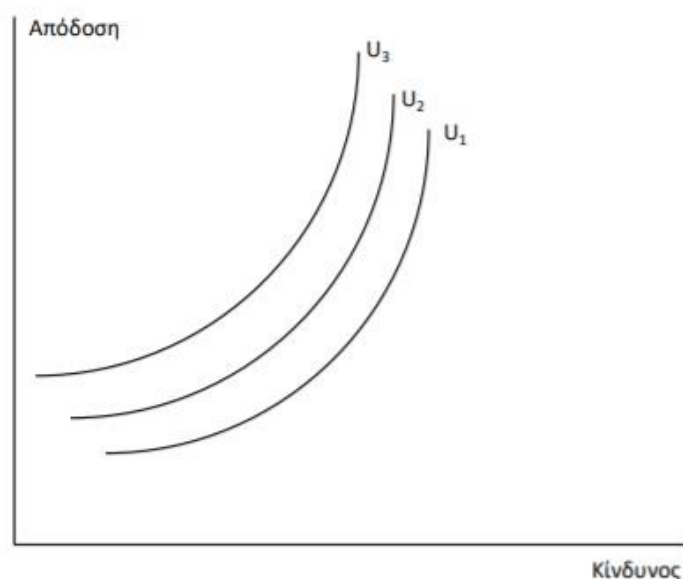
Για τα ανωτέρω ζητήματα σημαντική ήταν η συμβολή του Markowitz (1952), σύμφωνα με τον οποίο ο κίνδυνος που αντιμετωπίζει ένας επενδυτής μειώνεται σημαντικά εάν μοιράσει τον πλούτο του σε περισσότερες από μία μετοχές.

Πάνω σε αυτή την πρόταση βασίζεται και η σύγχρονη αντίληψη για τη θεωρία του χαρτοφυλακίου. Δηλαδή, ο συνολικός κίνδυνος για έναν επενδυτή μειώνεται σε σημαντικό βαθμό, αν επενδύσει τα χρήματά του σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο μετοχών, αντί να τα επενδύσει σε μία και μόνο μετοχή (Elton et al., 2014), (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17).

2.7.1. Αναμενόμενη Χρησιμότητα και Καμπύλες Αδιαφορίας

Οι καμπύλες αδιαφορίας που ισχύουν στην περίπτωση καταναλωτών, μεταξύ δύο (2) προϊόντων, ισχύουν και στην περίπτωση που εξετάζουμε.

Έτσι, η συνάρτηση χρησιμότητας ενός επενδυτή που αποστρέφεται τον κίνδυνο, λαμβάνοντας υπόψη την απόδοση και τον κίνδυνο που ενέχει η επένδυσή του, θα καταλήξουμε σε μία κυρτή μορφή, όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχήμα 2.3 (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 16).



Σχήμα 2.3. Καμπύλες αδιαφορίες για επενδυτή που αποστρέφεται τον κίνδυνο

Από το Σχήμα 2.3 είναι φανερό ότι για κάθε μονάδα κινδύνου που προστίθενται στο χαρτοφυλάκιο του επενδυτή, απαιτείται υψηλότερη απόδοση. Επιπλέον, καθώς αυξάνεται το επίπεδο του κινδύνου, η απαιτούμενη απόδοση διαμορφώνεται έτσι, ώστε ο οριακός ρυθμός αύξησής της να είναι θετικός. Επομένως, κάθε ορθολογικός επενδυτής που αποστρέφεται τον κίνδυνο, προτιμά την καμπύλη χρησιμότητας που βρίσκεται επάνω και αριστερά στο διάγραμμα, δηλαδή την U3.

Στη θεωρία του χαρτοφυλακίου, η συνάρτηση χρησιμότητας ενός επενδυτή, όπως εκπροσωπείται από τις καμπύλες αδιαφορίας, αποτελεί το βασικό εργαλείο επιλογής για ένα άριστο συνδυασμό επενδυτικών στοιχείων.

2.7.2. Κίνδυνος και Απόδοση Χαρτοφυλακίου

Για ένα χαρτοφυλάκιο n μετοχών ισχύουν τα παρακάτω σύμφωνα και με τα συγγράμματα των (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 6), (Elton et al., 2014, Unit 1).

α) Απόδοση Χαρτοφυλακίου

Η αναμενόμενη απόδοση (R_P) ενός χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από επενδυτικά στοιχεία (χρεόγραφα, μετοχές κ.λπ.), είναι ο σταθμικός μέσος όρος των αποδόσεων των επιμέρους επενδυτικών στοιχείων.

$$R_P = \sum_{i=1}^n R_i \cdot W_i \quad (2.9)$$

Όπου:

R_i : η αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης,

W_i : το ποσοστό συμμετοχής κάθε επένδυσης στο εξεταζόμενο χαρτοφυλάκιο.

β) Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου

Ο κίνδυνος (διακύμανση) ενός χαρτοφυλακίου προσδιορίζεται τόσο από τους κινδύνους των επιμέρους επενδύσεων όσο και από την αλληλεπίδραση του κινδύνου ή τη συνδιακύμανση μεταξύ των επενδύσεων. Οι βασικές σχέσεις που διέπουν αυτή την έννοια κινδύνου (σ_P^2) είναι οι ακόλουθες.

$$\sigma_P^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \sigma_{ij} \quad (2.10)$$

Όπου, η συνδιακύμανση (σ_{ij}) των επενδυτικών στοιχείων που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο δίνεται από την εξίσωση (2.11):

$$\sigma_{ij} = cov_{ij} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n Pr(R_i - \bar{R}_i) (R_j - \bar{R}_j) \quad (2.11)$$

Ενώ, ο συντελεστής συσχέτισης (ρ_{ij}) των επενδυτικών στοιχείων από την εξίσωση (2.12):

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j} \quad (2.12)$$

Βάσει του κριτηρίου Μέσου – Διακύμανσης (**Mean-Variance Criterion, MVC**), οι επενδυτές που αποστρέφονται το κίνδυνο (risk averters) επιλέγουν μεταξύ επενδυτικών στοιχείων όπου για δεδομένη απόδοση εμφανίζουν χαμηλότερο κίνδυνο ή υψηλότερη απόδοση για δεδομένο κίνδυνο. Ιδανικά, υψηλότερη απόδοση και χαμηλότερος

κίνδυνος συγκριτικά αποτελεί την άριστη επιλογή. Επομένως, εναλλακτικά έχουμε το παρακάτω κριτήριο.

γ) Κριτήριο επιλογής για επενδυτές που αποστρέφονται τον κίνδυνο

Ο υψηλότερος λόγος απόδοσης ανά μονάδα κινδύνου

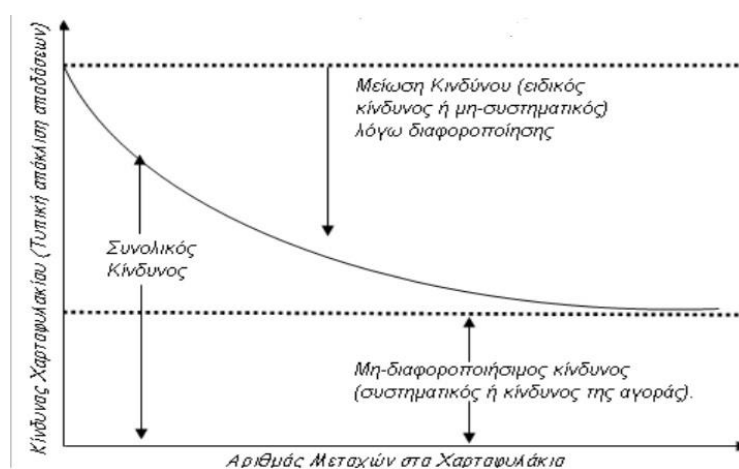
(σε όρους τυπικής απόκλισης R/σ)

Προφανώς, θα υπάρχουν συνδυασμοί των μετοχών, που θα δίνουν σχέση απόδοσης ανά μονάδα κινδύνου μεγαλύτερη από ότι η επένδυση σε μεμονωμένη επένδυση. Αυτό οφείλεται στην μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου λόγω της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μετοχών (συνδιακύμανση). Τα παραπάνω δεν ισχύουν στην περίπτωση όπου οι μετοχές έχουν απόλυτη συσχέτιση.

2.7.3. Συστηματικός και Μη Συστηματικός Κίνδυνος

Ο κάθε επενδυτής, προσπαθεί να μεγιστοποιήσει την απόδοση του, αναλαμβάνοντας τον ελάχιστο κίνδυνο (ρίσκο). Σε αυτό το πολύ δύσκολο ζήτημα καθοριστική ήταν η προσέγγιση του Harry Markowitz (1952), που αποτελεί και τη βάση της Σύγχρονης Ανάλυσης Χαρτοφυλακίου (Modern Portfolio Theory).

Σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή, η επένδυση σε ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο λόγω της διαφοροποίησης (Diversification), Σχήμα 2.4. Τα οφέλη της διαφοροποίησης, έγκεινται στο ότι ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από διαφορετικές μετοχές, θα είναι πολύ μικρότερος από τον συνολικό κίνδυνο που θα υπήρχε επενδύοντας σε κάθε μετοχή ξεχωριστά, αφού λόγω των αλληλεπιδράσεων που υπάρχουν μεταξύ των μετοχών, ένα σημαντικό τμήμα του κινδύνου (στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου) εξουδετερώνεται, (Merton, 1972).



Σχήμα 2.4. Σταδιακή μείωση κινδύνου χαρτοφυλακίου με εισαγωγή νέων μετοχών (η έννοια της διαφοροποίησης)

Τελικά, ο συνολικός κίνδυνος μιας μετοχής αναλύεται σύμφωνα με την παρακάτω σχέση.

$$\text{Συνολικός Κίνδυνος Μετοχής} = \text{Συστηματικός ή Κίνδυνος Αγοράς} + \text{Μη-Συστηματικός ή Ειδικός Κίνδυνος}$$

Ο Μη-Συστηματικός Κίνδυνος μίας μετοχής οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν την εταιρεία (Διοίκηση, Εργασιακές σχέσεις, ιδιαιτερότητες προϊόντων, για αυτό άλλωστε ονομάζεται και διαφοροποιήσιμος) και μπορεί να εξαλειφθεί στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου μέσα από την εισαγωγή περισσότερων μετοχών.

Ο Συστηματικός Κίνδυνος μίας μετοχής οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν γενικότερα την αγορά (Επιτόκια, Οικονομική αστάθεια, Πληθωρισμός) και δεν μπορεί να εξαλειφθεί μέσω διαφοροποίησης (π.χ. μία πολεμική σύρραξη στα κοιτάσματα πετρελαίου της Μέσης Ανατολής, θα επηρεάσει αρνητικά το σύνολο της παγκόσμιας οικονομίας). Σημειώνεται ότι ενώ τα αίτια συστηματικού κινδύνου είναι γενικά, ο βαθμός επίδρασης για κάθε εταιρεία μπορεί να διαφέρει σημαντικά.

*Για ένα επενδυτή, είναι προτιμότερο να αγοράσει περισσότερες από μία μετοχές, γιατί σε ενδεχόμενη πτώση της τιμής της μίας μετοχής, οι υπόλοιπες μετοχές (στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου) δεν είναι βέβαιο ότι θα αντιδράσουν με τον ίδιο τρόπο, με αποτέλεσμα ή συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου να είναι λιγότερο αρνητική ή ακόμα και θετική. Το συνδυαστικό αυτό αποτέλεσμα εξαρτάται από τους **συντελεστές συσχέτισης (Συνδιακύμανση)** μεταξύ των μετοχών που συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17).*

2.7.4. Οφέλη από τη Διαφοροποίηση

«Η Διαφοροποίηση κατά Markowitz» προσπαθεί να συνδυάσει αξιόγραφα με αποδόσεις που δεν είναι τέλεια θετικά σχετιζόμενα, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος χωρίς να μειώσουμε την απαιτούμενη απόδοση. Ουσιαστικά μιλάμε για μια ανάλυση συνδιακύμανσης.

Το παράδειγμα των δύο μετοχών που μπορεί να επεκταθεί για η μετοχές, είναι το πλέον κατάλληλο για να τονιστούν τα οφέλη της διαφοροποίησης.

Παράδειγμα Χαρτοφυλακίου Δύο (2) Μετοχών (Elton et al., 2014), (Σπύρου, 2013,

Κεφάλαιο 6)

Αναμενόμενη Απόδοση Χαρτοφυλακίου: $R_P = w_A R_A + w_B R_B$

Κίνδυνος (Διακύμανση) Χαρτοφυλακίου: $\sigma_P^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}$

Με μια απλή αριθμητική εφαρμογή μπορούμε να παρατηρήσουμε, ότι η απόδοση ανά μονάδα κινδύνου για το χαρτοφυλάκιο είναι μεγαλύτερη από κάθε μεμονωμένη μετοχή ξεχωριστά. Η μείωση του κινδύνου στα πλαίσια του χαρτοφυλακίου είναι αποτέλεσμα της συνδιακύμανσης – συσχέτισης που υφίσταται μεταξύ των μετοχών. Από τη στιγμή όπου οι μετοχές δεν συσχετίζονται απόλυτα ($\rho_{AB} < 1$), ο συνολικός κίνδυνος μειώνεται. Για τρεις (3) διαφορετικές τιμές του ρ_{ij} ($-1 \leq \rho_{AB} \leq 1$) έχουμε τις εξής καταστάσεις (Σχήμα 2.5), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 6):

Περίπτωση 1^η : Τέλεια θετική συσχέτιση, $\rho_{AB}=1$

Όταν ισχύει η σχέση αυτή τότε η διασπορά κεφαλαίων σε πολλές μετοχές δεν έχει ευνοϊκά αποτελέσματα (γραμμή AB). Στην περίπτωση αυτή έχουμε:

$$\sigma_P = w_A \sigma_A + w_B \sigma_B \quad (2.13)$$

Περίπτωση 2^η : Τέλεια αρνητική συσχέτιση, $\rho_{AB}=-1$

Όταν ισχύει η σχέση αυτή τότε η διασπορά κεφαλαίων σε πολλές μετοχές έχει τα πλέον ευνοϊκά αποτελέσματα (γραμμή AE, EB). Στην περίπτωση αυτή έχουμε:

$$\sigma_P = |w_A \sigma_A - w_B \sigma_B| \quad (2.14)$$

Στην προσπάθεια μας να υπολογίσουμε το χαρτοφυλάκιο E το οποίο παρουσιάζει μηδενικό κίνδυνο, στην περίπτωση όπου ο συντελεστής συσχέτισης είναι $\rho_{AB}=-1$, ουσιαστικά ζητάμε τα βάρη συμμετοχής των μετοχών που ελαχιστοποιούν την τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου. Μαθηματικά παίρνουμε τη πρώτη παράγωγο της εξίσωσης τυπικής απόκλισης ως προς w_A , και λύνουμε ως προς το 0.

$$\text{Min } \sigma_P = (w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB})^{1/2}$$

$$\text{s.t. } w_A + w_B = 1$$

Η λύση του προβλήματος βελτιστοποίησης είναι:

$$w_A^m = \frac{\sigma_B}{\sigma_A + \sigma_B} \quad (2.15)$$

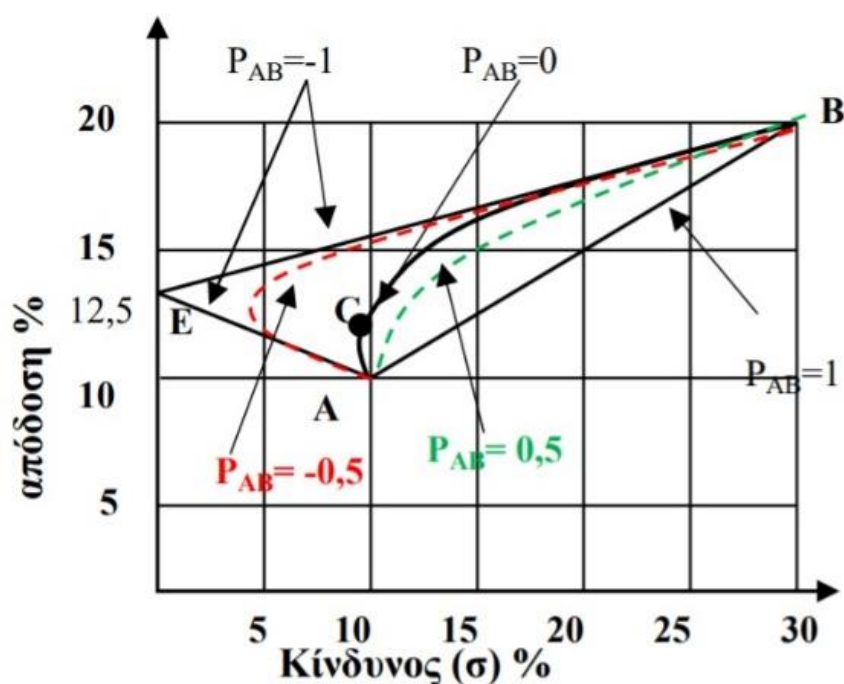
Περίπτωση 3^η : Απουσία συσχέτισης, $\rho_{AB}=0$

Όταν ισχύει η σχέση αυτή τότε η διασπορά κεφαλαίων σε πολλές μετοχές έχει ευνοϊκά αποτελέσματα (καμπύλη ACB). Στην περίπτωση αυτή έχουμε:

$$\sigma^2_P = w^2_A \sigma^2_A + w^2_B \sigma^2_B \quad (2.16)$$

Στην προσπάθεια μας να υπολογίσουμε τα βάρη των μετοχών που συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο C το οποίο παρουσιάζει το μικρότερο κίνδυνο (όταν ο συντελεστής συσχέτισης είναι μηδέν), μαθηματικά παίρνουμε τη πρώτη παράγωγο της εξίσωσης τυπικής απόκλισης ως προς w_A , και λύνουμε ως προς 0. Όπως και στην 2^η περίπτωση βρίσκουμε:

$$w_B^m = \frac{\sigma_A}{\sigma_A + \sigma_B} \quad (2.17)$$



Σχήμα 2.5. Οφέλη από τη Διαφοροποίηση υπάρχουν όταν ο συντελεστής Συσχέτισης είναι στα όρια ($-1 \leq \rho_{AB} \leq 1$). Το E είναι η ιδανικότερη λύση από όλα τα εφικτά χαρτοφυλάκια. Οι καμπύλες με διακεκομμένη γραμμή, παρουσιάζουν τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται σε ενδιάμεσες καταστάσεις.

2.7.5. Το Φαινόμενο της Κυριαρχίας

Το διάγραμμα στο Σχήμα 2.5 παρουσιάζει το σύνολο των **Εφικτών Χαρτοφυλακίων**, μέσα από διαφορετικούς συνδυασμούς των 2 μετοχών για τρεις διαφορετικές τιμές του συντελεστή συσχέτισης. Από αυτά, τα **Αποτελεσματικά (Efficient) Χαρτοφυλάκια**, είναι τα χαρτοφυλάκια που για δεδομένο επίπεδο κινδύνου έχουν υψηλότερη απόδοση ή για δεδομένη απόδοση έχουν μικρότερο συγκριτικά κίνδυνο (Merton, 1972).

Αποτελεσματικά Χαρτοφυλάκια, ορίζονται για:

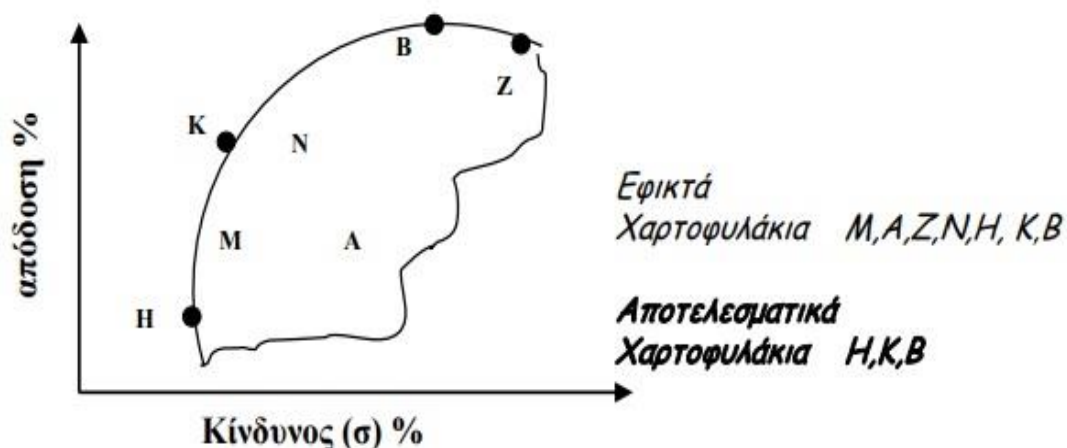
- ❖ $\rho_{AB} = -1$ τα χαρτοφυλάκια επί της γραμμής EB (και όχι επί της AE),

- ❖ $\rho_{AB}=1$ τα χαρτοφυλάκια επί της γραμμής AB (δηλ. το σύνολο),
- ❖ $\rho_{AB}=0$ τα χαρτοφυλάκια επί της γραμμής CB (και όχι τα AC).

Το γεγονός ότι μερικά χαρτοφυλάκια υπερτερούν, σε όρους απόδοσης σε σχέση με τον κίνδυνο έναντι κάποιων άλλων, αποδίδεται στο φαινόμενο Κυριαρχίας. Δηλαδή, σύμφωνα με τον Markowitz (1952) οι ορθολογικοί επενδυτές επιλέγουν εκείνα τα χαρτοφυλάκια εκείνα που για δεδομένο επίπεδο κινδύνου προσφέρουν τη μέγιστη δυνατή απόδοση ή τα χαρτοφυλάκια εκείνα των οποίων ελαχιστοποιείται ο κίνδυνός για δεδομένο επίπεδο απόδοσης). Με άλλα λόγια ο όρος κυριαρχία αναφέρεται σε μεγαλύτερη απόδοση σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου.

Επομένως διαχωρίζουμε 2 ομάδες χαρτοφυλακίων: από τη μία έχουμε τα χαρτοφυλάκια επί της AEB, τα οποία αποτελούν το **Σύνολο των Εφικτών Χαρτοφυλακίων**, και από την άλλη έχουμε το σύνολο των χαρτοφυλακίων το οποίο δεν κυριαρχείται από κανένα άλλο, και αποτελεί το **Σύνολο των Αποδοτικών χαρτοφυλακίων (Efficient Frontier – Αποτελεσματικό Σύνορο)**. Στο γράφημα το σύνορο αυτό είναι το EB.

Η παραπάνω ανάλυση επεκτείνεται σε ένα χαρτοφυλάκιο από N μετοχές. Το Σχήμα 2.6, παρουσιάζει γενικά όλα τα εφικτά χαρτοφυλάκια. Από αυτά, τα αποτελεσματικά (efficient) χαρτοφυλάκια είναι αυτά που βρίσκονται επί της καμπύλης HB (**μέτωπο αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων- efficient frontier**), (Merton, 1972), (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17).



Σχήμα 2.6. Εφικτά χαρτοφυλάκια για N μετοχές

Η κατασκευή του μετώπου αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων, συνίσταται στον υπολογισμό των ποσοστών συμμετοχής (βάρη) των περιουσιακών στοιχείων που

αποτελούν τα χαρτοφυλάκια, όπου για δεδομένη απόδοση έχουμε το χαμηλότερο συγκριτικά κίνδυνο (βλέπε πρόβλημα βελτιστοποίησης στην προηγούμενη ενότητα).

2.7.6. Εισαγωγή του χωρίς Κίνδυνο Επιτοκίου

Ένας επενδυτής μπορεί να συνδυάσει το χαρτοφυλάκιο του με τον ελάχιστο κίνδυνο, με ένα άλλο χωρίς κίνδυνο χρεόγραφο σταθερής απόδοσης, r_f . Στην περίπτωση αυτή ορίζουμε την **Γραμμή Κατανομής Κεφαλαίου (Capital Allocation Line)**, Σχήμα 2.7.α.

Ο επενδυτής μπορεί να κινηθεί επί αυτής, ανάλογα με το αν δανείζει ή δανείζεται μέρος του κεφαλαίου του (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17), Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 6).

Ο δείκτης (ο οποίος υπολογίζει και την κλίση της Γραμμής Κατανομής Κεφαλαίου) ονομάζεται «**Δείκτης Επιβράβευσης της Μεταβλητότητας**» (Reward to Variability Ratio) και δείχνει την επιπλέον «αναμενόμενη απόδοση» που παράγεται από το χαρτοφυλάκιο για κάθε αύξηση του κινδύνου που αναλαμβάνεται.

Ορίζουμε το **Δείκτη Sharpe (Sharpe Ratio)**:

$$(SR) = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p} \quad (2.18)$$

Όπου:

r_p : η απόδοση του υπό εξέταση χαρτοφυλακίου,

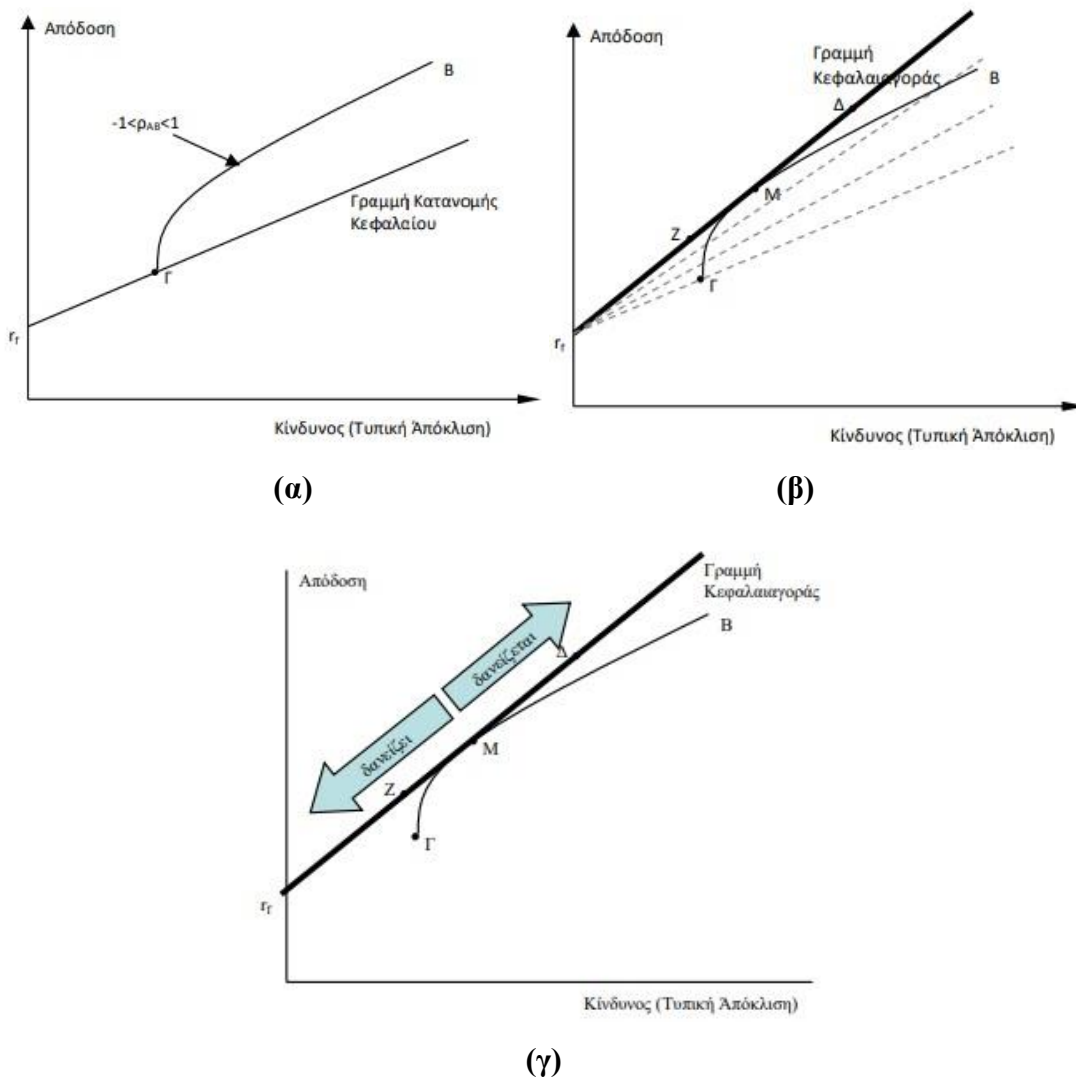
r_f : η απόδοση του χρεογράφου χωρίς κίνδυνο,

σ_p : ο κίνδυνος του υπό εξέταση χαρτοφυλακίου.

Το χαρτοφυλάκιο M είναι εκείνο όπου μεγιστοποιείται η αναμενόμενη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου. Στο σημείο M η Γραμμή Κατανομής Κεφαλαίου εφάπτεται του Αποτελεσματικού Μετώπου. Στο σημείο αυτό η αναμενόμενη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου είναι η μεγαλύτερη δυνατή, ενώ το χαρτοφυλάκιο M αποτελεί το Χαρτοφυλάκιο (στην περίπτωση που εισάγουμε ένα χωρίς κίνδυνο χρεόγραφο), που θα επιλεγεί από όλους τους επενδυτές που επιθυμούν να έχουν στο χαρτοφυλάκιο τους το πιο αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο μετοχών, και είναι το Άριστο Χαρτοφυλάκιο. Η δε Γραμμή Κατανομής Κεφαλαίου η οποία εφάπτεται του Αποτελεσματικού Μετώπου ονομάζεται **Γραμμή Κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line)**, Σχήμα 2.7.β (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17), Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 6) .

Με βάση την Γραμμή Κεφαλαιαγοράς παρατηρούμε ότι με την εκχώρηση δανείου στο Κράτος με επιτόκιο r_f το Αποτελεσματικό Σύνορο Χαρτοφυλακίων ορίζεται ως η

ευθεία γραμμή $r_f M$ και το πλέον αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο είναι το M . Επίσης, όταν οι επενδυτές δανείζονται από το κράτος με επιτόκιο r_f το Αποτελεσματικό Σύνορο Χαρτοφυλακίων ορίζεται ως η ευθεία γραμμή $M\Delta$. Με άλλα λόγια, στο σημείο r_f ο επενδυτής δανείζει όλα του τα χρήματα στο ακίνδυνο αξιόγραφο και έχει αναμενόμενη απόδοση ίση με r_f και μηδενικό κίνδυνο. Στο σημείο M ο επενδυτής επενδύει όλα του τα χρήματα στο χαρτοφυλάκιο των n μετοχών, το οποίο ανήκει στο Αποτελεσματικό Μέτωπο. Τέλος στο σημείο Δ ο επενδυτής επενδύει στο χαρτοφυλάκιο των n μετοχών όλα τα χρήματά του καθώς επίσης και ένα ποσό χρημάτων που δανείζεται από το κράτος με επιτόκιο r_f , Σχήμα 2.7.γ (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 6).



Σχήμα 2.7. (α) Γραμμή Κατανομής Κεφαλαίου, (β) Γραμμή Κεφαλαιαγοράς, (γ) Αποτελεσματικά Χαρτοφυλάκια όταν Δανείζει και Δανείζεται

2.7.7. Θεωρία Διαχωρισμού

Η διαδικασία επιλογής του Άριστου Χαρτοφυλακίου, μπορεί να διαχωριστεί σε δύο βήματα:

- I. Στο πρώτο βήμα ο επενδυτής επιλέγει ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται μόνο από μετοχές και είναι το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς (M). Το M είναι κοινό για όλους τους επενδυτές και είναι αντικειμενικά προσδιορισμένο, αφού προσδιορίζεται από το σημείο όπου το Αποτελεσματικό Σύνορο Χαρτοφυλακίων εφάπτεται με την Γραμμή Κεφαλαιαγοράς.
- II. Στο δεύτερο βήμα, ο επενδυτής συνθέτει ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από το M και από το ακίνδυνο αξιόγραφο r_f (δηλαδή, επιλέγει αν θα δανείσει ή αν θα δανεισθεί και πόσο). Στην επιλογή του χαρτοφυλακίου αυτού υπεισέρχεται η υποκειμενική άποψη των επενδυτών αναφορικά με την βέλτιστη, σε όρους αναμενόμενης χρησιμότητας, σχέσης απόδοσης και κινδύνου.

Η παραπάνω διαδικασία κατανομής των κεφαλαίων στο Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς και στο χωρίς κίνδυνο χρεόγραφο, είναι γνωστή και ως **Θεωρία Διαχωρισμού (Separation Theory)** (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17), (Merton, 1972).

2.8. ΕΥΡΕΣΗ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Το **Άριστο Χαρτοφυλάκιο** είναι εκείνο το χαρτοφυλάκιο στο οποίο μεγιστοποιείται η απόδοση ανά μονάδα κινδύνου δηλαδή η τιμή του Sharpe Ratio, και προκύπτει από τη μεγιστοποίηση του Δείκτη Επιβράβευσης της Μεταβλητότητας (Reward to Variability Ratio – Sharpe Ratio), το οποίο μαθηματικά ανάγεται στην εύρεση του (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 17), (Merton, 1972), (Lintner, 1965):

$$\max(SR) = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$
$$s. t. w_A + w_B = 1$$

Η μαθηματική λύση του παραπάνω προβλήματος βελτιστοποίησης είναι:

$$w_B^0 = \frac{[E(r_A) - r_f]\sigma_B^2 - [E(r_B) - r_f]\sigma_{AB}^2}{[E(r_A) - r_f]\sigma_B^2 + [E(r_B) - r_f]\sigma_A^2 + \{[E(r_A) - r_f] + [E(r_B) - r_f]\}\sigma_{AB}}$$
$$w_A^0 = 1 - w_B^0$$

2.9. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΕΣ

Όπως διαπιστώθηκε ένας επενδυτής βασιζόμενος στην αναμενόμενη απόδοση και στην τυπική απόκλιση μπορεί να κατασκευάσει ένα αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο. Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται το κατάλληλο υπόδειγμα για την αποτίμηση ενός αξιογράφου με κίνδυνο. Η ανάλυση εστιάζει στο μέρος του κινδύνου που δεν εξαλείφεται, όσο καλή διαφοροποίηση και αν πετύχει ο επενδυτής. Τα θέματα που θα αναλυθούν παρακάτω εξετάζονται επαρκώς στα συγγράμματα των (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 18), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαια 6, 7), (Bodie et al., C

[1]. Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων,

[2]. Το Υπόδειγμα της Αγοράς,

[3]. Η Γραμμή Αξιογράφων,

[4]. Ο Συντελεστής Βήτα (Θωμαδάκης, Ξανθάκης, 1990).

e

2.9.1. Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων

Όπως διαπιστώθηκε το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς (έστω M) είναι ένα χαρτοφυλάκιο ιποτελεσματικό λόγω του πλήθους των αξιογράφων, όπου ο συνολικός κίνδυνος τσούται με το συστηματικό (systematic risk).

Δτην περίπτωση μεμονωμένου αξιογράφου ή χαρτοφυλακίου αξιογράφων, ο συστηματικός κίνδυνος (SR_j) είναι το γινόμενο του συντελεστή συσχέτισης μεταξύ του αξιογράφου έστω j (ή χαρτοφυλακίου) και του χαρτοφυλάκιο της αγοράς (ο συνολικός κίνδυνος του οποίου είναι ο συστηματικός) ρ_{jM} , με το κίνδυνο του αξιογράφου ή χαρτοφυλακίου αξιογράφων σ_j . Δηλαδή:

$$SR_j = \rho_{jM} \cdot \sigma_j \quad (2.19)$$

Όπως είναι λογικό ένα πλήρως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο έχει μόνο συστηματικό κίνδυνο αφού συντελεστής συσχέτισης του με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς M είναι 1. Για μεμονωμένα αξιόγραφα ή εφικτά χαρτοφυλάκια (και όχι αποτελεσματικά), η επιπλέον απόδοση –«επιβράβευση» δεν βασίζεται σε όλο το κίνδυνο του αξιογράφου αλλά μόνο στο τμήμα του μη-διαφοροποιήσιμου κινδύνου (συστηματικός). Εάν εκφράσουμε το κίνδυνο σε όρους δείκτη επιβράβευσης της Μεταβλητότητας, η προαναφερθείσα εξίσωση κατόπιν πράξεων γίνεται:

$$r_j = r_f + (r_m - r_f) \frac{\sigma_{jm}}{\sigma_m^2} = r_f + \betaeta_j [r_m - r_f] \quad (2.20.a)$$

$$\beta_{j} = \frac{\sigma_{jm}}{\sigma_m^2} \quad (2.20.\beta)$$

Όπου:

r_j : είναι η απαιτούμενη απόδοση από τη μετοχή j ,

r_f : είναι το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο,

r_m : είναι η αναμενόμενη απόδοση από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς M ,

ρ_{jm} : είναι ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της μετοχής j και του χαρτοφυλακίου M ,

σ_m : είναι ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου της αγοράς,

σ_j : είναι ο συνολικός κίνδυνος της μετοχής,

σ_{jm} : είναι η συνδιακύμανση της μετοχής j με το χαρτοφυλάκιο M ,

$(r_m - r_f) / \sigma_m$: είναι το ασφάλιστρο κινδύνου (risk premium) ανά μονάδα κινδύνου.

Στην εξίσωση (2.20), το «βήτα», αποτελεί το μέτρο του συστηματικού κινδύνου σε σχέση με το συνολικό κίνδυνο της αγοράς, και εκφράζει την ευαισθησία της j μετοχής σε επικείμενες μεταβολές των αποδόσεων της αγοράς (ασφάλιστρο κινδύνου) ενώ το $(r_m - r_f)$ είναι το ασφάλιστρο κινδύνου του χαρτοφυλακίου της αγοράς (market risk premium) και εκφράζει το κίνδυνο του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς σε όρους προσδοκώμενης απόδοσης.

Σύμφωνα με την παραπάνω εξίσωση, η απαιτούμενη απόδοση ενός αξιογράφου ή χαρτοφυλακίου ισούται με τη χωρίς κίνδυνο απόδοση και το συστηματικό κίνδυνο που αναλαμβάνεται ως μέρος του Χαρτοφυλακίου της αγοράς M . Η εξίσωση αυτή εκφράζει το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων – Capital Assets Pricing Model - CAPM (Fama and French, 1996).

Οι **βασικότερες υποθέσεις** του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων είναι οι ακόλουθες (Merton, 1973):

- (i) Όλα τα αξιόγραφα είναι αντικείμενα συναλλαγών,
- (ii) Δεν υπάρχουν φόροι εισοδήματος,
- (iii) Δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών,
- (iv) Τα αξιόγραφα είναι διαιρετά,
- (v) Οι αγορές ή/και πωλήσεις ενός αξιογράφου από ένα επενδυτή δεν είναι ικανές να επηρεάσουν την τιμή μίας μετοχής (ύπαρξη τέλει ανταγωνισμού),
- (vi) Οι επενδυτές παίρνουν επενδυτικές αποφάσεις βασιζόμενοι στις αναμενόμενες αποδόσεις και τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων τους και μόνο,

- (vii) Επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις,
- (viii) Οι επενδυτές δανείζουν και δανείζονται στο χωρίς κίνδυνο επιτόκιο.

Μερικά σημαντικά συμπεράσματα που απορρέουν από τα παραπάνω είναι:

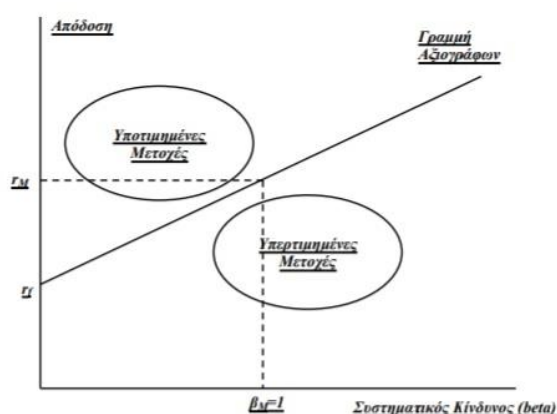
- ❖ Η αγοραία τιμή των μετοχών διαμορφώνεται στο πλαίσιο ενός καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου (αυτού της αγοράς M).
- ❖ Η αναμενόμενη απόδοση ενός αξιογράφου (ή μη αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου) ισούται με τη χωρίς κίνδυνο απόδοση r_f και την απόδοση που αναλαμβάνεται ως μέρος του Χαρτοφυλακίου της αγοράς M. Εναλλακτικά το Risk Premium μίας μετοχής ή χαρτοφυλακίου ($r_j - r_f$) είναι συνάρτηση του risk premium της αγοράς – Market Premium ($r_m - r_f$) σταθμισμένο για το συστηματικό κίνδυνο αυτού του χρεογράφου ή χαρτοφυλακίου, ως προς το κίνδυνο της αγοράς.
- ❖ Σε μια καλά οργανωμένη αγορά κεφαλαίου πρέπει να μας ενδιαφέρει μόνο ο συστηματικός κίνδυνος των μετοχών, επειδή μόνο αυτό το μέρος του συνολικού κινδύνου παραμένει όταν η μετοχή συμπεριληφθεί σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Το υπόλοιπο μέρος θα εξαλειφθεί.

2.9.2. Γραμμή Αξιογράφων

Από το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων παρατηρούμε ότι η απαιτούμενη απόδοση συνδέεται γραμμικά και θετικά με το συστηματικό κίνδυνο της μετοχής «beta». Το σημείο M αντιπροσωπεύει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς η τιμή του οποίου εξ ορισμού είναι ίση με τη μονάδα. Η γραμμή r_{EM} είναι γνωστή ως **Γραμμή Αγοράς Αξιογράφων** (Security Market Line). Μετοχές που βρίσκονται πάνω ή κάτω από την Γραμμή Αξιογράφων θεωρούνται ότι δεν βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας.

Λαμβάνοντας υπόψη την αντίστροφη σχέση απόδοσης και αξίας των χρηματοοικονομικών προϊόντων, παρατηρούμε ότι μετοχές που βρίσκονται πάνω από την Γραμμή Αξιογράφων είναι υποτιμημένες επειδή η αναμενόμενη απόδοση είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη. Αντίθετα μετοχές οι οποίες είναι κάτω από τη Γραμμή Αξιογράφων, είναι υπερτιμημένες επειδή η αναμενόμενη απόδοση είναι μικρότερη από την απαιτούμενη, Σχήμα 2.8. Η τιμή της μετοχής στην πρώτη περίπτωση θα αυξάνεται έως ότου εξισωθεί η αναμενόμενη με την απαιτούμενη απόδοση. Το αντίθετο θα συμβεί με τη μετοχή στη δεύτερη περίπτωση η τιμή της οποίας θα μειώνεται έως ότου εξισωθεί η αναμενόμενη με την απαιτούμενη απόδοση.

Η Γραμμή Αξιογράφων καθορίζει τη σχέση μεταξύ απαιτούμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου για κάθε μετοχή. Επιπλέον, αφού το υπόδειγμα αυτό προϋποθέτει ότι υπάρχει ισορροπία στην αγορά κεφαλαίου, η Γραμμή Αξιογράφων καθορίζει την απόδοση που πρέπει να αναμένουμε από κάθε μετοχή δεδομένου του επιπέδου του συστηματικού κινδύνου της. Ο γεωμετρικός τόπος της Γραμμής Αξιογράφων αντιπροσωπεύει όλα τα περιουσιακά στοιχεία οι τιμές των οποίων είναι σε ισορροπία. Η ισορροπία επιτυγχάνεται όταν η αναμενόμενη απόδοση είναι ίση με την απαιτούμενη απόδοση.



Σχήμα 2.8. Η γραμμή αξιογράφων σύμφωνα με το Υπόδειγμα CAPM

2.9.3. Συντελεστής ΒΗΤΑ (ΒΕΤΑ)

Ο συντελεστής βήτα είναι μέτρο αντίδρασης, των αποδόσεων μίας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου στις μεταβολές του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

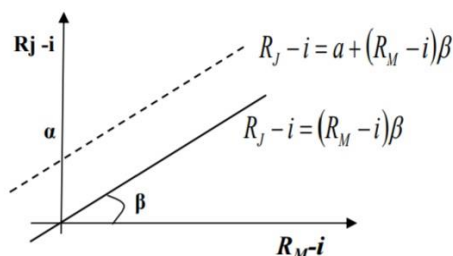
Όταν:

- ✓ **Βήτα > 1** η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής της μετοχής θα είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της αγοράς (επιθετικές μετοχές).
- ✓ **Βήτα < 1** η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής της μετοχής θα είναι μικρότερη από την αντίστοιχη της αγοράς (αμυντικές μετοχές).
- ✓ **Βήτα = 1** η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής της μετοχής θα είναι ίση με την αντίστοιχη της αγοράς

Η Γραμμή Αξιογράφων θεωρητικά περνά από την αρχή των αξόνων δηλώνοντας ότι το risk premium μιας μετοχής είναι συνάρτηση μόνο του risk premium της αγοράς σταθμισμένο με το συστηματικό κίνδυνο της μετοχής, Σχήμα 2.9.

Εκτιμώντας στατιστικά όμως την εξίσωση, θα παρατηρήσουμε ότι η γραμμή $R_j - i$ δεν περνά από την αρχή των αξόνων δηλώνοντας με το τρόπο αυτό ότι, η επιπλέον απόδοση

επηρεάζεται και από άλλα στοιχεία πλην του συστηματικού κινδύνου. Η σταθερά a είναι γνωστή και **ως μη-κανονική απόδοση (abnormal return) και η διακεκομμένη γραμμή Χαρακτηριστική Γραμμή**, Σχήμα 2.9 (Θωμαδάκης, Ξανθάκης, 1990).



Σχήμα 2.9. Το CAPM, η Γραμμή Αξιογράφων και το β .

Το CAPM είναι ένα Single Factor model (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 6), υποθέτοντας ότι τα αξιόγραφα ως μέρος ενός καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου δεν σχετίζονται μεταξύ τους, αλλά μόνο με την αγορά ($Cov(x,y)=0$). Η μη κανονική απόδοση όμως, μαρτυρά την ύπαρξη και άλλων παραγόντων εκτός από το συστηματικό κίνδυνο, εξίσωση (2.21).

$$E(R_j) - i = a + \beta_j (E(R_M) - i) \quad (2.21)$$

Όταν ο συντελεστής $a > 0$, προσφέρει ένα premium-bonus σε μία μετοχή αφού σε κάθε άνοδο της αγοράς, η απόδοση της θα είναι μεγαλύτερη από βR_M , ενώ όταν $a < 0$ εμφανίζει ένα penalty αφού σε μείωση της αγοράς η απόδοση της θα είναι μικρότερη από βR_M .

Γίνεται κατανοητό ότι οι επενδυτές εκτός από το συντελεστή βήτα, χρησιμοποιούν και το συντελεστή alpha στις επενδυτικές τους στρατηγικές. Βεβαίως σε μία αποτελεσματική αγορά η τιμή του συντελεστή alpha θα πρέπει να είναι ίση με μηδέν.

2.9.4. Υπόδειγμα Αγοράς

Η βασική ιδέα που περικλείεται σε ένα Υπόδειγμα Μίας Παραμέτρου, είναι ότι οι τιμές των μετοχών αυξάνονται ή μειώνονται προς την ίδια κατεύθυνση κάτω από την επίδραση ενός κοινού παράγοντα και μιας κοινής δημιουργικής διαδικασίας που μπορεί να προέρχεται από αιτίες ή εξελίξεις οικονομικού, πολιτικού ή διεθνούς χαρακτήρα και εκφράζει την τάση της αγοράς.

Η σχέση της απόδοσης των τιμών με κάποιον κοινό δείκτη που εκφράζει αυτό τον κοινό παράγοντα μπορεί να αποδοθεί με την ακόλουθη γραμμική σχέση (Merton, 1973):

$$r_{jt} = a_j + \beta_j I_t + u_{jt} \quad (2.22)$$

Όπου:

r_{jt} : είναι η απόδοση της μετοχής j κατά την περίοδο t ,

a_j : είναι το τμήμα της απόδοσης της μετοχής που είναι ανεξάρτητο (δεν εξαρτάται) από τον κοινό δείκτη,

I_t : είναι η τιμή του δείκτη κατά την περίοδο t ,

u_{jt} : είναι ο διαταρακτικός όρος ή λάθος (disturbance ή error term), που δείχνει την απόκλιση των πραγματικών παρατηρούμενων αποδόσεων της μετοχής (από την ευθεία γραμμή $a_j + \beta_j I_t$) από τις εκτιμώμενες αποδόσεις (δηλ. είναι ο διαταρακτικός όρος ή λάθος (disturbance ή error term) που δείχνει την απόκλιση των πραγματικών παρατηρούμενων αποδόσεων της μετοχής από την ευθεία γραμμή $a_j + \beta_j I_t$ και αντιπροσωπεύει τις μη-κανονικές αποδόσεις (abnormal returns) της j μετοχής: $r_{jt} - [a_j + \beta_j I_t]$.) Ο όρος αυτός ενσωματώνει όλους εκείνους τους μη μετρήσιμους ποσοτικούς ή ποιοτικούς παράγοντες, εκτός της παραμέτρου I , που μπορεί να επηρεάζουν (ερμηνεύουν) την απόδοση της μετοχής).

Στη διεθνή πρακτική και την εμπειρική έρευνα, στα πλαίσια του Υποδείγματος της Αγοράς, σχεδόν κατά κανόνα χρησιμοποιείται ως δείκτης I η απόδοση του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς, που εκφράζεται από το δείκτη τιμών των μετοχών ενός χρηματιστηρίου μιας συγκεκριμένης αγοράς:

$$r_{jt} = a_j + \beta_j r_{mt} + u_{jt} \quad (2.23)$$

Σε πραγματικούς όρους, το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς (M) είναι ένα υποθετικό χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από το σύνολο των μετοχών του χρηματιστηρίου, λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική βαρύτητα σε όρους κεφαλαιοποίησης των μετοχών. Επιπλέον, οι αποδόσεις του Χαρτοφυλακίου M θεωρείται ότι αντιπροσωπεύουν την γενική πορεία του Χρηματιστηρίου και της οικονομικής δραστηριότητας μίας αγοράς. Επειδή, δεν είμαστε σε θέση να υπολογίσουμε με ακρίβεια το M , χρησιμοποιούμε δείκτες η σύνθεση των οποίων βασίζεται σε αρκετά μεγάλο πλήθος μετοχών που παρουσιάζουν υψηλή κεφαλαιοποίηση.

Τέλος, η εκτίμηση των συντελεστών του υποδείγματος $R_i = a + bR_m + u$, μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων Τετραγώνων (Ordinary Least Square Method - OLS), ενώ με την στατιστική t για τις 2 υπό εκτίμηση μεταβλητές μπορούμε να προβούμε στον έλεγχο υποθέσεων για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 95%, 99%, κ.τ.λ. (Merton, 1973), (Ross, 1976).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΛΥΣΗ-ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΤΟΧΩΝ – ΘΕΜΕΛΕΙΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μετοχές είναι τίτλοι Ιδιοκτησίας και μπορεί να ανήκουν είτε σε συγκεκριμένο Νομικό ή Φυσικό Πρόσωπο (Ονομαστικές) είτε σε αυτόν που φέρει τη μετοχή (Ανόνυμες). Η πλειοψηφία των εταιρειών που είναι εισηγμένες σε Χρηματιστηριακές Αγορές εκδίδουν ανώνυμες μετοχές.

Σε μία αγορά με πολλά περιουσιακά στοιχεία, συχνά το ζητούμενο είναι η σύγκριση των μετοχικών αξιών μεταξύ εταιρειών ή κλάδων. Οι Δείκτες Μετοχικής Αξιολόγησης είναι κατ' εξοχήν η καταλληλότερη μέθοδος για τέτοιες συγκρίσεις, αφού σε μία αγορά η οποία δεν βρίσκεται στο ανώτατο επίπεδο αποτελεσματικότητας η απόκλιση της Εσωτερικής ή Οικονομικής Αξίας κάθε μετοχής από τη τρέχουσα Χρηματιστηριακή της τιμή, είναι και συγκριτικό μέγεθος.

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται και αποτιμώνται εν συντομία τα περί μετοχών καθώς και τα κριτήρια-δείκτες αξιολόγησής των. Τέλος, γίνεται αναφορά στις θεμελιώδεις χρηματιστηριακές παραμέτρους.

3.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΜΕΤΟΧΩΝ

3.2.1. Τιμές Αναφοράς Μετοχής.

Οι βασικότεροι ορισμοί για μια μετοχή είναι (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 11):

➤ **Ονομαστική Αξία (Τιμή) Μετοχής (Nominal Value)**

Προκύπτει από τη διαίρεση του Μετοχικού Κεφάλαιο μίας επιχείρησης με τον συνολικό αριθμό μετοχών.

➤ **Λογιστική Αξία (Τιμή) Μετοχής (Equity ή Accounting Value)**

Προκύπτει από τη διαίρεση των Ιδίων Κεφαλαίων με το συνολικό αριθμό μετοχών.

➤ **Αγοραία Αξία ή Χρηματιστηριακή (Τιμή) Μετοχής (Market Value)**

Αντιπροσωπεύει την Αξία της Επιχείρησης σε κάθε χρονική στιγμή (το τίμημα που κάποιος είναι διατεθειμένος να καταβάλει για την απόκτηση ποσοστών Ιδιοκτησίας σε μία εταιρεία). Προκύπτει από τη διαίρεση της Αγοραίας αξίας με το συνολικό αριθμό των μετοχών.

➤ **Εμπορευσιμότητα Μετοχών**

Υπολογίζεται διαιρώντας τον αριθμό των μετοχών που διακινήθηκαν εντός συγκεκριμένης χρονικής περιόδου προς το συνολικό αριθμό μετοχών της εταιρείας.

➤ **Αξία Συναλλαγών**

Υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό των μετοχών που διακινήθηκαν σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, με τη μέση τιμή συναλλαγής για την υπό εξέταση περίοδο.

➤ **Margin Trading**

Εννοείται το ποσό που ο επενδυτής καλείται να καταβάλλει (πχ το 10% της συνολικής αξίας των μετοχών - ως ένα είδος εγγύησης) ώστε να λάβει πολλαπλάσια πίστωση. Το υπόλοιπο αναγκαίο για την επένδυση ποσό ο επενδυτής ουσιαστικά το δανείζεται από την τράπεζα/χρηματοπιστωτικό οργανισμό (μέσω της χρηματιστηριακής με την οποία ανοίγει τη συγκεκριμένη θέση) και καλείται να καλύψει πέραν του κεφαλαίου που δανείστηκε και το σχετικό κόστος δανεισμού.

➤ **Short Selling**

Αναφέρεται στην περίπτωση εκείνη όπου ο επενδυτής πρώτα πωλεί τις μετοχές και μετά τις αγοράζει σε προ-συμφωνηθείσα τιμή (αντίθετα με την κοινή χρηματιστηριακή λογική αγοράς και πώλησης μετοχών).

Σημείωση: Η Λογιστική Αξία υπολογίζεται με βάση τα ιστορικά οικονομικά στοιχεία (Ίδια Κεφάλαια = καταβεβλημένο Μετοχικό Κεφάλαιο + τακτικό αποθεματικό + παρακρατηθέντα κέρδη), ενώ η Οικονομική Αξία της εταιρείας εκτιμάται με βάση τις Μελλοντικές-Αναμενόμενες Ταμειακές Ροές.

3.2.2. Γενικός Δείκτης Τιμών Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (Γ.Δ.Τ.Χ.Α.Α) – Λειτουργία Χρηματιστηρίου

Ο Γ.Δ.Τ.Χ.Α.Α σε μία Δεδομένη χρονική στιγμή (t) μετρά την ποσοστιαία μεταβολή της Αξίας των Μετοχών διαχρονικά (με σημείο αναφοράς 31/12/1980). Ορίζεται ως:

$$\text{Γενικός Δείκτης Τιμών (t) – Γ.Δ.Τ.} \\ = \\ \frac{\text{Χρηματιστηριακή Αξία Μετοχών Δείκτη (t)}}{\text{Χρηματιστηριακή Αξία Μετοχών Δείκτη (31/12/1980)}}$$

Οι μετοχές που αποτελούν τον Δείκτη δεν είναι το σύνολο των εισηγμένων μετοχών αλλά μετοχές που πληρούν ορισμένα κριτήρια. Στην Κεφαλαιαγορά έχουν δημιουργηθεί επιμέρους Δείκτες που αξιολογούν την διαχρονική επίδοση, επιλεγμένων μετοχών με παρόμοια χαρακτηριστικά (π.χ. FTASE-20 όπου περιλαμβάνει τις 20 μετοχές με τη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση, MIDCAP-40 όπου περιλαμβάνει 40 επιλεγμένες μετοχές Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης με υψηλή εμπορευσιμότητα, SMALLCAP-80 όπου περιλαμβάνει 80 επιλεγμένες μετοχές Μικρής Κεφαλαιοποίησης, κ.λπ.) (web site:www.athexgroup.gr).

Δείκτες Χρηματιστηρίων παγκοσμίως με μεγάλη σημασία είναι:

- ✓ Dow Jones
- ✓ Standard and Poors (S&P)
- ✓ Nasdaq
- ✓ FTSE-100
- ✓ XETRA D
- ✓ CAC-40

Η εισαγωγή μίας εταιρείας σε μία οργανωμένη Δευτερογενή αγορά Κεφαλαίου (π.χ. Χ.Α.Α.) αποτελεί μία από τις βασικότερες μορφές Άμεσης Χρηματοδότησης, των επενδυτικών σχεδίων κάθε εταιρείας. Η διαδικασία αποτίμησης– προσδιορισμός της αξίας της εταιρείας και κατά συνέπεια της Τιμής Διάθεσης της μετοχής της είναι ένας συνδυασμός πολλών ποιοτικών και ποσοτικών παραμέτρων, καθώς επίσης και του γενικότερου «κλίματος» των αγορών κατά το χρονικό σημείο της εισαγωγής. Όλοι αυτοί οι παράγοντες, ενσωματώνονται στο κατάλληλο μοντέλο αποτίμησης (Απόλυτο ή Σχετικό Μοντέλο).

3.2.3. Μοντέλα Αποτίμησης Μετοχών

Ο προσδιορισμός της Οικονομικής – Εσωτερικής Αξίας (Fair Price – Intrinsic Value) μίας μετοχής βασίζεται σε δύο κύριες μεθόδους (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 11):

1η ΜΕΘΟΔΟΣ

Απόλυτα Μοντέλα Αποτίμησης (Absolute Valuation Models) ή Μοντέλα Προεξόφλησης Ταμειακών Ροών

Η Τιμή μίας Μετοχής (οικονομική ή εσωτερική αξία) όπως και κάθε περιουσιακού στοιχείου υποκείμενου σε αξιολόγηση, είναι η Παρούσα Αξία των Αναμενόμενων-Μελλοντικών Ταμειακών Ροών (Κέρδη ή Μερίσματα ή Καθαρές Ταμειακές Ροές).

Διακρίνουμε τα ακόλουθα Απόλυτα Μοντέλα Αποτίμησης:

I. Μοντέλο Προεξόφλησης Μερισμάτων (DDM)

- Γενικό Μοντέλο
- Μοντέλο Μηδενικής Μεγέθυνσης
- Μοντέλο Σταθερής Μεγέθυνσης
- Μοντέλο Μεγέθυνσης Δύο Σταδίων

II. Μοντέλο Προεξόφλησης Αδέσμευτων Ταμειακών Ροών (DFCF)

- Μοντέλο Προεξόφλησης Των Αδέσμευτων Ταμειακών Ροών της Επιχείρησης – ATPE (Free Cash Flow to the Firm – FCFE)
- Μοντέλο Προεξόφλησης Των Αδέσμευτων Ταμειακών Ροών των Μετόχων – ATPM (Free Cash Flow to Equity – FCFE),

2η ΜΕΘΟΔΟΣ

Σχετικά Μοντέλα Αποτίμησης (Relative Valuation Models – Δείκτες Μετοχικής Αξιολόγησης).

Η Οικονομική Αξία μίας Μετοχής προσδιορίζεται συγκριτικά στη βάση κάποιων Δεικτών Μετοχικής Αξιολόγησης, με ομοειδής – παρόμοιες εταιρείες ή κλάδους.

Δεδομένου ότι οι Αγορές δεν λειτουργούν Αποτελεσματικά, τα Μοντέλα Αποτίμησης στοχεύουν στον εντοπισμό Υπερτιμημένων (Overvalued) ή Υποτιμημένων (Undervalued) Μετοχών (απόλυτα ή συγκριτικά).

3.3. ΔΕΙΚΤΕΣ/ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΜΕΤΟΧΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στην ανάλυση της κατανομής κάθε υπό εξέταση δείκτη, προκειμένου ο αναλυτής να είναι σε θέση να αποφανθεί αν ο δείκτης είναι υψηλός ή χαμηλός.

Οι κυριότερες κατηγορίες δεικτών μετοχικής αξιολόγησης αναλύονται παρακάτω (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 11), (Elton et al., 2014, Chapter 18).

3.3.1. Πολλαπλασιαστές Κερδών

Price / Earnings ανά Μετοχή (PE ή PER)

Ο δείκτης αυτός δείχνει πόσα χρόνια απαιτούνται για να αποσβεστεί το ποσό της επένδυσης («επιστροφή» του ποσού του επενδεδυμένου ποσού) με την προϋπόθεση ότι τα κέρδη της εταιρείας διατηρούνται σταθερά. Εναλλακτικά, ορίζει τι πρέπει να πληρώσει ένας επενδυτής για κάθε μονάδα κερδών. Για το λόγο αυτό ονομάζεται και πολλαπλασιαστής κερδών. Ορίζεται ως:

$$P / e = \text{Χρηματιστηριακή Τιμή} / \text{Λογιστικά Κέρδη ανά Μετοχή} \quad (3.1)$$

Ένας γενικός κανόνας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μία αποτελεσματική αγορά είναι ο εξής:

- a) Χαμηλός Δείκτης PE → Υποτιμημένες Εταιρίες → Αφορά Εταιρίες Value
- b) Υψηλός Δείκτης PE → Υπερτιμημένες Εταιρίες → Αφορά Εταιρίες Growth

Δείκτης PEG

Ορίζεται ως:

$$PEG = (P / e) / G =$$

$$\text{Πολλαπλασιαστής Κερδών (PE)} / \text{Προβλεπόμενος Ρυθμός Μεγέθυνσης} \quad (3.2)$$

Σαν γενικό κανόνα μπορούμε να θεωρήσουμε ότι:

- a) Δείκτης PEG < 1 → Υποτιμημένες Εταιρίες ή δεν αναμένεται αύξηση των κερδών τους.
- b) Δείκτης PEG > 1 → Υπερτιμημένες Εταιρίες ή αναμένεται αύξηση των κερδών τους.

Price / EBITDA

Ορίζεται ως:

$$EV / EBITDA =$$

$$(\text{Enterprise Value} / \text{Κέρδη προ Τόκων, Φόρων και Αποσβέσεων}) \quad (3.3)$$

Το «Enterprise Value» ισούται με την Αγοραία Κεφαλαιοποίηση της εταιρείας, συν τα δάνεια, μείον τα ρευστά διαθέσιμα. Ένας χαμηλός δείκτης σημαίνει ότι η τιμή της εταιρικής μετοχής ίσως είναι υποτιμημένη.

3.3.2. Πολλαπλασιαστές Λογιστικής Αξίας (Book Value)

Price / Book Value (PBV)

Όταν η τιμή του δείκτη της τρέχουσας χρηματιστηριακής τιμής μιας μετοχής προς την λογιστική της αξία ισούται με τη μονάδα, τότε ο αγοραστής πληρώνει μόνο για την απόκτηση των ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας και καθόλου για τον «αέρα» ή την τυχόν υπεραξία των παγίων κ.λπ. στοιχείων. Ο «αέρας» λοιπόν αποτελεί την αμοιβή που καταβάλλει ο αγοραστής στον πωλητή για την αναμενόμενη επίτευξη μελλοντικών κερδών και τις αφανείς υπεραξίες των στοιχείων της εταιρείας. Άρα:

$$PBV = P / BV = \text{Χρηματιστηριακή Τιμή} / \text{Λογιστικά Αξία ανά Μετοχή} \quad (3.4)$$

Ένας γενικός κανόνας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μία αποτελεσματική αγορά είναι ο εξής:

- a) Δείκτης $PBV < 1 \rightarrow$ Υποτιμημένες εταιρείες
- b) Δείκτης $PBV > 1 \rightarrow$ Υπερτιμημένες εταιρείες ή αναμένεται αύξηση των κερδών τους.

Σε μια αποτελεσματική αγορά θα ισχύει:

$PBV \gg 1 \rightarrow$ Αφορά Εταιρίες GROWTH

$PBV \sim 1 \rightarrow$ Αφορά Εταιρίες VALUE

3.4. ΘΕΜΕΛΙΩΔΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η Θεμελιώδης Ανάλυση, στηρίζεται κυρίως στη μελέτη των θεμελιωδών μεγεθών-παραγόντων που επηρεάζουν την οικονομία, τον κλάδο και την εταιρεία. Στόχος των αναλυτών στην περίπτωση της θεμελιώδους ανάλυσης είναι η ανάλυση των οικονομικών (λογιστικών) καταστάσεων, προκειμένου να προσδιορίσουν την δίκαιη αξία των υπό εξέταση εταιριών.

Η θεμελιώδης ανάλυση ως εκ τούτου επικεντρώνεται δίνοντας σημασία στα ακόλουθα (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 11), (Elton et al., 2014, Chapter 18), (Fabozzi, Modigliani, 2014 Unit 2), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 9):

- ❖ Στα κέρδη και στις πωλήσεις της εταιρείας - ποια είναι η αναμενόμενη κερδοφορία τη εταιρείας, η οποία και θα εξασφαλίσει τη βιωσιμότητα και κερδοφορίας της.
- ❖ Στη ζήτηση και προσφορά των προϊόντων που παράγει η εταιρεία – το micro-περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται.
- ❖ Σε εποχιακούς παράγοντες.
- ❖ Στη δυναμικότητα της κάθε εταιρείας.
- ❖ Στις συνθήκες ανταγωνισμού.
- ❖ Στο μερίδιο της αγοράς που έχει η κάθε εταιρεία.

- ❖ Στη δυναμική και στην προοπτική ανάπτυξης του κλάδου που ανήκει κάθε εταιρεία.
- ❖ Σε κινδύνους που ενδεχομένως αντιμετωπίζει η εταιρεία και δεν μπορεί να αποτυπωθεί στο συντελεστή «βήτα».
- ❖ Στους δείκτες μετοχικής αξιολόγησης.
- ❖ Στη κεφαλαιακή διάρθρωση.
- ❖ Στη Χρηματιστηριακή Αξία της εταιρείας.
- ❖ Όλες αυτές οι παράμετροι πρέπει να ληφθούν υπόψη από έναν αναλυτή, προκειμένου να αποτυπώσει τη Δίκαιη Αξία (Fair Value) της εταιρείας.

Σε αντίθεση με τη Θεμελιώδη ανάλυση, η Τεχνική Ανάλυση είναι μια μέθοδος εξέτασης των μετοχών (και των χρηματαγορών – χρηματιστηριακών δεικτών) που στηρίζεται στην ανάλυση γραφημάτων (όπως για παράδειγμα των τιμών και των αποδόσεων μίας μετοχής). Βασική υπόθεση της τεχνικής ανάλυσης είναι πως ότι είναι γνωστό (ή φημολογείται) για μια εταιρεία είναι ήδη ενσωματωμένο στην τιμή της, έχει δηλαδή προεξοφληθεί. Μελετώντας μεταβολές τιμών από το παρελθόν, προσπαθούμε να εντοπίσουμε έγκαιρα τις μεταβολές του μέλλοντος. Πίσω από μια τέτοια θεώρηση κρύβεται η παραδοχή ότι οι άνθρωποι αντιδρούν με τον ίδιο τρόπο σε παρόμοια ερεθίσματα.

Οι βασικές υποθέσεις της τεχνικής ανάλυσης είναι οι ακόλουθες (Δράκος & Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 11), (Elton et al., 2014, Chapter 18), (Fabozzi, Modigliani, 2014 Unit 2), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 9):

- ❖ Οι τιμές καθορίζονται από την προσφορά και τη ζήτηση.
- ❖ Οι τιμές κινούνται με τάσεις που διαρκούν μεγάλο διάστημα.
- ❖ Οι τιμές προσαρμόζονται από ένα παλαιό επίπεδο ισορροπίας σε ένα νέο.

Τα εργαλεία της τεχνικής ανάλυσης είναι οι δείκτες. Ένας δείκτης είναι ένας μαθηματικός υπολογισμός που στηρίζεται στην τιμή της μετοχής ή τον όγκο συναλλαγών της ή και στα δύο. Ενδεικτικά, αναφέρονται κάποιοι από τους πλέον γνωστούς δείκτες τεχνικής ανάλυσης: Σύγκλιση-Απόκλιση Κινητών Μέσων Όρων, Στοχαστικός δείκτης, Λωρίδες Bollinger κ.λπ.

3.5. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

Ο πλέον συνηθισμένος τρόπος αξιολόγησης της επίδοσης ενός χαρτοφυλακίου με απλό τρόπο και σε καθημερινή βάση, είναι η σύγκριση του με ένα ‘Χαρακτηριστικό Χαρτοφυλάκιο’ ή αλλιώς ‘Χαρτοφυλάκιο Αναφοράς’ (Benchmark portfolio). Το ρόλο

των λεγόμενων Χαρτοφυλακίων Αναφοράς τον έχουν οι Μετοχικοί ή Χρηματιστηριακοί Δείκτες (Stock Indices).

Ο Χρηματιστηριακός Δείκτης (Index) είναι ένας αριθμός που εκφράζει τη σχέση μεταξύ του επιπέδου μιας δεδομένης μεταβλητής για μια στιγμή και ότι σε άλλη προγενέστερη χρονική στιγμή (η βασική τιμή).

Οι Δείκτες κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες (web site: ATHEXGROUP):

Γενικοί Δείκτες: Οι οποίοι αναφέρονται στο σύνολο των εισηγμένων εταιρειών μίας Χρηματιστηριακής αγοράς (Παράδειγμα: Γενικός Δείκτης Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών).

Κλαδικό Δείκτης: Οι οποίοι αναφέρονται σε συγκεκριμένο κλάδο (π.χ. Δείκτης Τραπεζών)

Ειδικό Δείκτης: Οι οποίοι αποτυπώνουν τη πορεία χαρτοφυλακίων με ειδικά χαρακτηριστικά (πχ FTSE/ATHEX 20: αποτυπώνει την πορεία των μετοχών του ΧΑΑ με τη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση).

3.5.1. Διαδικασία Δημιουργίας Χαρτοφυλακίου

Κατά τη διαδικασία δημιουργίας ενός χαρτοφυλακίου, τα εξής βήματα πρέπει να ακολουθηθούν (Ross and Westerfield, 2019, Chapter 18) :

- [1]. Προσδιορισμός της στρατηγικής που είναι επιθυμητό να ακολουθηθεί.
- [2]. Επιλογή της ομάδας των μετοχών από την οποία θα προέλθουν οι υπό επιλογή μετοχές.
- [3]. Προσδιορισμός των παραμέτρων με βάση τις οποίες θα επιλεγούν οι μετοχές.
- [4]. Ποσοτικοποίηση των επιλεγμένων παραμέτρων: ανάλογα με τη στρατηγική που θα ακολουθηθεί, να προσδιοριστεί το εύρος τιμών στο οποίο θα πρέπει να εμπίπτουν οι μετοχές που θα επιλεγούν.
- [5]. Προσδιορισμός πίνακα Scoring (ποιες μετοχές ικανοποιούν τα κριτήρια που έχουμε θέσει στο Βήμα 4 και ταξινόμηση αυτών).
- [6]. Τελική επιλογή των μετοχών.

3.5.2. Προσδιορισμός των Παραμέτρων για την Επιλογή Των Μετοχών

Από τα προηγούμενα βήματα το βήμα 3 και 4 είναι από τα σημαντικότερα. Οι παράμετροι τις οποίες συνήθως χρησιμοποιούν οι αναλυτές και οι διαχειριστές Κεφαλαίων για την επιλογή μετοχών χωρίζονται σε 3 κατηγορίες (Δράκος &

Καραθανάσης, 2017, Κεφάλαιο 11), (Elton et al., 2014, Chapter 18), (Fabozzi, Modigliani, 2014 Unit 2), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 9):

1^η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Δείκτες Μετοχικής Αξιολόγησης

- **PER** (δείκτης τιμής προς κέρδη ανά μετοχή) - προκειμένου να βρεθούν οι υπερτιμημένες ή υποτιμημένες μετοχές.
- **PBV** (δείκτης τιμής προς λογιστική αξία ανά μετοχή) - προκειμένου να βρεθούν οι υπερτιμημένες ή υποτιμημένες μετοχές.

Λογιστικοί Δείκτες

- **Λογιστική αξία** (Book Value) – προκειμένου να αναγνωριστούν μετοχές αξίας (value) ή ανάπτυξης (growth).
- **Current Ratio** (Κυκλοφορούν ενεργητικό προς βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις) – προκειμένου να ελεγχθεί η δυνατότητα κάλυψης των βραχυπροθέσμων αναγκών της εταιρείας.
- **Αποδόσεις Ιδίων Κεφαλαίων** (Καθαρά Κέρδη προς Ίδια κεφάλαια) – προκειμένου να ελεγχθεί η ικανότητα διαχείρισης των καταβληθέντων κεφαλαίων από τους μετόχους της.

2^η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

- **Κεφαλαιοποίηση** (αριθμός μετοχών επί τη τρέχουσα χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής).
- **Ρευστότητα** (αριθμός μετοχών που διαπραγματεύονται ανά περίοδο).
- **Συντελεστής βήτα** (μέτρο του συστηματικού κινδύνου).

3^η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

- Ιστορικές αποδόσεις.
- Τυπική απόκλιση (μέτρο κινδύνου για μία μετοχή).
- Συνδιακύμανση μεταξύ των μετοχών.
- Συσχέτιση μεταξύ των μετοχών.

Παρατήρηση: Ο αριθμός των παραμέτρων είναι ενδεικτικός και αφορά στους πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενους δείκτες από τους διαχειριστές χαρτοφυλακίων. Ωστόσο, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της αγοράς και του νομικού πλαισίου, μπορούν να υιοθετηθούν και άλλες παράμετροι.

3.5.3. Ποσοτικοποίηση των Παραμέτρων για την Επιλογή Των Μετοχών

Αφού προσδιοριστεί ο αριθμός των παραμέτρων που είναι επιθυμητό να ληφθούν υπόψη για την κατασκευή ενός χαρτοφυλακίου, δίνουμε σε αυτές «κριτικές τιμές – τιμές στόχο», δηλαδή σε ποιο εύρος τιμών πρέπει να περιλαμβάνεται η τιμή της παραμέτρου κάθε μετοχής, ώστε να ικανοποιεί το κριτήριο που έχουμε θέσει.

Η ακόλουθη λίστα περιλαμβάνει μερικές από τις παραμέτρους που χρειάζεται να υπολογιστούν στο πλαίσιο εύρεσης ενός βέλτιστου χαρτοφυλακίου:

- **Κεφαλαιοποίηση:** Σε μία παθητική στρατηγική, συνήθως καταφεύγουμε σε εταιρίες υψηλής κεφαλαιοποίησης, διότι εμπειρικά οι μετοχές αυτές είναι οι μετοχές με τις μικρότερες διακυμάνσεις (value stocks).
- **Ρευστότητα:** Συνήθως επιλέγουμε μετοχές με μεγάλη ρευστότητα, προκειμένου να έχουμε τη δυνατότητα εξόδου (πώλησης) εφόσον το επιλέξουμε.
- **Βήτα:** Επιλέγουμε μετοχές οι οποίες έχουν συντελεστή βήτα κοντά στο 1, γιατί είναι αυτές που κινούνται σχεδόν παράλληλα με την αγορά.
- **Τυπική απόκλιση:** Σε μία παθητική στρατηγική, επιλέγουμε μετοχές με μικρή τυπική απόκλιση, δηλαδή μικρό κίνδυνο, ώστε να μην έχουμε σημαντικές αποκλίσεις από τις αναμενόμενες αποδόσεις.
- **PER:** για το δείκτη Τιμή προς Κέρδη ανά μετοχή, επιλέγουμε μετοχές οι οποίες είναι κοντά στο μέσο όρο του κλάδου, άρα να μην έχουμε σημαντικά υποτιμημένες ή υπερτιμημένες μετοχές.
- **PBV:** Ομοίως και για το δείκτη Τιμής προς Λογιστική Αξία ανά μετοχή.

Πίνακας 3.1

Ενδεικτικές Τιμές Στόχοι για Κάποιες Παραμέτρους

	Τιμή Στόχος
	Indexing
Κεφαλαιοποίηση	Υψηλή
Ρευστότητα	Υψηλή
Βήτα	$0,85 < b < 1,15$
Τυπ. απόκλιση	$\sigma < 45\%$
PER	$\pm 15\%$ από μέσο όρο κλάδου
PBV	$\pm 15\%$ από μέσο όρο κλάδου

Ο ανωτέρω Πίνακας 3.1 περιλαμβάνει μερικές από τις παραμέτρους και τις τιμές στόχο για κάθε μία παράμετρο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕΤΟΧΩΝ

4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για κάθε εταιρεία που θα επιλεγεί, θα χρησιμοποιηθούν ως βασικά μεγέθη ένα υποσύνολο από τα ακόλουθα μεγέθη/δείκτες:

- Κεφαλαιοποίηση
- Βήτα
- Ρευστότητα (Εμπορευσιμότητα)
- Τυπική απόκλιση
- PER (Price/Earnings Μετοχής)
- PBV (Price/Book Value)
- Μερισματική Απόδοση
- Δείκτης Ρευστότητας (Current Ratio)
- Return on Equity (ROE)
- Ίδια / Ξένα Κεφάλαια
- EV / EBITDA.

Η στάθμιση των αποδόσεων θα γίνει σε σχέση με τον κίνδυνο, στη βάση του Sharpe Ratio.

Για την περίοδο διαπραγμάτευσης θα υπολογιστούν οι αποδόσεις τόσο του χαρτοφυλακίου, όσο και του Γενικού Δείκτη Χ.Α.Α. ελέγχοντας το βαθμό επίτευξης απόδοσης μεγαλύτερης (επιθετικό) ή μικρότερης (αμυντικό) από το Γ.Δ.Χ.Α.Α..

Επιπρόσθετα, διατηρώντας ένα αρχικό κεφάλαιο προς επένδυση θα υπολογίζεται η απόδοση του χαρτοφυλακίου σε όλη τη διάρκεια της διαχείρισης, ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα διακράτησης ρευστών διαθέσιμων προσπαθώντας προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα πραγματοποίησης επιπρόσθετων συναλλαγών. Τα ρευστά διαθέσιμα θα μπορούν να τοκίζονται.

Στη εργασία αυτή για λόγους διευκόλυνσης, θεωρούμε ότι δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών ή άλλα κόστη που αφορούν τις χρηματιστηριακές συναλλαγές.

Προκειμένου να κατασκευαστεί ένα βέλτιστο χαρτοφυλάκιο μετοχών θα χρειαστεί να ακολουθηθούν συγκεκριμένα βήματα επιλογής και υπολογισμού. Η μεθοδολογία κατασκευής περιγράφεται υπό μορφή βημάτων ευθύς αμέσως. Ο αριθμητικός προσδιορισμός των μεγεθών θα πραγματοποιηθεί στο επόμενο κεφάλαιο όπου εξετάζεται μια πραγματική περίπτωση.

4.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

4.2.1. Μεθοδολογία – Βήμα 1^ο

Η αρχική επιλογή του χαρτοφυλακίου θα βασιστεί σε δύο (2) κριτήρια:

1^ο Κριτήριο

Θα πρέπει οι μετοχές να κατηγοριοποιηθούν σε επιμέρους κλάδους και στη συνέχεια να καταταγούν σύμφωνα με την κεφαλαιοποίησή τους.

2^ο Κριτήριο

Οι μετοχές που θα επιλεγούν θα πρέπει να έχουν μεταξύ τους συσχέτιση ιδανικά κάτω του 0,5. Σύμφωνα με τη θεωρία σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο μετοχών (μικρή συσχέτιση) ο κίνδυνος είναι μικρότερος.

Βάσει των δύο ανωτέρω κριτηρίων θα επιλεγούν από το σύνολο των εξεταζόμενων μετοχών ένα τμήμα της τάξεως των 15 τουλάχιστον μετοχών οι οποίες θα αποτελέσουν τη βάση για την τελική επιλογή 5-6 μετοχών.

Οι μετοχές που θα επιλεγούν θα είναι μετοχές των δεικτών FTSE/X.A. Large Cap, FTSE/X.A.-Mid Cap. Θα πρέπει να προσεχθεί να μην εισαχθούν στο δείγμα μετοχές εταιρειών που έχουν αρνητικά ίδια κεφάλαια.

Όσον αφορά το τρόπο εξαγωγής του συντελεστή συσχέτισης μεταξύ των μετοχών θα ληφθούν οι ιστορικές τιμές των αποδόσεών τους για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα (τουλάχιστον δύο ετών). Οι τιμές θα προέλθουν από τη βάση δεδομένων έγκυρων ιστοσελίδων όπως π.χ. www.naftemporiki.gr, www.euro2day.gr, www.investing.com ενώ ζητήματα κεφαλαιοποίησης και κατηγοριοποίησης θα ληφθούν από την ιστοσελίδα του Ελληνικού Χρηματιστηρίου (www.helex.gr).

4.2.2. Μεθοδολογία – Βήμα 2^ο

Προκειμένου να επιλεγεί το χαρτοφυλάκιο των 5-6 μετοχών θα πρέπει να υπολογιστούν τα κατάλληλα κριτήρια βάσει των οποίων θα γίνει η εν λόγω επιλογή. Στη σχετική βιβλιογραφία προτείνονται δύο (2) εναλλακτικές στρατηγικές προκειμένου να επιλεγεί το χαρτοφυλάκιο (Δράκος & Καραθανάσης, 2017), (Fabozzi, Modigliani, 2014 Unit 2), (Σπύρου, 2013, Κεφάλαιο 9):

1^η Στρατηγική: Ανάλυση από κάτω προς τα πάνω (προσέγγιση Bottom – Up)

2^η Στρατηγική: Ανάλυση από πάνω προς τα κάτω (προσέγγιση Top – Down)

Ανάλογα με την στρατηγική που θα επιλέγει (Top-Down ή Bottom-Up), θα πρέπει να ακολουθηθεί και η ανάλογη διαδικασία φιλτραρίσματος.

Επιλογή 1^{ης} Στρατηγικής / Bottom-Up. Θα πρέπει να επιλεγεί πρώτα ένα δείγμα εταιρειών / μετοχών που να συγκεντρώνουν τη μεγαλύτερη βαθμολογία από τον Πίνακα 4.1 που δίνεται παρακάτω (απαραίτητη η χρήση των κριτηρίων 2 και 5). Κατόπιν, καταλήγουμε σε εκείνες τις εταιρείες οι οποίες θα έχουν θετικές προοπτικές με βάση τις σημερινές οικονομικές συνθήκες.

Επιλογή 2^{ης} Στρατηγικής / Top-Down. Θα πρέπει να επιλεγεί πρώτα ένα δείγμα εταιρειών / μετοχών που φαίνεται ή που έχουν θετικές προοπτικές με βάση τις σημερινές οικονομικές συνθήκες και κατόπιν να επιλεγούν εκείνες οι μετοχές των εταιρειών που θα συγκεντρώσουν τη μεγαλύτερη βαθμολογία από τον Πίνακα 4.1 που δίνεται παρακάτω. Τα κριτήρια επιλογής για τη βαθμολογία (Scoring) θα πρέπει να περιλαμβάνουν απαραίτητα το 2^ο και το 5^ο.

Από τη στιγμή που θα αποφασιστεί η στρατηγική που θα ακολουθηθεί, η τελική επιλογή της ομάδας των μετοχών θα βασιστεί στα κριτήρια του Πίνακα 4.1.

Πίνακας 4.1

Κριτήρια για την τελική επιλογή των μετοχών του χαρτοφυλακίου – Βαθμολογία (οι τιμές στάθμισης θα δοθούν στο επόμενο κεφάλαιο)

		Τιμή Στόχος	Στάθμιση
1	Κεφαλαιοποίηση	Υψηλή κεφαλαιοποίηση αναφέρεται σε value μετοχές, χαμηλή σε growth μετοχές	?
2	Βήτα	$\beta > 1$ → επιθετική μετοχή, $\beta < 1$ → αμυντική μετοχή	?
3	Ρευστότητα (Εμπορευσιμότητα)	Καθορίζει τη δυνατότητα άμεσης αγοράς και πώλησης μίας μετοχής – επιθυμητή η ρευστότητα και για τα 2 είδη χαρτοφυλακίων	?
4	Τυπική Απόκλιση	Μέτρο κινδύνου της μετοχής	?
5	PER (P/E)	Υψηλό PER → growth μετοχή Χαμηλό PER → value μετοχή	?
6	P/BV	Υψηλό PBV (> 1) → growth μετοχή Χαμηλό PBV (~ 1) → value μετοχή	?
7	Μερισματική Απόδοση (D/P)	Μέρος της τιμής το οποίο κατανέμεται στους μετόχους - επιθυμητή η ρευστότητα και για τα 2 είδη χαρτοφυλακίων (περισσότερο για αμυντικά χαρτοφυλάκια)	?
8	Δείκτης Ρευστότητας (Current Ratio)	Δείκτης μεγαλύτερος της μονάδας είναι ζητούμενο για όλες τις υπό εξέταση μετοχές	?
9	Return on Equity (ROE)	Σε επιθετικές μετοχές αναζητείται ROE εταιρείας $>$ ROE κλάδου	?
10	Ίδια / Ξένα Κεφάλαια	Δείκτης Κεφαλαιακής δομής: χαμηλότερος δανεισμός → χαμηλότερο default risk → αμυντικό χαρτοφυλάκιο	?
11	EV / EBITDA (Αξία Επιχείρησης / Κ.Π.Τ.Φ.Α.)	Υψηλό EV / EBITDA → growth μετοχή Χαμηλό EV / EBITDA → value μετοχή	?
12	Θετικές προοπτικές σε σχέση με το κλάδο και το ευρύτερο μακροοικονομικό περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιούνται	Καλές προοπτικές → Επιλογή μετοχής Κακές προοπτικές → Απόρριψη μετοχής	?

Απαραίτητες Διευκρινίσεις επί της Μεθοδολογίας και των Δεικτών

- Ως μετοχές “growth” εννοούνται κατά τη βιβλιογραφία οι επιθετικές μετοχές, ενώ ως μετοχές “value”, εννοούνται οι αμυντικές.
- Για την διευκόλυνση της μελέτης, η Αξία της Επιχείρησης Enterprise Value -EV, υπολογίζεται βάσει της παρακάτω σχέσης:

$EV =$ $\text{Αξία Μετοχικού Κεφαλαίου (ή Κεφαλαιοποίηση) +}$ $\text{Δάνεια (σύνολο Δανείων από τον Ισολογισμό) –}$ Μετρητά
--

- Για τους σχετικούς υπολογισμούς, όσον αφορά την ανάλυση των μετοχών, πρέπει να χρησιμοποιηθούν απαραίτητα τα κριτήρια 2 και 5 του Πίνακα 4.1, ενώ για την ανάλυση του οικονομικού περιβάλλοντος θα πρέπει να επιλεγεί το κριτήριο 12.
- Η κεφαλαιοποίηση μπορεί να υπολογιστεί ως το γινόμενο της τιμής κλεισίματος μιας συγκεκριμένης ημερομηνίας επί τον αριθμό των μετοχών.
- Η ρευστότητα / εμπορευσιμότητα, μπορεί να υπολογιστεί ως ο μέσος όρος του ημερήσιου όγκου συναλλαγών για την περίοδο εξέτασης, ως ποσοστό του συνόλου των μετοχών της εταιρείας που διαπραγματεύονται.
- Ο συντελεστής βήτα μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας το Market Model (Υπόδειγμα Αγοράς), για την εξεταζόμενη περίοδο, αφού εφαρμοστούν οι κατάλληλες παλινδρομήσεις.
- Η τυπική απόκλιση μπορεί να υπολογιστεί για την εξεταζόμενη περίοδο με βάση τον ορισμό της.
- Οι δείκτες P/E, P/BV, D/P, EV/EBITDA και Current Ratio μπορούν να υπολογιστούν με βάση τις δημοσιευμένες οικονομικές καταστάσεις (αρκεί η μέση τιμή Δεικτών για τα τελευταία δύο ή τρία έτη). Στην περίπτωση όπου οι επιχειρήσεις δεν έχουν δημοσιεύσει τα Οικονομικά Στοιχεία του τελευταίου μπορεί να γίνουν κάποιες εκτιμήσεις βάσει των ανακοινώσεων της εταιρείας.
- Οι ισολογισμοί που θα χρησιμοποιηθούν στη μελέτη θα πρέπει να είναι οι ενοποιημένοι ισολογισμοί κάθε εταιρείας στο τέλος του κάθε έτους.
- Η τιμή στόχος για κάθε παράμετρο αλλά και η στάθμιση που μπορούμε να δώσουμε για κάθε παράμετρο επαφίεται στη **διακριτική ευχέρεια του ερευνητή** ή και με βάση **τις βιβλιογραφικές αναφορές** (Δράκος & Καραθανάσης, 2017), (Elton et al., 2014), (Fabozzi, Modigliani, 2014), (Σπύρου, 2013), (Ross and Westerfield, 2019). Για παράδειγμα:
 - Στην περίπτωση του συντελεστή «βήτα», για μία επιθετική μετοχή, μπορεί να επιλεγθεί συντελεστής άνω του 0,95 ενώ για αμυντική μετοχή, μπορεί να επιλεγθεί συντελεστής κάτω από 1. Ωστόσο είναι στη διακριτική ευχέρεια να οριστούν περισσότερο αυστηρές τιμές, ανάλογα με το πόσο ευέλικτα ή μη είναι επιθυμητό να οριστούν τα κριτήριά επιλογής (π.χ. μπορεί να μην υπάρχουν στο δείγμα εταιρειών / μετοχών τιμές μικρότερες του 0,98, οπότε θα πρέπει να υπάρξει ευελιξία στη παράμετρο αυτή).
 - Για τον καθορισμό της στάθμισης, ανάλογα με το ποια παράμετρο θεωρείται σημαντικότερη, είναι δυνατό να δοθεί μεγαλύτερη στάθμιση. Για

παράδειγμα, αν θεωρούμε ότι η κεφαλαιοποίηση και η ρευστότητα αποτελούν τις σημαντικότερες παραμέτρους, θα μπορούσαμε να δώσουμε μία στάθμιση της τάξεως του 25% για καθεμία, και το υπόλοιπο 50% να το κατανείμουμε στις υπόλοιπες παραμέτρους που θα επιλέξουμε. Προφανώς, σε κάθε περίπτωση το σύνολο των σταθμίσεών μας θα πρέπει να ισούται με 1 (δηλαδή 100%). Επίσης, είναι πρόδηλο ότι για την ποιοτική παράμετρο που αντιστοιχεί στο κριτήριο 12 του Πίνακα 4.1., δεν απαιτείται να δώσουμε κάποια στάθμιση, αφού θα αποτελέσει το μόνο κριτήριο για διακράτηση μιας μετοχής στο χαρτοφυλάκιο ή όχι, τη χρονική στιγμή που μας καθορίζει η στρατηγική που επιλέχθηκε (Top-Down ή Bottom-Up).

- Για τον υπολογισμό των κλαδικών δεικτών PER, PBV, D/P, EV/EBITDA, μπορεί να βρεθούν από τα προτεινόμενα sites (ιστοσελίδες) για όλες τις μετοχές που αποτελούν κάθε κλάδο, και εν συνεχεία να υπολογιστούν οι μέσοι σταθμικοί κλαδικοί δείκτες PER, PBV (με βάση την κεφαλαιοποίηση των μετοχών).
- Είναι φανερό ότι εφόσον πραγματοποιηθούν οι ανωτέρω απαραίτητοι υπολογισμοί, μπορούμε να κατατάξουμε τις μετοχές βάσει της συνολικής τους βαθμολογίας με τη μορφή του Πίνακα 4.2.
- Οι Μετοχές οι οποίες, με βάση τα παραπάνω κριτήρια, δεν ενταχθούν στο αρχικό χαρτοφυλάκιο, θα αποτελέσουν τη δεξαμενή των επόμενων καλύτερων επιλογών, κατά τη διάρκεια της Διαχείρισης του χαρτοφυλακίου.

Πίνακας 4.2

Βαθμολογική κατάταξη των μετοχών βάσει των κριτηρίων του Πίνακα 2

	Παράμετρος 1	Παράμετρος 2	Παράμετρος 3	Παράμετρος 4	Παράμετρος 5	Σύνολο
Μετοχή 1						
Μετοχή 2						
Μετοχή 3						
...						
Μετοχή 14						
Μετοχή 15						

4.2.3. Μεθοδολογία – Βήμα 3^ο

Έχοντας ακολουθήσει την προηγούμενη διαδικασία (Βήμα 2^ο – Επιλογή Στρατηγικής) κατασκευάζεται το Χαρτοφυλάκιο των 5 πρώτων μετοχών (έστω Χαρτοφυλάκιο M). Σε περίπτωση που και η 6^η μετοχή δεν απέχει πολύ από την 5^η θα μπορούσε να ενταχθεί στο Χαρτοφυλάκιο M. Για κάθε μετοχή θα πρέπει να αποφασιστεί η στάθμισή της,

δηλαδή το ποσοστό κάθε μετοχής που συμμετέχει στο χαρτοφυλάκιο M. Ο προσδιορισμός των ποσοστών συμμετοχής κάθε μετοχής στο τελικό χαρτοφυλάκιο, πραγματοποιείται με βάση το κριτήριο μεγιστοποίησης της απόδοσης και ελαχιστοποίησης του κινδύνου (με την επιλογή μεγαλύτερου ή μικρότερου επιθετικού ή αμυντικού χαρτοφυλακίου). Πιο απλά, η σύνθεση του χαρτοφυλακίου θα είναι αυτή που μεγιστοποιεί την Αναμενόμενη Απόδοση του Χαρτοφυλακίου σε σχέση με τον Κίνδυνο (δηλαδή η Αναμενόμενη Απόδοση / τυπική απόκλιση χαρτοφυλακίου, με βάση τα ιστορικά στοιχεία αποδόσεων κινδύνου κάθε μετοχής, να μεγιστοποιείται).

4.2.4. Μεθοδολογία – Βήμα 4^ο

Μετά την κατασκευή του Χαρτοφυλακίου M, απαιτείται η παρακολούθησή του, δηλαδή η Διαχείριση του. Κατά τη διάρκεια παρακολούθησης της πορείας του χαρτοφυλακίου, υπάρχει πάντοτε η δυνατότητα αλλαγής των μετοχών, ως ακολούθως:

- Με μία από τις μετοχές που έχουμε αποκλείσει σε προηγούμενο βήμα.
- Με μείωση της θέσης σε μία μετοχή και αύξηση σε μία άλλη (αλλάζοντας έτσι την αρχική σύνθεση του χαρτοφυλακίου M).
- Με ρευστοποίηση της θέσης σε μία μετοχή και διακράτηση στην κατηγορία μετρητών (χωρίς το σύνολο των μετρητών να ξεπερνούν το π.χ. 30% της αξίας του χαρτοφυλακίου).
- Με αύξηση της θέσης σε μία μετοχή μειώνοντας τα ρευστά διαθέσιμα.
- Τα κριτήρια αλλαγής στην διάρκεια της Διαχείρισης του Χαρτοφυλακίου M, είναι τα ακόλουθα (αφορούν όλες τις μετοχές του βήματος 2):
 - Εξελίξεις στην οικονομία που αφορούν το ευρύτερο μακροοικονομικό περιβάλλον, επηρεάζουν αρνητικά ή θετικά την πορεία της τιμής των επιλεγμένων μετοχών του χαρτοφυλακίου (αλλά και των υπολοίπων που έχουν αποκλειστεί προσωρινά, γεγονός που μπορεί να σημάνει την αντικατάσταση μίας μετοχής με μία άλλη).
 - Συγκεκριμένες εξελίξεις που αφορούν τόσο τις επιλεγμένες μετοχές του Χαρτοφυλακίου αλλά και τις μετοχές που έχουν απορριφθεί αναμένεται να επηρεάσουν την πορεία της τιμής τους.

Είναι φανερό από την παραπάνω ανάλυση ότι προκειμένου να πραγματοποιηθεί αλλαγή της σύστασης του Χαρτοφυλακίου M, θα πρέπει να υπάρχει συνεχής

παρακολούθηση των εξελίξεων που αφορούν αυτό το σύνολο των μετοχών μέσα από επιλεγμένα και αξιόπιστα sites (ιστοσελίδες), κτλ.

Επίσης, για μια αξιόπιστη αποτίμηση της συμπεριφοράς των μετοχών του Χαρτοφυλακίου Μ, απαιτείται καθημερινή παρακολούθηση των ακόλουθων δεικτών:

- i. Διακύμανση των 20 προηγούμενων εργάσιμων ημερών (ένα κυλιόμενο παράθυρο παρατηρήσεων).
- ii. Μέση ημερήσια απόδοση των 20 προηγούμενων εργάσιμων ημερών (ένα κυλιόμενο παράθυρο παρατηρήσεων).
- iii. Μέση εμπορευσιμότητα των 20 προηγούμενων εργάσιμων ημερών (ένα κυλιόμενο παράθυρο παρατηρήσεων).
- iv. Εξελίξεις που αφορούν το ευρύτερο μακροοικονομικό περιβάλλον και τον τρόπο με τον οποίο που αυτές επηρεάζουν ειδικότερα μετοχές του χαρτοφυλακίου.
- v. Εξελίξεις που αφορούν την κατάσταση των εταιρειών που έχουν επιλεγθεί.

4.2.5. Μεθοδολογία – Βήμα 5^ο

Υπολογισμός αποδόσεων Γενικού Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών (Γ.Δ.Τ.Χ.Α.Α) και Χαρτοφυλακίου Μ (που δημιουργήθηκε στα προηγούμενα βήματα) για την περίοδο διαπραγμάτευσης και σύγκριση – εξαγωγή συμπερασμάτων για το αν επαληθεύτηκε το προσδοκώμενο αποτέλεσμα (δηλαδή εάν το εξεταζόμενο χαρτοφυλάκιο Μ είχε απόδοση μεγαλύτερη ή μικρότερη με το δείκτη που αρχικά επιλέχθηκε ή όχι).

Όσον αφορά την επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιούνται βάσει του εργαλείου είτε «Excel» είτε «SPSS» μέσω του οποίου εκτελούνται οι απαραίτητες επεξεργασίες-παλινδρομήσεις.

Σημαντική Σημείωση:

Ο μόνος τρόπος υπολογισμού της απόδοσης του χαρτοφυλακίου Μ, είναι πρώτα σε απόλυτους όρους και μετά σε ποσοστιαίους, λόγω των πιθανών μεταβολών της σύστασής του και της πιθανής διακράτησης ρευστών διαθεσίμων, τα οποία να μην είναι σταθερά κατά τη διάρκεια διακράτησης του χαρτοφυλακίου.

Για την εξεταζόμενη περίοδο διαπραγμάτευσης, υπολογίζονται οι αποδόσεις τόσο του χαρτοφυλακίου Μ, όσο και του Δείκτη που επιλέχθηκε και ελέγχεται κατά πόσο επετεύχθη απόδοση μεγαλύτερη (επιθετικό) ή μικρότερη (αμυντικό) από το δείκτη ή όχι.

Μεγάλη προσοχή απαιτείται να σταθμίζονται πάντα οι Αποδόσεις σε σχέση με τον Κίνδυνο, στη βάση του Sharpe Ratio. Για τον παραπάνω λόγο, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η απόδοση “χωρίς κίνδυνο” – r_f .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕΤΟΧΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΚΑΙ ΜΕΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΑΑ

5.1. ΒΗΜΑ 1ο

Θα εφαρμοστούν τα δύο κριτήρια του Βήματος 1, όπως παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο Κεφάλαιο 4. Επιπρόσθετα, δίνονται οι παρακάτω διευκρινίσεις:

- Θα ακολουθηθεί αμυντική τακτική στη διαχείριση του χαρτοφυλακίου μας αφού η περίοδος μελέτης χαρακτηρίζεται από έντονη μεταβλητότητα και αβεβαιότητα λόγω της επιδημίας COVID-19 που πλήττει την παγκόσμια οικονομία και προφανώς και την ελληνική που είναι ιδιαίτερα ευάλωτη.
- Αντλούνται στοιχεία για τις 45 μετοχές των δεικτών Large & Mid - Cap, με βασικό δεδομένο την κεφαλαιοποίησή τους στο τέλος του 2020 (31/12/2020).
- Από τις 45 μετοχές εταιρειών, δεν θα επιλεγθούν όσες ανήκουν σε κλάδο που εκπροσωπείται μόνο από αυτές, μιας και σε περιπτώσεις αναδιάρθρωσης του υπό σύσταση και μελέτη χαρτοφυλακίου, θα προτιμώνται οι αντικαταστάσεις να γίνονται εντός του κλάδου. Εξαιρέση αποτελούν εταιρείες λόγω μεγέθους και συστημικής σημασίας (π.χ. ΟΤΕ, ΟΠΑΠ).
- Οι αρχικές τιμές των μετοχών και του Γενικού Δείκτη (ιστορικά δεδομένα) αναφέρονται στη χρονική περίοδο: 01/01/2019 – 31/12/2020 (2 έτη).
- Για την ανωτέρω χρονική περίοδο υπολογίζονται οι λογαριθμικές αποδόσεις των παραπάνω μετοχών και του Γενικού Δείκτη καθώς και ο πίνακας συσχετίσεων των αποδόσεων των μετοχών. Χρωματίζονται όλες οι συσχετίσεις κάτω του 0,50 και εν τέλει επιλέγονται οι 15 που θα αποτελέσουν τη βάση για την κατασκευή του χαρτοφυλακίου.

Όλες οι παραπάνω πληροφορίες δίνονται στους Πίνακες 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 και στο Γράφημα 5.1. Στους πίνακες των δεδομένων και των αποδόσεων δίνονται ενδεικτικά

αποτελέσματα για τον τελευταίο μήνα του 2020 λόγω περιορισμού χώρου. Προφανώς, οι υπολογισμοί επεκτείνονται για όλη την χρονική περίοδο.

Όλοι οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια του υπολογιστικού προγράμματος SPSS και επαληθεύτηκαν με τη βοήθεια του Excel ενώ τα δεδομένα προήλθαν από τον Όμιλο του Χρηματιστηρίου Αθηνών (ATHEXGroup) καθώς και από έγκυρα χρηματιστηριακά sites (Παράρτημα Α).

Πίνακας 5.1

Οι 45 Μετοχές των Εταιρειών Υψηλής και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης (FTSE XA LARGE CAP & FTSE XA MID CAP) – Σύμβολο, Όνομα, Κλάδος, Κεφαλαιοποίηση (31/12/2020) (€)

A/A	Σύμβολο	Όνομα	Κλάδος	Κεφαλαιοποίηση (€)
Μετοχές Εταιρειών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης (FTSE LARGE CAP)				
1	ΑΛΦΑ	ALPHA ΤΡΑΠΕΖΑ Α.Ε. (ΚΟ)	Τράπεζες	1.468.682.042
2	ΕΕΕ	COCA-COLA HBC AG	Τρόφιμα & Ποτά	10.003.840.119
3	ΕΥΡΩΒ	EUROBANK ERGASIAS (Κ.Ο)	Τράπεζες	2.428.759.181
4	ΦΡΑΚ	FOURLIS Α.Ε. (ΚΟ)	Διαφοροποιημένοι Έμποροι	211.753.984
5	ΜΠΕΛΑ	JUMBO ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΜΠΟΡ. ΕΤ. (ΚΟ)	Προσωπικά & Οικιακά Αγαθά	1.985.111.884
6	ΛΑΜΔΑ	LAMDA DEVELOPMENT Α.Ε.	Συμμετοχές & Ανάπτυξη Ακίνητης Περιουσίας	1.175.299.155
7	ΤΙΤΣ	TITAN CEMENT INTERNATIONAL S.A	Τσιμέντα	1.202.089.915
8	ΒΙΟ	VIOHALCO SA/NY	Μεταλλουργία	1.114.515.972
9	ΑΔΜΗΕ	ΑΔΜΗΕ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ Α.Ε. (ΚΟ)	Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας	568.400.000
10	ΑΡΑΠ	ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ (ΚΟ)	Ταξίδια & Αναψυχή	396.364.905
11	ΓΕΚΤΕΡΝΑ	ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ Α.Ε	Κατασκευές	929.775.386
12	ΣΑΡ	ΓΡ. ΣΑΡΑΝΤΗΣ Α.Β.Ε.Ε. (ΚΟ)	Προσωπικά & Οικιακά Αγαθά	618.415.733
13	ΔΕΗ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧ/ΣΗ ΗΛΕΚΤ/ΣΜΟΥ Α.Ε	Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας	2.105.400.000
14	ΕΤΕ	Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος (ΚΟ)	Τράπεζες	2.131.286.306
15	ΕΧΑΕ	ΕΛ/ΚΑ ΧΡΗΜ/ΡΙΑ- ΧΑ Α.Ε ΣΥΜ/ΧΩΝ	Χρηματοοικονομικές Υπηρεσίες	228.718.920
16	ΕΛΛΑΚΤΩΡ	ΕΛΛΑΚΤΩΡ ΑΕ	Κατασκευές	289.267.204
17	ΕΛΠΕ	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ Α.Ε. (ΚΟ)	Πετρέλαιο & Αέριο	1.748.233.258
18	ΕΥΔΑΠ	ΕΤΑΙΡΙΑ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ Α.Ε. (ΚΟ)	Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας	713.550.000
19	ΜΟΗ	ΜΟΤΟΡ ΟΪΛ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. (ΚΟ)	Δωλιστήρια & Εμπορία Πετρελαιοειδών	1.351.552.356
20	ΜΥΤΙΑ	ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. (ΚΟ)	Βιομηχανικά Προϊόντα & Υπηρεσίες	1.849.011.623
21	ΟΠΑΠ	ΟΠΑΠ Α.Ε. (ΚΟ)	Τυχερά Παιχνίδια	3.899.089.340
22	ΟΛΠ	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡ. (ΚΟ)	Βιομηχανικά Προϊόντα & Υπηρεσίες	484.000.000
23	ΟΤΕ	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠ/ΝΙΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑ	Υπηρεσίες Τηλεπικοινωνιών	5.867.659.905

24	ΠΕΙΡ	ΠΕΙΡΑΙΩΣ FINANCIAL HOLDINGS AE	Τράπεζες	649.888.266
25	TENERG	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας	1.436.603.116
Μετοχές Εταιρειών Υψηλής Κεφαλαιοποίησης (FTSE XA MID CAP)				
26	ΑΤΤ	ΑΤΤΙΚΑ BANK Α.Τ.Ε	Τράπεζες	99.861.494
27	ΟΤΟΕΛ	AUTOHELLAS Α.Ε. (ΚΟ)	Υπηρεσίες Ενοικίασης και Χρηματοδοτικής Μίσθωσης	310.717.800
28	ΜΠΡΙΚ	BRIQ PROPERTIES Α.Ε.Ε.Α.Π (ΚΟ)	Α.Ε.Ε.Α.Π. Επαγγελματικών Χώρων	71.350.363
29	CENER	CENERGY HOLDINGS S.A.(ΚΑ)	Ηλεκτρικά Εξαρτήματα	387.931.869
30	ΙΝΤΕΡΚΟ	INTERCONTINENTAL INT.ΑΕΕΑΠ(ΚΟ)	Διαφοροποιημένες Ε.Ε.Α.Π.	65.625.000
31	ΜΙΓ	MARFIN INVEST.GROUP SA (ΚΟ)	Διαφοροποιημένες Χρηματοοικονομικές Υπηρεσίες	29.406.686
32	ΠΡΟΦ	PROFILE Α.Ε.Β.Ε. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	Τεχνολογία	57.791.789
33	ΚΟΥΕΣ	QUEST ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ Α.Ε.	Τεχνολογία	393.149.856
34	ΑΒΑΞ	ΑΒΑΞ Α.Ε. (ΚΟ)	Κατασκευές	91.644.163
35	ΕΛΤΟΝ	ΕΛΤΟΝ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΕΜΠ. Α.Ε.Β.Ε.	Βιομηχανικά Προϊόντα & Υπηρεσίες	37.555.913
36	ΕΥΠΙΚ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΙΣΤΗ (ΚΟ)	Γενικές Ασφάλειες	136.418.238
37	ΕΥΑΠΣ	ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΥΔ/ΣΕΩΣ Α.Ε.	Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας	153.186.000
38	ΙΚΤΙΝ	ΙΚΤΙΝΟΣ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. (ΚΟ)	Άλλα Οικοδομικά Υλικά	76.594.668
39	ΙΝΤΚΑ	ΙΝΤΡΑΚΟΜ Α.Ε. ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ (ΚΟ)	Τεχνολογία	67.640.000
40	ΙΝΚΑΤ	ΙΝΤΡΑΚΟΜ ΚΑΤ.Α.Ε.ΤΕΧΝ.ΕΡΓ.&ΜΕΤ	Κατασκευές	44.641.413
41	ΚΡΙ	ΚΡΙ-ΚΡΙ ΒΙΟΜ/ΝΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ (ΚΟ)	Τρόφιμα & Ποτά	240.052.887
42	ΠΑΠ	ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ ΑΒΕΕ ΚΑΤ/ΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	Προσωπικά & Οικιακά Αγαθά	60.269.651
43	ΠΛΑΙΣ	ΠΛΑΙΣΙΟ COMPUTERS Α.Ε.Ε. (ΚΟ)	Διαφοροποιημένοι Έμποροι	81.679.961
44	ΠΛΑΘ	ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΘΡΑΚΗΣ ΕΤ.ΣΥΜ. Α.Ε.Ε.	Πλαστικά	180.214.782
45	ΟΛΥΜΠ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ Α.Ε.	Προσωπικά & Οικιακά Αγαθά	58.110.104



(α)



(β)

Γράφημα 5.1

(α) FTSE/XA LARGE CAP / Σύνθεση – Μέγεθος Κεφαλαιοποίησης, (β) FTSE/XA MID CAP / Σύνθεση – Μέγεθος Κεφαλαιοποίησης

Πίνακας 5.2

Ενδεικτικές Τιμές Κλεισίματος Μετοχών Εταιρειών Υψηλής και Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης καθώς και του Γενικού Δείκτη ΧΑ (ΓΔ-ΧΑ) για τον τελευταίο Μήνα του 2020 (στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές των τελευταίων δύο ετών 2019-2020)

Ημερομηνία Διαπραγμάτευσης	Μετοχές Υψηλής Κεφαλαιοποίησης (€/Μετοχή)													
	ΑΛΦΑ	ΕΕΕ	ΕΥΡΩΒ	ΦΡΑΚ	ΜΠΕΛΑ	ΛΑΜΔΑ	ΤΙΤΣ	ΒΙΟ	ΑΔΜΗΕ	ΑΡΑΙΓ	ΓΕΚΤΕΡΝΑ	ΣΑΡ	ΔΕΗ	ΕΤΕ
1/12/2020	0,794	24,100	0,524	4,050	14,930	6,450	13,880	3,650	2,590	4,390	7,440	9,190	6,850	1,750
2/12/2020	0,789	24,520	0,535	3,945	15,080	6,500	13,920	3,570	2,580	4,375	7,380	9,110	6,765	1,800
3/12/2020	0,790	24,940	0,535	3,905	15,050	6,520	14,040	3,680	2,630	4,410	7,440	9,120	7,075	1,800
4/12/2020	0,828	25,730	0,557	4,060	15,220	6,510	14,300	3,755	2,610	4,400	7,560	8,970	7,000	1,959
7/12/2020	0,880	25,140	0,567	4,030	15,040	6,900	14,000	3,790	2,575	4,510	7,480	8,900	6,930	1,988
8/12/2020	0,900	25,130	0,583	4,010	15,100	6,970	14,120	3,795	2,570	4,700	7,420	8,990	7,000	2,018
9/12/2020	0,937	25,370	0,605	4,000	14,820	7,000	14,160	3,780	2,550	5,150	7,320	8,790	6,915	2,080
10/12/2020	0,850	25,590	0,564	3,860	14,490	6,900	14,000	3,660	2,480	5,000	7,070	8,710	6,910	1,905
11/12/2020	0,912	25,110	0,579	3,885	14,090	6,770	14,080	3,700	2,560	5,000	7,030	8,670	6,845	2,010
14/12/2020	0,944	25,640	0,573	3,890	14,000	6,930	14,000	3,660	2,565	5,060	7,200	8,940	6,975	2,091
15/12/2020	0,963	25,500	0,578	3,815	14,000	6,940	13,940	3,700	2,620	5,270	7,160	8,840	6,900	2,116
16/12/2020	0,994	25,700	0,590	3,875	14,210	6,980	14,100	3,710	2,620	5,290	7,190	9,020	6,925	2,130
17/12/2020	0,979	25,980	0,580	3,900	14,000	6,950	13,940	3,600	2,580	5,270	7,070	9,170	6,940	2,160
18/12/2020	0,979	26,600	0,583	3,820	14,550	7,200	14,000	3,550	2,640	5,050	7,290	8,940	7,245	2,145
21/12/2020	0,900	25,270	0,552	3,780	13,870	7,000	13,800	3,400	2,560	4,900	7,090	8,950	7,060	2,040
22/12/2020	0,907	25,460	0,574	3,790	13,880	7,070	13,860	3,500	2,570	4,960	7,340	9,050	7,170	2,092
23/12/2020	0,905	26,400	0,579	3,780	14,000	7,110	13,680	3,620	2,570	5,000	7,520	9,050	7,150	2,122
28/12/2020	0,970	26,360	0,606	3,870	14,220	7,110	13,900	3,730	2,640	5,480	7,750	9,200	7,500	2,250
29/12/2020	0,962	26,830	0,591	3,870	14,280	6,990	13,800	3,700	2,650	5,180	7,770	9,200	7,400	2,250
30/12/2020	0,950	26,610	0,585	3,985	14,200	7,150	13,920	3,650	2,660	5,160	7,740	9,300	7,400	2,254
31/12/2020	0,954	26,420	0,579	4,000	14,210	7,100	13,740	3,740	2,645	5,150	7,880	9,350	7,430	2,261

Ημερομηνία Διαπραγμάτευσης	Μετοχές Υψηλής Κεφαλαιοποίησης (€/Μετοχή)											
	ΕΧΑΕ	ΕΛΛΑΚΤΩΡ	ΕΛΠΕ	ΕΥΔΑΠ	ΜΟΗ	ΜΥΤΙΑ	ΟΠΑΠ	ΟΛΠ	ΟΤΕ	ΠΕΙΡ	ΤΕΝΕΡΓ	ΓΔ-ΧΑ
1/12/2020	3,290	1,698	5,610	6,930	11,420	10,970	9,680	18,940	14,000	1,200	13,000	736,920
2/12/2020	3,370	1,714	5,570	6,860	11,060	11,070	9,590	18,860	14,050	1,183	13,100	758,220
3/12/2020	3,470	1,650	5,470	6,900	11,200	11,200	10,150	18,800	14,230	1,183	12,900	759,470
4/12/2020	3,720	1,660	5,580	6,930	11,820	11,540	10,560	18,900	14,230	1,230	12,800	766,820
7/12/2020	3,930	1,542	5,660	6,890	12,070	11,550	10,310	18,940	14,100	1,257	12,540	784,950
8/12/2020	3,900	1,550	5,620	6,880	11,940	11,500	10,200	18,800	14,200	1,276	12,680	786,850
9/12/2020	4,015	1,530	5,560	7,140	12,050	11,400	10,210	19,560	13,850	1,305	12,860	791,170
10/12/2020	3,820	1,450	5,470	7,000	11,770	11,410	10,350	19,500	13,500	1,196	12,780	796,010
11/12/2020	3,940	1,365	5,430	7,070	11,800	11,570	10,350	19,460	13,050	1,220	13,340	774,320
14/12/2020	3,990	1,471	5,420	7,020	11,980	11,750	10,500	19,920	12,960	1,273	12,840	779,040
15/12/2020	3,905	1,562	5,380	7,000	12,000	11,680	10,390	19,760	12,820	1,280	12,420	788,020
16/12/2020	3,850	1,640	5,400	6,890	11,920	11,650	10,660	19,840	12,580	1,215	12,860	787,320
17/12/2020	3,910	1,640	5,400	6,990	11,990	11,600	10,460	19,980	12,720	1,176	12,800	792,310
18/12/2020	3,930	1,686	5,400	7,000	12,060	11,670	10,670	19,800	12,850	1,197	12,940	790,770
21/12/2020	3,845	1,670	5,180	6,880	11,480	11,360	10,250	19,420	12,560	1,083	12,360	800,060
22/12/2020	3,765	1,720	5,330	6,930	11,610	11,650	10,480	19,680	12,560	1,086	12,700	769,620
23/12/2020	3,780	1,719	5,360	6,930	11,790	11,630	10,500	19,640	12,930	1,069	12,800	780,210
28/12/2020	3,900	1,650	5,610	7,050	12,020	11,710	10,890	19,760	13,400	1,230	12,980	787,480
29/12/2020	3,890	1,665	5,600	6,940	11,920	11,670	10,950	19,660	13,410	1,250	13,040	810,440
30/12/2020	3,900	1,690	5,520	6,980	11,900	11,700	10,950	19,660	13,340	1,277	13,080	809,220
31/12/2020	3,895	1,725	5,400	6,870	11,800	11,900	10,950	19,500	13,180	1,300	13,200	809,080

Ημερομηνία Διαπραγμάτευσης	Μετοχές Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης (€/Μετοχή)									
	ΑΤΤ	ΟΤΟΕΛ	ΜΠΡΙΚ	ΣΕΝΕΡ	ΙΝΤΕΡΚΟ	ΜΙΓ	ΠΡΟΦ	ΚΟΥΕΣ	ΑΒΑΞ	ΕΛΤΟΝ
1/12/2020	0,242	5,450	1,875	1,618	6,200	0,037	4,090	9,580	0,578	1,310
2/12/2020	0,231	5,500	1,870	1,634	6,050	0,037	4,050	9,500	0,580	1,320
3/12/2020	0,230	5,430	1,865	1,680	6,200	0,036	4,000	9,680	0,580	1,305
4/12/2020	0,236	5,820	1,885	1,690	6,250	0,038	4,000	9,380	0,594	1,320
7/12/2020	0,240	5,990	1,885	1,690	6,250	0,036	4,180	9,380	0,610	1,395
8/12/2020	0,237	5,980	1,865	1,728	6,150	0,036	4,180	9,100	0,623	1,415
9/12/2020	0,238	6,000	1,900	1,710	6,150	0,036	4,235	9,320	0,610	1,380
10/12/2020	0,223	5,750	1,880	1,636	6,150	0,033	4,340	9,240	0,592	1,390
11/12/2020	0,230	5,760	1,865	1,650	6,150	0,032	4,480	9,700	0,590	1,400
14/12/2020	0,226	5,950	1,900	1,718	6,250	0,032	4,600	10,150	0,598	1,375
15/12/2020	0,219	5,850	1,920	1,710	6,250	0,032	4,595	10,150	0,580	1,390
16/12/2020	0,213	6,190	1,940	1,708	6,300	0,032	4,500	10,100	0,592	1,380
17/12/2020	0,209	6,360	1,950	1,700	6,350	0,032	4,515	10,000	0,583	1,370
18/12/2020	0,215	6,380	2,030	1,700	6,400	0,031	4,615	10,200	0,592	1,370
21/12/2020	0,202	6,000	1,940	1,676	6,400	0,029	4,500	10,050	0,570	1,325
22/12/2020	0,230	6,000	1,985	1,678	6,450	0,030	4,565	10,150	0,582	1,340
23/12/2020	0,230	5,920	1,950	1,688	6,500	0,029	4,670	10,000	0,586	1,390
28/12/2020	0,238	6,340	1,945	1,698	6,550	0,030	4,830	10,250	0,602	1,400
29/12/2020	0,235	6,180	1,950	1,664	6,600	0,029	4,890	10,200	0,628	1,395
30/12/2020	0,232	6,090	1,980	1,664	6,550	0,028	4,950	10,300	0,669	1,395
31/12/2020	0,234	6,120	1,970	1,730	6,400	0,029	4,960	10,450	0,684	1,390

Ημερομηνία Διαπραγμάτευσης	Μετοχές Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης (€/Μετοχή)									
	ΕΥΠΗΚ	ΕΥΑΠΣ	ΙΚΤΙΝ	ΙΝΤΚΑ	ΙΝΚΑΤ	ΚΡΙ	ΠΑΠ	ΠΛΑΙΣ	ΠΛΑΘ	ΟΛΥΜΠ
1/12/2020	4,700	4,280	0,625	0,820	1,460	6,400	2,292	3,590	3,240	1,412
2/12/2020	4,670	4,180	0,638	0,818	1,420	6,300	2,273	3,550	3,200	1,468
3/12/2020	4,690	4,220	0,610	0,794	1,400	6,280	2,283	3,720	3,250	1,474
4/12/2020	4,730	4,280	0,630	0,834	1,420	6,400	2,273	3,680	3,280	1,440
7/12/2020	4,700	4,300	0,660	0,850	1,435	6,560	2,292	3,630	3,510	1,460
8/12/2020	4,610	4,280	0,682	0,870	1,450	6,500	2,273	3,600	3,535	1,450
9/12/2020	4,580	4,390	0,682	0,840	1,445	6,500	2,283	3,640	3,670	1,440
10/12/2020	4,600	4,330	0,638	0,827	1,375	6,500	2,273	3,500	3,665	1,424
11/12/2020	4,520	4,320	0,644	0,827	1,320	6,400	2,217	3,530	3,700	1,430
14/12/2020	4,480	4,310	0,680	0,820	1,310	6,320	2,208	3,470	3,685	1,426
15/12/2020	4,590	4,350	0,707	0,810	1,260	6,420	2,245	3,520	3,730	1,430
16/12/2020	4,580	4,290	0,714	0,802	1,265	6,440	2,273	3,550	3,655	1,412
17/12/2020	4,530	4,290	0,718	0,786	1,245	6,460	2,292	3,570	3,650	1,402
18/12/2020	4,630	4,400	0,720	0,790	1,260	6,660	2,292	3,570	3,780	1,428
21/12/2020	4,570	4,280	0,696	0,751	1,225	6,420	2,236	3,320	3,680	1,400
22/12/2020	4,670	4,390	0,690	0,762	1,240	6,500	2,273	3,350	3,745	1,440
23/12/2020	4,700	4,300	0,683	0,758	1,245	6,440	2,236	3,340	3,740	1,428
28/12/2020	4,700	4,300	0,716	0,785	1,275	6,540	2,292	3,480	3,790	1,410
29/12/2020	4,720	4,390	0,712	0,787	1,320	6,600	2,320	3,480	3,785	1,418
30/12/2020	4,730	4,390	0,720	0,820	1,330	6,460	2,311	3,550	3,800	1,420
31/12/2020	4,790	4,390	0,764	0,838	1,355	6,540	2,320	3,640	3,805	1,420

Πίνακας 5.3

Ποσοστιαίες Λογαριθμικές Αποδόσεις των Μετοχών του Πίνακα 2 (στην παρούσα μελέτη υπολογίστηκαν οι λογαριθμικές αποδόσεις των τελευταίων δύο ετών 2019-2020)

Ημερομηνία Διαπραγμάτευσης	Μετοχές Υψηλής Κεφαλαιοποίησης (%)													
	ΑΛΦΑ	ΕΕΕ	ΕΥΡΩΒ	ΦΡΑΚ	ΜΠΕΛΑ	ΛΑΜΔΑ	ΤΙΤΣ	ΒΙΟ	ΑΔΜΗΕ	ΑΡΑΙΓ	ΓΕΚΤΕΡΝΑ	ΣΑΡ	ΔΕΗ	ΕΤΕ
1/12/2020														
2/12/2020	-0,63%	1,73%	2,08%	-2,63%	1,00%	0,77%	0,29%	-2,22%	-0,39%	-0,34%	-0,81%	-0,87%	-1,25%	2,82%
3/12/2020	0,13%	1,70%	0,00%	-1,02%	-0,20%	0,31%	0,86%	3,03%	1,92%	0,80%	0,81%	0,11%	4,48%	0,00%
4/12/2020	4,70%	3,12%	4,03%	3,89%	1,12%	-0,15%	1,83%	2,02%	-0,76%	-0,23%	1,60%	-1,66%	-1,07%	8,46%
7/12/2020	6,09%	-2,32%	1,78%	-0,74%	-1,19%	5,82%	-2,12%	0,93%	-1,35%	2,47%	-1,06%	-0,78%	-1,01%	1,47%
8/12/2020	2,25%	-0,04%	2,78%	-0,50%	0,40%	1,01%	0,85%	0,13%	-0,19%	4,13%	-0,81%	1,01%	1,01%	1,50%
9/12/2020	4,03%	0,95%	3,70%	-0,25%	-1,87%	0,43%	0,28%	-0,40%	-0,78%	9,14%	-1,36%	-2,25%	-1,22%	3,03%
10/12/2020	-9,74%	0,86%	-7,02%	-3,56%	-2,25%	-1,44%	-1,14%	-3,23%	-2,78%	-2,96%	-3,47%	-0,91%	-0,07%	-8,79%
11/12/2020	7,04%	-1,89%	2,62%	0,65%	-2,80%	-1,90%	0,57%	1,09%	3,17%	0,00%	-0,57%	-0,46%	-0,95%	5,37%
14/12/2020	3,45%	2,09%	-1,04%	0,13%	-0,64%	2,34%	-0,57%	-1,09%	0,20%	1,19%	2,39%	3,07%	1,88%	3,95%
15/12/2020	1,99%	-0,55%	0,87%	-1,95%	0,00%	0,14%	-0,43%	1,09%	2,12%	4,07%	-0,56%	-1,12%	-1,08%	1,19%
16/12/2020	3,17%	0,78%	2,05%	1,56%	1,49%	0,57%	1,14%	0,27%	0,00%	0,38%	0,42%	2,02%	0,36%	0,66%
17/12/2020	-1,52%	1,08%	-1,71%	0,64%	-1,49%	-0,43%	-1,14%	-3,01%	-1,54%	-0,38%	-1,68%	1,65%	0,22%	1,40%
18/12/2020	0,00%	2,36%	0,52%	-2,07%	3,85%	3,53%	0,43%	-1,40%	2,30%	-4,26%	3,06%	-2,54%	4,30%	-0,70%
21/12/2020	-8,41%	-5,13%	-5,46%	-1,05%	-4,79%	-2,82%	-1,44%	-4,32%	-3,08%	-3,02%	-2,78%	0,11%	-2,59%	-5,02%
22/12/2020	0,77%	0,75%	3,91%	0,26%	0,07%	1,00%	0,43%	2,90%	0,39%	1,22%	3,47%	1,11%	1,55%	2,52%
23/12/2020	-0,22%	3,63%	0,87%	-0,26%	0,86%	0,56%	-1,31%	3,37%	0,00%	0,80%	2,42%	0,00%	-0,28%	1,42%
28/12/2020	6,94%	-0,15%	4,56%	2,35%	1,56%	0,00%	1,60%	2,99%	2,69%	9,17%	3,01%	1,64%	4,78%	5,86%
29/12/2020	-0,83%	1,77%	-2,51%	0,00%	0,42%	-1,70%	-0,72%	-0,81%	0,38%	-5,63%	0,26%	0,00%	-1,34%	0,00%
30/12/2020	-1,26%	-0,82%	-1,02%	2,93%	-0,56%	2,26%	0,87%	-1,36%	0,38%	-0,39%	-0,39%	1,08%	0,00%	0,18%
31/12/2020	0,42%	-0,72%	-1,03%	0,38%	0,07%	-0,70%	-1,30%	2,44%	-0,57%	-0,19%	1,79%	0,54%	0,40%	0,31%

Ημερομηνία Διαπραγμάτευσης	Μετοχές Υψηλής Κεφαλαιοποίησης (%)											
	ΕΧΑΕ	ΕΛΛΑΚΤΩΡ	ΕΛΠΕ	ΕΥΔΑΠ	ΜΟΗ	ΜΥΤΙΑ	ΟΠΑΠ	ΟΛΠ	ΟΤΕ	ΠΕΙΡ	TENERG	ΓΔ-ΧΑ
1/12/2020												
2/12/2020	2,40%	0,94%	-0,72%	-1,02%	-3,20%	0,91%	-0,93%	-0,42%	0,36%	-1,43%	0,77%	2,85%
3/12/2020	2,92%	-3,81%	-1,81%	0,58%	1,26%	1,17%	5,68%	-0,32%	1,27%	0,00%	-1,54%	0,16%
4/12/2020	6,96%	0,60%	1,99%	0,43%	5,39%	2,99%	3,96%	0,53%	0,00%	3,90%	-0,78%	0,96%
7/12/2020	5,49%	-7,37%	1,42%	-0,58%	2,09%	0,09%	-2,40%	0,21%	-0,92%	2,17%	-2,05%	2,34%
8/12/2020	-0,77%	0,52%	-0,71%	-0,15%	-1,08%	-0,43%	-1,07%	-0,74%	0,71%	1,50%	1,11%	0,24%
9/12/2020	2,91%	-1,30%	-1,07%	3,71%	0,92%	-0,87%	0,10%	3,96%	-2,50%	2,25%	1,41%	0,55%
10/12/2020	-4,98%	-5,37%	-1,63%	-1,98%	-2,35%	0,09%	1,36%	-0,31%	-2,56%	-8,72%	-0,62%	0,61%
11/12/2020	3,09%	-6,04%	-0,73%	1,00%	0,25%	1,39%	0,00%	-0,21%	-3,39%	1,99%	4,29%	-2,76%
14/12/2020	1,26%	7,48%	-0,18%	-0,71%	1,51%	1,54%	1,44%	2,34%	-0,69%	4,25%	-3,82%	0,61%
15/12/2020	-2,15%	6,00%	-0,74%	-0,29%	0,17%	-0,60%	-1,05%	-0,81%	-1,09%	0,55%	-3,33%	1,15%
16/12/2020	-1,42%	4,87%	0,37%	-1,58%	-0,67%	-0,26%	2,57%	0,40%	-1,89%	-5,21%	3,48%	-0,09%
17/12/2020	1,55%	0,00%	0,00%	1,44%	0,59%	-0,43%	-1,89%	0,70%	1,11%	-3,26%	-0,47%	0,63%
18/12/2020	0,51%	2,77%	0,00%	0,14%	0,58%	0,60%	1,99%	-0,90%	1,02%	1,77%	1,09%	-0,19%
21/12/2020	-2,19%	-0,95%	-4,16%	-1,73%	-4,93%	-2,69%	-4,02%	-1,94%	-2,28%	-10,01%	-4,59%	1,17%
22/12/2020	-2,10%	2,95%	2,85%	0,72%	1,13%	2,52%	2,22%	1,33%	0,00%	0,28%	2,71%	-3,88%
23/12/2020	0,40%	-0,06%	0,56%	0,00%	1,54%	-0,17%	0,19%	-0,20%	2,90%	-1,58%	0,78%	1,37%
28/12/2020	3,13%	-4,10%	4,56%	1,72%	1,93%	0,69%	3,65%	0,61%	3,57%	14,03%	1,40%	0,93%
29/12/2020	-0,26%	0,90%	-0,18%	-1,57%	-0,84%	-0,34%	0,55%	-0,51%	0,07%	1,61%	0,46%	2,87%
30/12/2020	0,26%	1,49%	-1,44%	0,57%	-0,17%	0,26%	0,00%	0,00%	-0,52%	2,14%	0,31%	-0,15%
31/12/2020	-0,13%	2,05%	-2,20%	-1,59%	-0,84%	1,69%	0,00%	-0,82%	-1,21%	1,79%	0,91%	-0,02%

Ημερομηνία Διαπραγμάτευσης	Μετοχές Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης (%)									
	ΑΤΤ	ΟΤΟΕΛ	ΜΠΡΙΚ	CENER	ΙΝΤΕΡΚΟ	ΜΙΓ	ΠΡΟΦ	ΚΟΥΕΣ	ΑΒΑΞ	ΕΛΤΟΝ
1/12/2020										
2/12/2020	-4,65%	0,91%	-0,27%	0,98%	-2,45%	0,00%	-0,98%	-0,84%	0,35%	0,76%
3/12/2020	-0,43%	-1,28%	-0,27%	2,78%	2,45%	-2,74%	-1,24%	1,88%	0,00%	-1,14%
4/12/2020	2,58%	6,94%	1,07%	0,59%	0,80%	5,41%	0,00%	-3,15%	2,39%	1,14%
7/12/2020	1,68%	2,88%	0,00%	0,00%	0,00%	-5,41%	4,40%	0,00%	2,66%	5,53%
8/12/2020	-1,26%	-0,17%	-1,07%	2,22%	-1,61%	0,00%	0,00%	-3,03%	2,11%	1,42%
9/12/2020	0,42%	0,33%	1,86%	-1,05%	0,00%	0,00%	1,31%	2,39%	-2,11%	-2,50%
10/12/2020	-6,51%	-4,26%	-1,06%	-4,42%	0,00%	-8,70%	2,45%	-0,86%	-3,00%	0,72%
11/12/2020	3,09%	0,17%	-0,80%	0,85%	0,00%	-3,08%	3,17%	4,86%	-0,34%	0,72%
14/12/2020	-1,75%	3,25%	1,86%	4,04%	1,61%	0,00%	2,64%	4,53%	1,35%	-1,80%
15/12/2020	-3,15%	-1,69%	1,05%	-0,47%	0,00%	0,00%	-0,11%	0,00%	-3,06%	1,09%
16/12/2020	-2,78%	5,65%	1,04%	-0,12%	0,80%	0,00%	-2,09%	-0,49%	2,05%	-0,72%
17/12/2020	-1,90%	2,71%	0,51%	-0,47%	0,79%	0,00%	0,33%	-1,00%	-1,53%	-0,73%
18/12/2020	2,83%	0,31%	4,02%	0,00%	0,78%	-3,17%	2,19%	1,98%	1,53%	0,00%
21/12/2020	-6,24%	-6,14%	-4,53%	-1,42%	0,00%	-6,67%	-2,52%	-1,48%	-3,79%	-3,34%
22/12/2020	12,98%	0,00%	2,29%	0,12%	0,78%	3,39%	1,43%	0,99%	2,08%	1,13%
23/12/2020	0,00%	-1,34%	-1,78%	0,59%	0,77%	-3,39%	2,27%	-1,49%	0,68%	3,66%
28/12/2020	3,42%	6,85%	-0,26%	0,59%	0,77%	3,39%	3,37%	2,47%	2,69%	0,72%
29/12/2020	-1,27%	-2,56%	0,26%	-2,02%	0,76%	-3,39%	1,23%	-0,49%	4,23%	-0,36%
30/12/2020	-1,28%	-1,47%	1,53%	0,00%	-0,76%	-3,51%	1,22%	0,98%	6,32%	0,00%
31/12/2020	0,86%	0,49%	-0,51%	3,89%	-2,32%	3,51%	0,20%	1,45%	2,22%	-0,36%

Ημερομηνία Διαπραγμάτευσης	Μετοχές Μεσαίας Κεφαλαιοποίησης (%)									
	ΕΥΠΙΚ	ΕΥΑΠΣ	ΙΚΤΙΝ	ΙΝΤΚΑ	ΙΝΚΑΤ	ΚΡΙ	ΠΑΠ	ΠΛΑΙΣ	ΠΛΑΘ	ΟΛΥΜΠ
1/12/2020										
2/12/2020	-0,64%	-2,36%	2,06%	-0,24%	-2,78%	-1,57%	-0,83%	-1,12%	-1,24%	3,89%
3/12/2020	0,43%	0,95%	-4,49%	-2,98%	-1,42%	-0,32%	0,44%	4,68%	1,55%	0,41%
4/12/2020	0,85%	1,41%	3,23%	4,91%	1,42%	1,89%	-0,44%	-1,08%	0,92%	-2,33%
7/12/2020	-0,64%	0,47%	4,65%	1,90%	1,05%	2,47%	0,83%	-1,37%	6,78%	1,38%
8/12/2020	-1,93%	-0,47%	3,28%	2,33%	1,04%	-0,92%	-0,83%	-0,83%	0,71%	-0,69%
9/12/2020	-0,65%	2,54%	0,00%	-3,51%	-0,35%	0,00%	0,44%	1,10%	3,75%	-0,69%
10/12/2020	0,44%	-1,38%	-6,67%	-1,56%	-4,97%	0,00%	-0,44%	-3,92%	-0,14%	-1,12%
11/12/2020	-1,75%	-0,23%	0,94%	0,00%	-4,08%	-1,55%	-2,49%	0,85%	0,95%	0,42%
14/12/2020	-0,89%	-0,23%	5,44%	-0,85%	-0,76%	-1,26%	-0,41%	-1,71%	-0,41%	-0,28%
15/12/2020	2,43%	0,92%	3,89%	-1,23%	-3,89%	1,57%	1,66%	1,43%	1,21%	0,28%
16/12/2020	-0,22%	-1,39%	0,99%	-0,99%	0,40%	0,31%	1,24%	0,85%	-2,03%	-1,27%
17/12/2020	-1,10%	0,00%	0,56%	-2,02%	-1,59%	0,31%	0,83%	0,56%	-0,14%	-0,71%
18/12/2020	2,18%	2,53%	0,28%	0,51%	1,20%	3,05%	0,00%	0,00%	3,50%	1,84%
21/12/2020	-1,30%	-2,77%	-3,39%	-5,06%	-2,82%	-3,67%	-2,47%	-7,26%	-2,68%	-1,98%
22/12/2020	2,16%	2,54%	-0,87%	1,45%	1,22%	1,24%	1,64%	0,90%	1,75%	2,82%
23/12/2020	0,64%	-2,07%	-1,02%	-0,53%	0,40%	-0,93%	-1,64%	-0,30%	-0,13%	-0,84%
28/12/2020	0,00%	0,00%	4,72%	3,50%	2,38%	1,54%	2,47%	4,11%	1,33%	-1,27%
29/12/2020	0,42%	2,07%	-0,56%	0,25%	3,47%	0,91%	1,21%	0,00%	-0,13%	0,57%
30/12/2020	0,21%	0,00%	1,12%	4,11%	0,75%	-2,14%	-0,39%	1,99%	0,40%	0,14%
31/12/2020	1,26%	0,00%	5,93%	2,17%	1,86%	1,23%	0,39%	2,50%	0,13%	0,00%

Πίνακας 5.4

Συσχετίσεις μεταξύ των Μετοχών με χρωματισμό για τις τιμές που είναι κάτω από την τιμή 0,5

ΑΑΦΑ	1,00																				
ΕΕΕ	0,59	1,00																			
ΕΥΡΩΒ	0,89	0,55	1,00																		
ΦΡΑΚ	0,54	0,42	0,55	1,00																	
ΜΠΕΛΑ	0,63	0,47	0,63	0,42	1,00																
ΛΑΜΔΑ	0,61	0,54	0,57	0,46	0,53	1,00															
ΤΙΤΣ	0,55	0,52	0,56	0,35	0,46	0,52	1,00														
ΒΙΟ	0,62	0,56	0,66	0,50	0,51	0,59	0,58	1,00													
ΑΔΜΗΕ	0,63	0,51	0,63	0,45	0,59	0,66	0,58	0,68	1,00												
ΑΡΑΙΓ	0,63	0,54	0,61	0,48	0,41	0,53	0,45	0,56	0,55	1,00											
ΓΕΚΤΕΡΝΑ	0,62	0,51	0,61	0,44	0,55	0,72	0,65	0,71	0,76	0,57	1,00										
ΣΑΡ	0,47	0,46	0,47	0,36	0,36	0,49	0,51	0,49	0,51	0,41	0,52	1,00									
ΔΕΗ	0,58	0,53	0,60	0,41	0,57	0,60	0,61	0,66	0,73	0,47	0,74	0,47	1,00								
ΕΤΕ	0,88	0,61	0,87	0,55	0,58	0,64	0,57	0,66	0,67	0,60	0,67	0,50	0,62	1,00							
ΕΧΑΕ	0,69	0,53	0,69	0,50	0,56	0,68	0,59	0,65	0,70	0,57	0,72	0,53	0,63	0,73	1,00						
ΕΛΛΑΚΤΩΡ	0,46	0,38	0,47	0,41	0,38	0,46	0,41	0,57	0,56	0,40	0,55	0,32	0,54	0,50	0,45	1,00					
ΕΛΠΕ	0,70	0,61	0,67	0,48	0,55	0,65	0,63	0,68	0,64	0,63	0,73	0,56	0,65	0,70	0,70	0,51	1,00				
ΕΥΔΑΠ	0,41	0,38	0,44	0,33	0,46	0,48	0,57	0,54	0,60	0,41	0,62	0,41	0,61	0,48	0,59	0,41	0,53	1,00			
ΜΟΗ	0,63	0,53	0,60	0,45	0,48	0,48	0,56	0,56	0,55	0,52	0,59	0,50	0,55	0,61	0,65	0,39	0,71	0,43	1,00		
ΜΥΤΙΛ	0,64	0,55	0,65	0,42	0,55	0,63	0,65	0,73	0,73	0,51	0,80	0,56	0,73	0,67	0,72	0,53	0,71	0,59	0,63	1,00	
ΟΠΑΠ	0,61	0,57	0,60	0,43	0,54	0,56	0,54	0,57	0,59	0,52	0,63	0,45	0,61	0,68	0,59	0,44	0,59	0,44	0,51	0,61	1,00
ΟΛΠ	0,51	0,50	0,51	0,44	0,52	0,59	0,50	0,63	0,69	0,44	0,69	0,44	0,64	0,59	0,63	0,52	0,61	0,59	0,47	0,66	0,52
ΟΤΕ	0,42	0,49	0,44	0,28	0,46	0,47	0,46	0,47	0,51	0,32	0,51	0,39	0,53	0,40	0,48	0,35	0,46	0,44	0,46	0,53	0,47
ΠΕΙΡ	0,81	0,54	0,79	0,49	0,56	0,59	0,52	0,59	0,62	0,55	0,61	0,44	0,59	0,82	0,67	0,45	0,67	0,44	0,54	0,63	0,59
ΤΕΝΕΡΙ	0,46	0,42	0,48	0,39	0,49	0,56	0,54	0,56	0,62	0,39	0,67	0,44	0,62	0,51	0,58	0,44	0,62	0,52	0,49	0,60	0,49
ΑΤΤ	0,71	0,50	0,70	0,45	0,58	0,54	0,56	0,62	0,63	0,53	0,62	0,38	0,62	0,72	0,68	0,46	0,66	0,47	0,54	0,63	0,53
ΟΤΟΕΛ	0,62	0,49	0,58	0,48	0,43	0,55	0,47	0,60	0,54	0,64	0,61	0,39	0,47	0,64	0,58	0,47	0,62	0,40	0,52	0,59	0,58
ΜΠΡΙΚ	0,46	0,38	0,45	0,26	0,38	0,41	0,46	0,47	0,46	0,38	0,49	0,33	0,47	0,47	0,48	0,37	0,50	0,45	0,41	0,51	0,40
CENER	0,47	0,45	0,49	0,34	0,37	0,51	0,64	0,76	0,58	0,43	0,65	0,41	0,68	0,48	0,57	0,52	0,60	0,56	0,49	0,66	0,43
ΙΝΤΕΡΚΟ	0,26	0,21	0,26	0,23	0,26	0,31	0,21	0,32	0,33	0,22	0,35	0,15	0,31	0,31	0,30	0,31	0,31	0,25	0,30	0,31	0,31
ΜΙΓ	0,52	0,32	0,47	0,37	0,37	0,46	0,41	0,49	0,48	0,40	0,53	0,31	0,51	0,53	0,51	0,36	0,48	0,36	0,40	0,49	0,43
ΠΡΟΦ	0,55	0,48	0,57	0,39	0,44	0,56	0,53	0,61	0,65	0,46	0,66	0,46	0,63	0,62	0,61	0,48	0,66	0,50	0,52	0,63	0,48
ΚΟΥΕΣ	0,58	0,48	0,52	0,39	0,45	0,59	0,52	0,53	0,60	0,52	0,66	0,46	0,55	0,57	0,59	0,38	0,62	0,48	0,49	0,61	0,51
ΑΒΑΞ	0,49	0,40	0,48	0,43	0,39	0,49	0,48	0,65	0,54	0,43	0,63	0,36	0,58	0,52	0,54	0,58	0,60	0,48	0,46	0,62	0,49
ΕΛΤΟΝ	0,38	0,35	0,41	0,19	0,32	0,36	0,42	0,40	0,41	0,33	0,42	0,26	0,37	0,38	0,44	0,21	0,39	0,32	0,28	0,37	0,34
ΕΥΠΙΚ	0,44	0,45	0,46	0,22	0,39	0,45	0,48	0,50	0,48	0,34	0,54	0,39	0,54	0,49	0,48	0,36	0,49	0,42	0,41	0,49	0,48
ΕΥΑΠΣ	0,45	0,42	0,46	0,23	0,34	0,48	0,54	0,50	0,57	0,38	0,62	0,40	0,59	0,49	0,56	0,39	0,55	0,52	0,46	0,58	0,44
ΙΚΤΙΝ	0,55	0,45	0,54	0,42	0,41	0,50	0,55	0,56	0,53	0,46	0,61	0,37	0,57	0,56	0,58	0,42	0,63	0,42	0,44	0,55	0,43
ΙΝΤΚΑ	0,54	0,43	0,57	0,40	0,39	0,52	0,51	0,63	0,61	0,47	0,64	0,37	0,61	0,60	0,58	0,52	0,61	0,47	0,46	0,66	0,47
ΙΝΚΑΤ	0,54	0,47	0,56	0,42	0,40	0,57	0,48	0,65	0,60	0,50	0,60	0,39	0,60	0,59	0,57	0,60	0,60	0,41	0,51	0,61	0,53
ΚΡΙ	0,45	0,46	0,46	0,30	0,44	0,49	0,48	0,56	0,54	0,37	0,58	0,43	0,52	0,53	0,50	0,39	0,58	0,46	0,47	0,57	0,50
ΠΑΠ	0,30	0,37	0,32	0,24	0,28	0,34	0,27	0,47	0,50	0,22	0,49	0,32	0,46	0,41	0,40	0,37	0,41	0,41	0,31	0,46	0,39
ΠΛΑΣ	0,44	0,44	0,37	0,21	0,29	0,50	0,51	0,46	0,48	0,41	0,53	0,43	0,48	0,48	0,48	0,38	0,52	0,35	0,43	0,48	0,56
ΠΑΛΘ	0,35	0,25	0,33	0,21	0,22	0,43	0,33	0,40	0,42	0,27	0,44	0,32	0,36	0,35	0,39	0,29	0,38	0,27	0,26	0,45	0,34
ΟΛΥΜΠ	0,43	0,34	0,43	0,30	0,37	0,48	0,37	0,55	0,53	0,40	0,51	0,33	0,48	0,45	0,48	0,46	0,45	0,40	0,33	0,46	0,41

	ΟΛΠ	ΟΤΕ	ΠΕΙΡ	ΤΕΝΕΡΓ	ΑΤΤ	ΟΤΟΕΛ	ΜΠΡΙΚ	CENER	ΙΝΤΕΡΚΟ	ΜΙΓ	ΠΡΟΦ	ΚΟΥΕΣ	ΑΒΑΣ	ΕΛΤΟΝ	ΕΥΠΗΚ	ΕΥΑΠΣ	ΙΚΤΙΝ	ΙΝΤΚΑ	ΙΝΚΑΤ	ΚΡΙ	ΠΑΠ	ΠΑΛΙΣ	ΠΛΑΘ	ΟΛΥΜΠ	
ΑΑΦΑ																									
ΕΕΕ																									
ΕΥΡΩΒ																									
ΦΡΑΚ																									
ΜΠΕΛΑ																									
ΑΑΜΔΑ																									
ΤΠΣ																									
ΒΙΘ																									
ΑΔΜΗΕ																									
ΑΡΑΓ																									
ΓΕΚΤΕΡΝΑ																									
ΣΑΡ																									
ΔΕΗ																									
ΕΤΕ																									
ΕΧΑΕ																									
ΕΛΛΑΚΤΩΡ																									
ΕΛΠΕ																									
ΕΥΔΑΠ																									
ΜΟΗ																									
ΜΥΤΛΑ																									
ΟΠΑΠ																									
ΟΛΠ	1,00																								
ΟΤΕ	0,43	1,00																							
ΠΕΙΡ	0,56	0,43	1,00																						
ΤΕΝΕΡΓ	0,57	0,45	0,49	1,00																					
ΑΤΤ	0,56	0,42	0,73	0,56	1,00																				
ΟΤΟΕΛ	0,47	0,33	0,57	0,47	0,52	1,00																			
ΜΠΡΙΚ	0,44	0,33	0,44	0,42	0,48	0,37	1,00																		
CENER	0,52	0,50	0,45	0,54	0,51	0,48	0,46	1,00																	
ΙΝΤΕΡΚΟ	0,36	0,14	0,30	0,34	0,22	0,38	0,21	0,23	1,00																
ΜΙΓ	0,44	0,36	0,53	0,42	0,54	0,42	0,28	0,39	0,20	1,00															
ΠΡΟΦ	0,39	0,41	0,55	0,55	0,54	0,52	0,43	0,54	0,33	0,38	1,00														
ΚΟΥΕΣ	0,58	0,36	0,55	0,48	0,53	0,51	0,50	0,47	0,28	0,38	0,58	1,00													
ΑΒΑΣ	0,56	0,43	0,51	0,54	0,52	0,52	0,42	0,62	0,28	0,42	0,53	0,46	1,00												
ΕΛΤΟΝ	0,29	0,28	0,43	0,32	0,38	0,31	0,28	0,31	0,12	0,27	0,45	0,30	0,33	1,00											
ΕΥΠΗΚ	0,44	0,45	0,46	0,45	0,46	0,37	0,40	0,49	0,23	0,30	0,49	0,45	0,43	0,33	1,00										
ΕΥΑΠΣ	0,56	0,40	0,46	0,53	0,51	0,36	0,47	0,50	0,23	0,40	0,51	0,48	0,50	0,39	0,51	1,00									
ΙΚΤΙΝ	0,51	0,35	0,54	0,47	0,50	0,50	0,37	0,57	0,17	0,41	0,58	0,51	0,56	0,39	0,43	0,51	1,00								
ΙΝΤΚΑ	0,58	0,42	0,59	0,53	0,61	0,50	0,44	0,57	0,26	0,47	0,58	0,46	0,61	0,37	0,43	0,50	0,49	1,00							
ΙΝΚΑΤ	0,53	0,41	0,55	0,47	0,59	0,51	0,39	0,56	0,22	0,50	0,55	0,41	0,60	0,35	0,39	0,46	0,46	0,72	1,00						
ΚΡΙ	0,51	0,46	0,47	0,50	0,48	0,48	0,39	0,47	0,21	0,37	0,54	0,48	0,48	0,35	0,43	0,47	0,46	0,47	0,50	1,00					
ΠΑΠ	0,48	0,37	0,35	0,41	0,34	0,29	0,29	0,40	0,26	0,25	0,48	0,33	0,46	0,31	0,36	0,35	0,37	0,43	0,43	0,48	1,00				
ΠΑΛΙΣ	0,39	0,36	0,45	0,46	0,44	0,49	0,40	0,42	0,21	0,29	0,45	0,47	0,48	0,35	0,52	0,46	0,40	0,47	0,45	0,47	0,28	1,00			
ΠΛΑΘ	0,39	0,28	0,39	0,31	0,32	0,29	0,34	0,39	0,16	0,26	0,37	0,39	0,37	0,32	0,30	0,33	0,32	0,43	0,37	0,35	0,27	0,34	1,00		
ΟΛΥΜΠ	0,41	0,33	0,43	0,43	0,37	0,39	0,34	0,47	0,18	0,33	0,50	0,36	0,47	0,41	0,36	0,43	0,55	0,43	0,49	0,41	0,41	0,34	0,32	1,00	

5.2. ΒΗΜΑ 2ο

Καταρχάς θα υιοθετηθεί η λογική του αμυντικού χαρτοφυλακίου σε συνδυασμό με την στρατηγική Bottom-Up. Αυτό αποφασίστηκε λόγω των έντονων διακυμάνσεων που παρατηρούνται λόγω εξαιτίας της πανδημίας του COVID-19 αλλά και του γεγονότος ότι προτιμάται η επιλογή των μετοχών του χαρτοφυλακίου να βασιστεί σε μετρήσιμα μεγέθη.

Ήδη από το 1^ο Βήμα καταλήγουμε στις 15 μετοχές από τις αρχικά 45 που θα αποτελέσουν τη βάση για την τελική επιλογή των 5 ή 6 μετοχών του βέλτιστου χαρτοφυλακίου, Πίνακας 5.5. Παρατηρούμε ότι από τον Πίνακα 5.5 οι συσχετίσεις μεταξύ των 15 μετοχών είναι όλες ανά δύο κάτω του 0,5 (εφαρμογή κριτηρίου 1^{ου} Βήματος).

Προκειμένου να καταρτιστεί ο Πίνακας Βαθμολόγησης υπολογίζονται τα μεγέθη του Πίνακα 4.1. Τα αποτελέσματα δίνονται στους Πίνακες 5.6, 5.7.

Για τους δείκτες που επελέγησαν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των 15 αυτών μετοχών η στάθμιση έχει ως εξής:

Κεφαλαιοποίηση

Δόθηκε βαρύτητα 25% προκειμένου οι μετοχές να έχουν ένα δυνατό υπόβαθρο. Θεωρούμε ότι περνάνε το κριτήριο (Score = 1) οι μετοχές που ανήκουν στο ανώτερο 50% (οι πρώτες 7 σε κατάταξη). Προστίθεται ίσως και η 8^η λόγω της μικρής διαφοράς από την 7^η.

Βήτα (beta)

Ανάλογα με το «βήτα» των μετοχών. Δόθηκε βαρύτητα 15% για τιμές μικρότερες του 1 (Score=1) μια που επιδιώκουμε την κατασκευή βέλτιστου αμυντικού χαρτοφυλακίου. Στο Παράρτημα Β δίνεται ο τρόπος υπολογισμού του «Βήτα» (βάσει μηνιαίων αποδόσεων) με τη βοήθεια της ανάλυσης παλινδρόμησης όπου αποδεικνύεται ότι για όλες μάλιστα τις περιπτώσεις, οι συντελεστές είναι και στατιστικά σημαντικοί.

Ρευστότητα/Εμπορευσιμότητα

Δόθηκε βαρύτητα 10%. Δόθηκε βαρύτητα στη δυνατότητα να αλλάξουμε θέση είτε λόγω δυσμενών συνθηκών είτε λόγω ευκαιριών. Θεωρούμε ότι περνάνε το κριτήριο (Score = 1) οι μετοχές που έχουν το δείκτη μεγαλύτερο του 0,15%.

Τυπική Απόκλιση

Λόγω του αμυντικού χαρτοφυλακίου που επελέγη και της επιθυμίας για μικρότερο κίνδυνο δόθηκε βαρύτητα 15%. Θεωρούμε ότι περνάνε το κριτήριο (Score = 1) οι μετοχές που έχουν τυπική απόκλιση μικρότερη από το Γενικό Δείκτη. Έτσι, το μέγεθος

«βήτα» μαζί με την τυπική απόκλιση αποτελούν δύο από τα κυριότερα μεγέθη που θα καθορίσουν μαζί με το μέγεθος της κεφαλαιοποίησης τη τελική σύσταση μετοχών του χαρτοφυλακίου.

Δείκτης Ρευστότητας (Current Ratio = Κυκλοφορούν Ενεργητικό / Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις)

Δόθηκε βαρύτητα 8%. Είναι επιθυμητό βραχυχρόνια οι εταιρείες να μπορούν να αντιμετωπίσουν θετικά προβλήματα ρευστότητας σε περίπτωση προβλημάτων στην αγορά ή μετά από δυσάρεστες και απρόσμενες εξελίξεις. Υπολογίζεται ο δείκτης ρευστότητας από τις λογιστικές καταστάσεις 2019 - 2020 και κατόπιν ο μέσος όρος τους. Θεωρούμε ότι περνάνε το κριτήριο (Score = 1) οι μετοχές που έχουν δείκτη ρευστότητας μεγαλύτερο του 1.

D/P

Στις σημερινές συνθήκες είναι σημαντικό γεγονός η μερισματική πολιτική των εταιρειών. Γι' αυτό δόθηκε βαρύτητα 10% στις εταιρείες που δίνουν μέρισμα τα τελευταία χρόνια δοθέντος ότι τόσο το οικονομικό κλίμα είναι δυσμενές τόσο στο εσωτερικό της χώρας όσο και στο εξωτερικό.

ROE

Επειδή αντικατοπτρίζει την ικανότητα διαχείρισης των επενδυμένων κεφαλαίων από τη διοίκηση (λογιστικές καταστάσεις 2019 - 2020) δόθηκε βαρύτητα 3%. Δίνεται Score=1 στις περιπτώσεις όπου ROE>10%.

Ίδια / Ξένα Κεφάλαια

Δόθηκε βαρύτητα 5% σε αυτόν τον δείκτη κεφαλαιακής διάρθρωσης. Είναι επιθυμητές εταιρείες που μπορούν να ανταπεξέλθουν υπό το βάρος των δανειακών τους υποχρεώσεων. Υπολογίζεται ο δείκτης κεφαλαιακής διάρθρωσης από τις λογιστικές καταστάσεις 2019 - 2020 και κατόπιν ο μέσος όρος τους. Θεωρούμε ότι περνάνε το κριτήριο (Score = 1) οι μετοχές που έχουν δείκτη κεφαλαιακής διάρθρωσης μεγαλύτερο του 100%, δηλαδή τα ίδια κεφάλαιά τους ξεπερνάνε τα ξένα. Βέβαια, κάτι τέτοιο είναι αναμενόμενο μια που την τελευταία δεκαετία ο δανεισμός με ξένα κεφάλαια ουσιαστικά είναι πάρα πολύ δύσκολος. Άρα, περιμένουμε σχεδόν όλες οι εταιρείες να έχουν δείκτη Ιδίων/Ξένων Κεφαλαίων πάνω από 100%.

P/E, P/BV

Δόθηκε βαρύτητα 3% σε κάθε δείκτη (λογιστικές καταστάσεις 2019 - 2020). Για τιμές P/E <15% θέτουμε Score=1 (για εταιρείες Value) ενώ για P/BV Score=1 για τιμές ~1 (αφορά εταιρείες Value).

EV/EBITDA

Δόθηκε βαρύτητα 3% (λογιστικές καταστάσεις 2019 - 2020). Για τιμές EV/EBITDA <5 θέτουμε Score=1 (για εταιρείες Value).

Τελικά, στον Πίνακα Βαθμολογίας (scoring) 5.8 βάζουμε «1» όπου η μετοχή ικανοποιεί το κριτήριο που έχει τεθεί και «0» όπου η μετοχή δεν ικανοποιεί το σχετικό κριτήριο. Το σύνολο υπολογίζεται ως ο μέσος σταθμικός όρος. Έτσι, προκύπτει ο τελικός Πίνακας 5.9 των 5 (ή 6) μετοχών που θα συμμετάσχουν στο βέλτιστο χαρτοφυλάκιο.

5.3. ΒΗΜΑ 3ο

Έχοντας ακολουθήσει την προηγούμενη διαδικασία (Βήμα 2^ο – Επιλογή Στρατηγικής) κατασκευάζουμε το Χαρτοφυλάκιο των 5-6 πρώτων μετοχών (έστω Χαρτοφυλάκιο M), Πίνακας 5.9. Επειδή, παρατηρούμε ότι 4 μετοχές εταιρειών Μεγάλης Κεφαλαιοποίησης ισοβαθμούν (Πίνακας 5.8) μπορούμε είτε να διαλέξουμε 1 ή 2 από τις 4 που ενταχθούν στο χαρτοφυλάκιο και οι υπόλοιπες ανάλογα με την πορεία και τον τρόπο διαχείρισης του χαρτοφυλακίου θα εντάσσονται ή όχι αντικαθιστώντας άλλες είτε να αποτελέσουν όλες το τελικό χαρτοφυλάκιο προκειμένου να εξεταστεί η απόδοσή του για μια περίοδο ~2,5 μηνών (49 ημέρες) σε σχέση με την εξέλιξη του ΓΔ.Χ.Α.Α. Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας αποφασίστηκε να υιοθετηθεί ένας συνδυασμός αυτών (κρατάμε εκτός χαρτοφυλακίου μόνο την ΦΡΛΚ λόγω μικρότερης κεφαλαιοποίησης). Έτσι, το τελικό χαρτοφυλάκιο M αποτελείται από τις μετοχές του Πίνακα 5.9.

Στη συνέχεια θα υπολογιστεί το ποσοστό κάθε μετοχής που συμμετέχει στο χαρτοφυλάκιο M βάσει της μεγιστοποίησης της αναμενόμενης απόδοσης σε σχέση με τον κίνδυνο (δηλαδή η αναμενόμενη απόδοση / τυπική απόκλιση χαρτοφυλακίου, με βάση τα ιστορικά στοιχεία αποδόσεων κινδύνου κάθε μετοχής, να μεγιστοποιείται-SR).

Πίνακας 5.5

Συσχετίσεις μεταξύ των 15 Επικρατέστερων Μετοχών που επελέγησαν μετά το φιλτράρισμα στον Πίνακα 5.4. Όλες οι συσχετίσεις είναι πλέον κάτω του 0.5

A/A	ΜΕΤΟΧΕΣ	ΕΕΕ	ΦΡΑΚ	ΜΠΕΛΑ	ΣΑΡ	ΕΛΛΑΚΤΩΡ	ΕΥΔΑΠ	ΟΤΕ	ΜΠΡΙΚ	ΜΙΓ	ΕΛΤΟΝ	ΕΥΑΠΣ	ΚΡΙ	ΠΑΠ	ΠΛΑΙΣ	ΟΛΥΜΠ
1	ΕΕΕ	1,00														
2	ΦΡΑΚ	0,42	1,00													
3	ΜΠΕΛΑ	0,47	0,42	1,00												
4	ΣΑΡ	0,46	0,36	0,36	1,00											
5	ΕΛΛΑΚΤΩΡ	0,38	0,41	0,38	0,32	1,00										
6	ΕΥΔΑΠ	0,38	0,33	0,46	0,41	0,41	1,00									
7	ΟΤΕ	0,49	0,28	0,46	0,39	0,35	0,44	1,00								
8	ΜΠΡΙΚ	0,38	0,26	0,38	0,33	0,37	0,45	0,33	1,00							
9	ΜΙΓ	0,32	0,37	0,37	0,31	0,36	0,36	0,36	0,28	1,00						
10	ΕΛΤΟΝ	0,35	0,19	0,32	0,26	0,21	0,32	0,28	0,28	0,27	1,00					
11	ΕΥΑΠΣ	0,42	0,23	0,34	0,40	0,39	0,52	0,40	0,47	0,40	0,39	1,00				
12	ΚΡΙ	0,46	0,30	0,44	0,43	0,39	0,46	0,46	0,39	0,37	0,35	0,47	1,00			
13	ΠΑΠ	0,37	0,24	0,28	0,32	0,37	0,41	0,37	0,29	0,25	0,31	0,35	0,48	1,00		
14	ΠΛΑΙΣ	0,44	0,21	0,29	0,43	0,38	0,35	0,36	0,40	0,29	0,35	0,46	0,47	0,28	1,00	
15	ΟΛΥΜΠ	0,34	0,30	0,37	0,33	0,46	0,40	0,33	0,34	0,33	0,41	0,43	0,41	0,41	0,34	1,00

Πίνακας 5.6

Αριθμητικά βοηθητικά δεδομένα για τον υπολογισμό των μεγεθών του Πίνακα 4.1. προκειμένου να καταρτιστεί ο τελικός Πίνακας Βαθμολογίας των 5-6 επικρατέστερων μετοχών (λόγω απουσίας δημοσιευμένων στοιχείων λείπουν κάποια στοιχεία κυρίως για τις εταιρείες μεσαίας κεφαλαιοποίησης)

ΜΕΓΕΘΟΣ (ΤΑ ΠΟΣΑ ΣΕ €)	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΕΤΟΧΩΝ														
		ΕΕΕ	ΦΡΑΚ	ΜΠΕΛΑ	ΣΑΡ	ΕΛΛΑΚΤΩΡ	ΕΥΔΑΠ	ΟΤΕ	ΜΠΡΙΚ	ΜΙΓ	ΕΛΤΟΝ	ΕΥΑΠΣ	ΚΡΙ	ΠΑΠ	ΠΛΑΙΣ	ΟΛΥΜΠ
Χρηματιστηριακή Τιμή Μετοχής	P	26,42	4,00	14,21	9,35	1,725	6,87	13,18	1,97	0,029	1,39	4,39	6,54	2,32	3,64	1,42
Αριθμός Μετοχών	N	370.512.597	52.092.001	136.059.759	69.877.484	214.272.003	106.500.000	460.208.620	35.764.593	939.510.748	26.730.187	36.300.000	33.065.136	26.906.094	22.075.665	40.693.350
Κέρδη Ανά Μετοχή	E	1,1400	0,2266	0,8340	0,5661	-0,6880	0,5500	0,5659	-	-	0,0877	0,4038	0,4541	0,0550	0,0882	-
Λογιστική Αξία Μετοχής	BV=IK/N	7,10	3,46	8,88	3,60	2,49	8,93	4,34	-	0,13	2,05	5,05	2,00	0,71	4,23	4,74
Καθαρό Μέρισμα Μετοχής 2020	D	0,589	0,000	0,793	0,159	0,000	0,361	0,527	0,039	0,000	0,000	0,255	0,171	0,000	0,019	0,000
Κυκλοφορούν Ενεργητικό	ΚΕ	2.527.000.000	324.214.000	980.843.625	259.525.736	1.249.371.000	656.458.000	1.762.900.000	-	418.406.000	82.956.093	144.799.000	48.786.675	11.260.32	121.936.000	5.039.203
Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	ΒΥ	2.026.000.000	149.965.000	161.547.302	115.194.332	2.522.573.000	59.316.000	2.064.800.000	-	727.006.000	42.394.291	12.582.000	20.544.006	8.768.592	60.228.000	21.024.184
Ίδια Κεφάλαια	ΙΚ	2.631.000.000	180.185.000	1.208.276.088	251.271.767	533.050.000	951.140.000	1.995.800.000	-	120.416.000	54.858.921	183.212.000	66.106.425	19.236.255	93.399.000	193.039.947
Ξένα Κεφάλαια	ΞΚ	2.610.000.000	104.617.000	198.893.017	35.000.000	1.376.459.000	-	974.800.000	-	1.055.678.000	4.593.286	-	10.030.000	5.892.022	6.900.000	-
Καθαρά Κέρδη	ΚΚ	415.000.000	11.933.000	113.486.637	38.815.599	-105.679.000	58.068.000	358.700.000	-	-	2.325.527	14.657.940	15.014.878	1.479.835	1.947.074	52.132.315
Κεφαλαιοποίηση	Κ	10.003.840.119	211.753.984	1.985.111.884	618.415.733	289.267.204	713.550.000	5.867.659.905	71.350.363	29.406.686	37.555.913	153.186.000	240.052.887	60.269.651	81.679.961	58.110.104
Δάνεια	Δ	2.610.000.000	104.617.000	198.893.017	35.000.000	1.376.459.000	-	974.800.000	-	1.055.678.000	4.593.286	-	10.030.000	5.892.022	6.900.000	-
Ταμειακά Διαθέσιμα	Μ	1.215.800.000	40.978.000	314.691.760	54.847.405	298.239.000	428.642.000	516.200.000	898.897	114.867.000	3.797.026	75.844.000	10.916.735	2.650.657	39.190.000	1.029.660
Κέρδη προ Φόρων-Τόκων-Αποσβέσεων	EBITDA	594.000.000	66.582.000	142.856.405	45.455.627	-84.047.000	84.007.000	1.164.000.000	-	-	4.651.077	20.652.000	17.834.920	1.855.162	13.565.000	-17.298.009

Σημείωση: Χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από επίσημους δημοσιευμένους ισολογισμούς του 2019. Σε περίπτωση αρνητικών αποτελεσμάτων και μεγεθών δεν πραγματοποιήθηκαν οι σχετικοί υπολογισμοί.

Πίνακας 5.7

Υπολογισμός των μεγεθών του Πίνακα 4.1. προκειμένου να καταρτιστεί ο τελικός Πίνακας Βαθμολογίας των 5-6 επικρατέστερων μετοχών.

Με χρωματισμό οι τιμές που πληρούν τα κριτήρια μετοχικής αξιολόγησης

A/A	ΜΕΤΟΧΕΣ/ ΜΕΓΕΘΗ	ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ (€)	ΒΗΤΑ	ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ (%)	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	P/E	P/BV	D/P	CR	ROE (%)	ΎΔΙΑ/ ΞΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	EV/ EBITDA
1	ΕΕΕ	10.003.840.119	0,776	0,011	2,79%	22,30	3,72	0,022	1,25	15,77	1,01	10,76
2	ΦΡΑΚ	211.753.984	0,942	0,153	2,61%	17,65	3,46	0,000	2,16	6,62	1,72	4,14
3	ΜΠΕΛΑ	1.985.111.884	0,491	0,134	3,04%	17,04	1,60	0,056	6,07	9,39	6,08	13,09
4	ΣΑΡ	618.415.733	0,293	0,058	2,50%	16,52	2,60	0,017	2,25	15,45	7,18	13,17
5	ΕΛΛΑΚΤΩΡ	289.267.204	1,567	0,350	4,54%	-	0,69	0,000	0,50	-	0,39	-
6	ΕΥΔΑΠ	713.550.000	0,206	0,055	2,26%	12,49	0,77	0,053	11,07	6,11	∞	3,39
7	ΟΤΕ	5.867.659.905	0,397	0,150	2,16%	23,29	3,04	0,040	0,85	17,97	2,05	5,43
8	ΜΠΡΙΚ	71.350.363	0,504	0,037	1,96%	-	-	0,020	-	-	-	-
9	ΜΙΓ	29.406.686	1,286	0,296	5,08%	-	0,23	0,000	0,58	-	0,11	-
10	ΕΛΤΟΝ	37.555.913	0,430	0,054	2,11%	15,85	0,68	0,000	1,96	4,24	11,94	8,25
11	ΕΥΑΠΣ	153.186.000	0,421	0,024	2,09%	10,87	0,87	0,058	11,51	8,00	∞	3,75
12	ΚΡΙ	240.052.887	0,267	0,040	2,18%	14,40	3,27	0,026	2,37	22,71	6,59	13,41
13	ΠΑΠ	60.269.651	0,117	0,056	3,08%	42,18	3,25	0,000	1,28	7,69	3,26	34,23
14	ΠΛΑΙΣ	81.679.961	0,891	0,032	2,39%	41,27	0,86	0,005	2,02	2,08	13,54	3,64
15	ΟΛΥΜΠ	58.110.104	0,723	0,085	3,82%	-	0,30	0,000	0,24	-	-	-
16	Γ.Δ.Χ.Α.Α.				2,30%							

Πίνακας 5.8

Η τελική βαθμολογία για κάθε μία από τις αρχικά 15 μετοχές που προκρίθηκαν με βάση τα σταθμισμένα κριτήρια αξιολόγησης

		ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΜΕΤΟΧΩΝ											ΣΥΝΟΛΟ
		25%	15%	10%	15%	3%	3%	10%	8%	3%	5%	3%	100%
Α/Α	ΜΕΤΟΧΕΣ/ ΜΕΓΕΘΗ	ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ (€)	ΒΗΤΑ	ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ (%)	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ (%)	P/E	P/BV	D/P	CR	ROE (%)	ΎΔΙΑ/ ΞΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	EV/ EBITDA	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (0 ≤ και ≤ 1)
1	ΕΕΕ	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0,66
2	ΦΡΑΚ	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0,66
3	ΜΠΕΛΑ	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0,66
4	ΣΑΡ	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0,66
5	ΕΛΛΑΚΤΩΡ	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0,38
6	ΕΥΔΑΠ	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0,87
7	ΟΤΕ	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0,83
8	ΜΠΡΙΚ	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0,40
9	ΜΙΓ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,10
10	ΕΛΤΟΝ	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0,46
11	ΕΥΑΠΣ	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0,59
12	ΚΡΙ	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0,84
13	ΠΑΠ	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0,28
14	ΠΛΑΙΣ	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0,44
15	ΟΛΥΜΠ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15

Πίνακας 5.9

Η τελική σύσταση του Χαρτοφυλακίου Μ των μετοχών.

(Η κατάταξη για αυτές που ισοβαθούν πραγματοποιήθηκε βάσει της κεφαλαιοποίησής τους. Η μετοχή της ΦΡΛΚ κρατήθηκε εκτός λόγω μικρότερης κεφαλαιοποίησης).

ΜΕΤΟΧΗ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (0 ≤ και ≤ 1)	ΚΑΤΑΤΑΞΗ
<i>ΕΥΔΑΠ</i>	0,87	1^η
<i>ΚΡΙ</i>	0,84	2^η
<i>ΟΤΕ</i>	0,83	3^η
<i>ΕΕΕ</i>	0,66	4^η
<i>ΜΠΕΛΑ</i>	0,66	5^η
<i>ΣΑΡ</i>	0,66	6^η

Πριν γίνει αναφορά στο πρόβλημα της βελτιστοποίησης, στους Πίνακες 5.10 και 5.11 δίδονται εκ νέου οι συσχετίσεις μεταξύ των μετοχών του χαρτοφυλακίου καθώς και οι διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις των μετοχών, μεγέθη απαραίτητα για την τελική εύρεση των βαρών στάθμισης.

Πίνακας 5.10

Πίνακας Συσχετίσεων των Μετοχών του Χαρτοφυλακίου Μ (<0,5) –

Δεδομένα από Πίνακα 5.3 για το Έτος 2020

ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕΤΟΧΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Μ	<i>ΕΥΔΑΠ</i>	<i>ΚΡΙ</i>	<i>ΟΤΕ</i>	<i>ΕΕΕ</i>	<i>ΜΠΕΛΑ</i>	<i>ΣΑΡ</i>
<i>ΕΥΔΑΠ</i>	1					
<i>ΚΡΙ</i>	0,46	1				
<i>ΟΤΕ</i>	0,44	0,46	1			
<i>ΕΕΕ</i>	0,38	0,46	0,49	1		
<i>ΜΠΕΛΑ</i>	0,46	0,44	0,46	0,47	1	
<i>ΣΑΡ</i>	0,41	0,43	0,39	0,46	0,36	1

Πίνακας 5.11

Πίνακας Διακυμάνσεων και Συνδιακυμάνσεων (σ_{ij}) των Μετοχών του Χαρτοφυλακίου Μ – Δεδομένα από Πίνακα 5.3 για το Έτος 2020

σ_{ij}	ΕΥΔΑΠ	ΚΡΙ	ΟΤΕ	ΕΕΕ	ΜΠΕΛΑ	ΣΑΡ
ΕΥΔΑΠ	0,000511	0,000228	0,000213	0,000237	0,000319	0,000234
ΚΡΙ	0,000228	0,000474	0,000218	0,000276	0,000291	0,000236
ΟΤΕ	0,000213	0,000218	0,000465	0,000292	0,000301	0,000212
ΕΕΕ	0,000237	0,000276	0,000292	0,000774	0,000393	0,000319
ΜΠΕΛΑ	0,000319	0,000291	0,000301	0,000393	0,000923	0,000273
ΣΑΡ	0,000234	0,000236	0,000212	0,000319	0,000273	0,000623

Η τελική αριστοποίηση του χαρτοφυλακίου, προκειμένου να επιλεγεί η σύνθεση των βαρών ανά μετοχή επιτυγχάνεται μέσω του δείκτη Sharpe των μετοχών.

Το πρόβλημα αναφέρεται στην μεγιστοποίηση του Sharpe Ratio για όλο το χαρτοφυλάκιο των 6 μετοχών (αναμενόμενη απόδοση προς κίνδυνο). Η μαθηματική έκφραση έχει ως ακολούθως:

$$\begin{aligned} & \max(\text{Portfolio Sharpe Ratio}) \\ & \text{subject to} \quad \sum[w(i)] = 1 \\ & \quad \quad \quad -1 \leq w(i) \leq 1 \quad , \quad i = 1,2,\dots,6 \end{aligned}$$

Όπου w_i τα βάρη (σταθμίσεις) για κάθε μετοχή όπως θα υπολογιστούν μετά την επίλυση του προβλήματος βελτιστοποίησης. Ο δείκτης Sharpe (εξίσωση 2.18 και ενότητα 2.8) επελέγη ως κριτήριο γιατί απεικονίζει αντιπροσωπευτικά τη σχέση κινδύνου-απόδοσης. Ως αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου τέθηκε το 5%, δηλαδή λίγο παραπάνω από το επιτόκιο καταθέσεων που μας δίνεται (για τις ανάγκες της μελέτης υποθέσαμε το 3%). Η απόδοση φυσικά έγινε αναγωγή στις περίπου 50 εργάσιμες που θα γίνει η διαχείριση.

Κατά την επίλυση του προβλήματος, θέτουμε ως περιορισμούς τα βάρη (σταθμίσεις) να είναι μεγαλύτερα του 0 (δεν επιτρέπεται το short - selling) αλλά ταυτόχρονα αν απαιτηθεί και μεγαλύτερα του 5% ώστε να αποφύγουμε την εμφάνιση μηδενικών βαρών. Στα αποτελέσματα που προκύπτουν θα πρέπει να συνυπολογιστεί η πιθανή διακράτηση Ρευστών Διαθεσίμων (ΡΔ) μέχρι ποσοστού 30% (για ανάγκες της μελέτης θεωρείται το ποσοστό 20% επί του συνολικού ποσού που επενδύεται στο χαρτοφυλάκιο Μ).

Η βασική επίλυση του προβλήματος επετεύχθη μέσω του Solver του Excel και επαληθεύτηκε μέσω του προγράμματος SPSS. Τα αποτελέσματα δίνονται στον Πίνακα

5.12. Στον Πίνακα 5.13 δίνονται διάφορες εναλλακτικές σταθμίσεις για διαφορετικές περιπτώσεις. Για ευκολία υπολογισμών θεωρούμε ότι το αρχικό ποσό επένδυσής μας είναι $K=10.000\text{€}$.

Πίνακας 5.12

Βασική Σύνθεση Χαρτοφυλακίου Μετοχών

A/A	ΜΕΤΟΧΕΣ	ΣΤΑΘΜΙΣΕΙΣ (w_i)
1	ΕΥΔΑΠ	24,16 %
2	ΚΡΙ	26,53 %
3	ΟΤΕ	30,26 %
4	ΕΕΕ	3,06 %
5	ΜΠΕΛΑ	0,00 %
6	ΣΑΡ	15,99 %
$\Sigma(w_i)$		100,00 %
E(Rp)		1,00 % (5%*50/250)
Variance(p)		0,0293 %
$\sigma(p)$		1,7116 %
Sharpe Ratio		0,58

Πίνακας 5.13

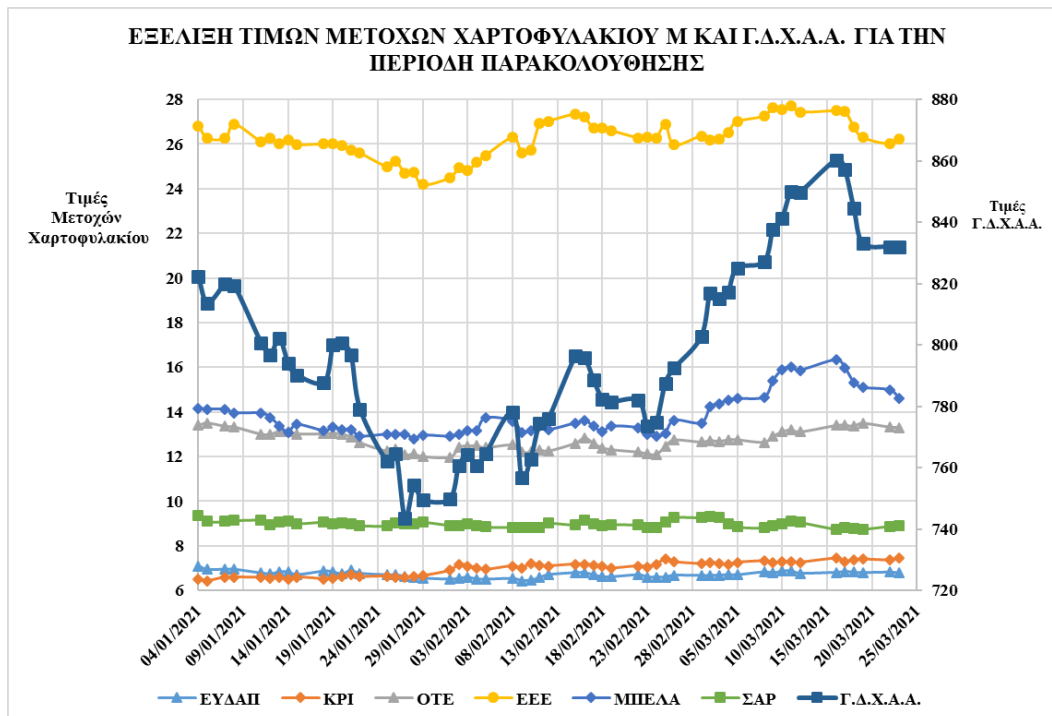
Εναλλακτικές Συνθέσεις Χαρτοφυλακίου Μετοχών

ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ		1 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ $w_i \geq 0$, $K=10.000\text{€}$, $P\Delta=0\%$	2 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ $w_i \geq 5\%$, $K=10.000\text{€}$, $P\Delta=0\%$	3 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ $w_i \geq 0$, $K=10.000\text{€}$, $P\Delta=20\%$	4 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ $w_i \geq 5\%$, $K=10.000\text{€}$, $P\Delta=20\%$
A/A	ΜΕΤΟΧΕΣ	ΣΤΑΘΜΙΣΕΙΣ (w_i)			
1	ΕΥΔΑΠ	24,16 %	22,31 %	19,33 %	17,85 %
2	ΚΡΙ	26,53 %	24,80 %	21,23 %	19,84 %
3	ΟΤΕ	30,26 %	27,95 %	24,21 %	22,36 %
4	ΕΕΕ	3,06 %	5,00 %	2,44 %	4,00 %
5	ΜΠΕΛΑ	0,00 %	5,00 %	0,00 %	4,00 %
6	ΣΑΡ	15,99 %	14,94 %	12,79 %	11,95 %
7	Ρευστά Διαθέσιμα (PΔ)	0,00 %	0,00 %	20,00 %	20,00 %
$\Sigma(w_i)$		100,00 %			
E(Rp)		1,00 % (5%*50/250)			
Variance(p)		0,0293 %			
$\sigma(p)$		1,7116 %			
Sharpe Ratio		0,58			

5.4. ΒΗΜΑ 4ο

Έχοντας βρει τις σταθμίσεις για τα διάφορα σενάρια του άριστου χαρτοφυλακίου προχωρούμε στην παρακολούθησή του.

Είναι φανερό ότι υπάρχουν πολλοί τρόποι για να επέμβει κάποιος στη σύνθεση του χαρτοφυλακίου από τη στιγμή που θα αρχίσει η διαχείρισή του. Μερικά σημεία περιγράφονται σε προηγούμενες ενότητες. Οι αυτού του είδους παρεμβάσεις απαιτούν επίμονη παρακολούθηση των μετοχών σε ημερήσια βάση, θεωρητικές γνώσεις αλλά και μεγάλη εμπειρία. Στην παρούσα εργασία θα αποτιμήσουμε την απόδοση του χαρτοφυλακίου για ένα βραχυπρόθεσμο διάστημα 49 ημερών από τη στιγμή κατασκευής του. Δηλαδή, για τους 2,5 πρώτους μήνες του έτους 2021. Η αρχή παρακολούθησης τοποθετήθηκε την 11^η Ιανουαρίου 2021 και το τέλος την 19/03/2021 ως τελευταία ημέρα παρακολούθησης του χαρτοφυλακίου πριν την επεξεργασία των αποτελεσμάτων για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας. Δεν πραγματοποιήθηκαν ενδιάμεσες αλλαγές για ευνόητους λόγους. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται υπό τη μορφή διαγραμμάτων (Διάγραμμα 5.1, Διάγραμμα 5.2) και πινάκων (Πίνακας 5.14, Πίνακας 5.15, Πίνακας 5.16).



Διάγραμμα 5.1.

Αποδόσεις Μετοχών Χαρτοφυλακίου και Γ.Δ.Χ.Α.Α. για τους πρώτους 2,5 μήνες του 2021

Πίνακας 5.14

Ποσοστιαίες Λογαριθμικές Αποδόσεις των Μετοχών του Χαρτοφυλακίου Μ και του
Γ.Δ.Χ.Α.Α. για την Περίοδο Παρακολούθησης 11/01/2021-19/03/2021

Ημερομηνία	ΜΕΤΟΧΕΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ Μ						Γ.Δ.Χ.Α.Α.
	ΕΥΔΑΠ	ΚΡΙ	ΟΤΕ	ΕΕΕ	ΜΠΕΛΑ	ΣΑΡ	
11/01/2021	-2,48%	-0,30%	-2,43%	-2,94%	-0,07%	0,11%	-2,31%
12/01/2021	-0,59%	-0,30%	0,00%	0,65%	-1,37%	-2,21%	-0,48%
13/01/2021	1,33%	0,30%	1,00%	-0,99%	-2,80%	1,11%	0,68%
14/01/2021	0,00%	-1,22%	0,00%	0,69%	-2,19%	0,44%	-1,02%
15/01/2021	-1,77%	1,53%	-0,92%	-0,84%	2,64%	-1,00%	-0,49%
18/01/2021	2,36%	-1,22%	0,08%	0,12%	-2,11%	0,77%	-0,30%
19/01/2021	-0,58%	0,61%	0,23%	0,08%	1,21%	-1,00%	1,54%
20/01/2021	-1,33%	0,91%	-0,38%	-0,35%	-0,83%	0,44%	0,10%
21/01/2021	2,35%	1,20%	-0,93%	-0,74%	0,08%	-0,22%	-0,50%
22/01/2021	-1,90%	-1,20%	-2,04%	-0,58%	-2,30%	-1,01%	-2,26%
25/01/2021	-1,04%	0,30%	-3,06%	-2,37%	0,69%	-0,11%	-2,19%
26/01/2021	0,00%	-0,91%	0,65%	0,88%	0,00%	1,45%	0,34%
27/01/2021	-1,20%	0,30%	-2,05%	-2,08%	0,08%	-0,33%	-2,81%
28/01/2021	-0,45%	0,30%	0,33%	0,08%	-1,63%	0,00%	1,44%
29/01/2021	-0,61%	0,60%	-0,91%	-2,21%	1,17%	0,77%	-0,64%
01/02/2021	-0,77%	3,54%	-0,25%	1,31%	-0,39%	-1,67%	0,04%
02/02/2021	0,61%	3,98%	3,69%	1,86%	0,70%	-0,22%	1,44%
03/02/2021	0,76%	-1,12%	0,40%	-0,56%	1,45%	1,12%	0,49%
04/02/2021	-1,38%	-1,13%	0,08%	1,52%	0,00%	-0,89%	-0,47%
05/02/2021	0,00%	-1,15%	-0,64%	1,18%	4,09%	-0,79%	0,50%
08/02/2021	0,46%	2,28%	0,96%	3,05%	-1,02%	-0,23%	1,74%
09/02/2021	-1,39%	-1,42%	-2,59%	-2,62%	-3,82%	-0,11%	-2,75%
10/02/2021	0,31%	2,82%	0,00%	0,39%	0,53%	-0,11%	0,78%
11/02/2021	1,69%	-1,12%	0,82%	4,60%	1,51%	0,23%	1,50%
12/02/2021	2,11%	-0,28%	-0,41%	0,41%	-1,13%	2,13%	0,22%
15/02/2021	1,33%	1,12%	2,82%	1,14%	2,25%	-0,78%	2,58%
16/02/2021	0,00%	0,00%	1,96%	-0,51%	0,81%	2,21%	-0,06%
17/02/2021	-1,48%	-0,56%	-2,04%	-1,82%	-1,93%	-1,99%	-0,90%
18/02/2021	-1,35%	-0,84%	-1,60%	0,00%	-1,89%	-0,78%	-0,83%
19/02/2021	0,00%	-1,14%	-0,65%	-0,41%	1,89%	0,67%	-0,10%
22/02/2021	1,35%	1,42%	-0,90%	-1,21%	-0,53%	-0,34%	0,07%
23/02/2021	-1,50%	-0,56%	-0,66%	0,15%	-2,13%	-1,47%	-1,09%
24/02/2021	0,00%	1,69%	-0,17%	-0,15%	-0,77%	0,34%	0,17%
25/02/2021	0,00%	3,02%	2,77%	2,26%	1,08%	2,46%	1,62%
26/02/2021	1,20%	-1,63%	2,38%	-3,48%	4,35%	2,51%	0,63%
01/03/2021	-0,15%	-1,10%	-0,71%	1,53%	-0,88%	-0,11%	1,28%
02/03/2021	0,00%	0,83%	0,55%	-0,72%	5,20%	0,43%	1,78%
03/03/2021	0,15%	-0,83%	-0,31%	0,27%	0,98%	-0,22%	-0,24%
04/03/2021	0,45%	-0,56%	0,55%	1,10%	1,18%	-3,17%	0,26%
05/03/2021	-0,15%	1,39%	0,00%	1,76%	0,41%	-1,68%	0,95%
08/03/2021	1,92%	0,82%	-0,87%	0,92%	0,41%	-0,57%	0,25%
09/03/2021	-0,59%	-1,10%	2,04%	1,46%	4,99%	1,13%	1,27%
10/03/2021	1,03%	0,55%	1,54%	-0,36%	3,07%	1,12%	0,42%
11/03/2021	0,44%	0,00%	0,76%	0,54%	0,75%	1,00%	1,06%
12/03/2021	-1,76%	-0,28%	-0,76%	-0,98%	-0,88%	-0,33%	-0,03%
16/03/2021	0,59%	2,45%	2,19%	0,22%	2,92%	-3,48%	1,22%
17/03/2021	0,59%	-1,90%	0,07%	-0,04%	-2,17%	0,57%	-0,36%
18/03/2021	-0,44%	0,82%	-0,30%	-2,58%	-4,22%	-0,23%	-1,48%
19/03/2021	-0,29%	0,54%	0,97%	-1,85%	-1,51%	-0,34%	-1,37%

Πίνακας 5.15

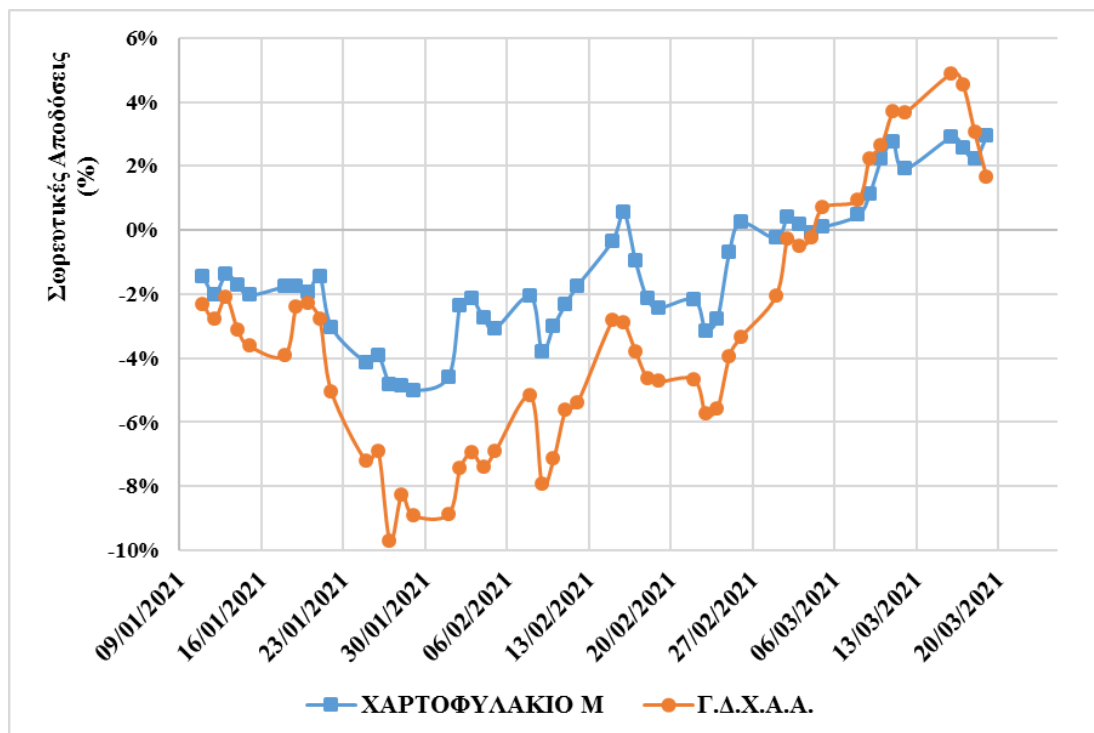
Κατανομές Χρηματικών Ποσών, Αριθμών Μετοχών και Αποδόσεων Χαρτοφυλακίου Μ για την Περίοδο 11/01/2021 – 19/03/2021

Α/Α	ΜΕΤΟΧΕΣ ΤΟΥ Μ	ΑΡΧΙΚΗ Κατανομή Ποσού 10.000€ Σύμφωνα με τα Δεδομένα του Πίνακα 5.13 (Τα Ποσά σε €) – 11/01/2021				Αρχική Κατανομή Αριθμών Μετοχών που Αντιστοιχούν στα Ποσά Κατανομής – 11/01/2021				ΤΕΛΙΚΗ Κατανομή Ποσού 10.000€ Σύμφωνα με τα Δεδομένα του Πίνακα 5.13 (Τα Ποσά σε €) – 19/03/2021			
		1 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	2 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	3 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	4 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	1 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	2 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	3 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	4 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	1 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	2 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	3 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ	4 ^η ΣΥΝΘΕΣΗ
1	<i>ΕΥΔΑΠ</i>	2.416	2.231	1.933	1.785	356	329	285	263	2423,13	2237,58	1938,70	1790,27
2	<i>ΚΡΙ</i>	2.653	2.480	2.123	1.984	403	377	323	302	2983,62	2789,06	2387,57	2231,25
3	<i>ΟΤΕ</i>	3.026	2.795	2.421	2.236	233	215	186	172	3140,06	2900,35	2512,25	2320,28
4	<i>ΕΕΕ</i>	306	500	244	400	12	19	9	15	308,11	503,45	245,68	402,76
5	<i>ΜΠΕΛΑ</i>	0	500	0	400	0	36	0	29	0,00	541,25	0,00	433,00
6	<i>ΣΑΡ</i>	1.599	1.494	1.279	1.195	175	163	140	131	1529,10	1428,69	1223,09	1142,76
7	<i>Ρευστά Διαθέσιμα</i>	0	0	2.000	2.000	-	-	-	-	0,00	0,00	2008,22	2008,22
<i>Άθροισμα</i>		10.000	10.000	10.000	10.000	-	-	-	-	10384,01	10400,37	10315,51	10328,53
Επιπρόσθετο Κέρδος (€)										384,01	400,037	315,51	328,53
Απόδοση Χαρτοφυλακίου μεταξύ 11/01/2021 – 19/03/2021										3,84%	4,00%	3,15%	3,28%
Μέγιστη Απόδοση Χαρτοφυλακίου (2^η Σύνθεση)											4,00%		

Πίνακας 5.16

Σύγκριση Μεταξύ Χαρτοφυλακίου Μ και του Γ.Δ.Χ.Α.Α. για την Περίοδο Παρακολούθησης
11/01/2021-19/03/2021

Α/Α	Ημερομηνία Εκκαθάρισης	ΣΩΡΕΥΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΟΣΕΙΣ	
		ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ Μ	Γ.Δ.Χ.Α.Α.
1	11/01/2021	-1,44%	-2,31%
2	12/01/2021	-2,02%	-2,79%
3	13/01/2021	-1,39%	-2,11%
4	14/01/2021	-1,70%	-3,13%
5	15/01/2021	-2,03%	-3,62%
6	18/01/2021	-1,77%	-3,92%
7	19/01/2021	-1,77%	-2,38%
8	20/01/2021	-1,94%	-2,29%
9	21/01/2021	-1,45%	-2,78%
10	22/01/2021	-3,03%	-5,04%
11	25/01/2021	-4,15%	-7,23%
12	26/01/2021	-3,93%	-6,89%
13	27/01/2021	-4,84%	-9,71%
14	28/01/2021	-4,85%	-8,27%
15	29/01/2021	-5,03%	-8,91%
16	01/02/2021	-4,60%	-8,87%
17	02/02/2021	-2,35%	-7,43%
18	03/02/2021	-2,13%	-6,94%
19	04/02/2021	-2,76%	-7,41%
20	05/02/2021	-3,07%	-6,91%
21	08/02/2021	-2,07%	-5,17%
22	09/02/2021	-3,79%	-7,92%
23	10/02/2021	-3,00%	-7,14%
24	11/02/2021	-2,33%	-5,64%
25	12/02/2021	-1,76%	-5,41%
26	15/02/2021	-0,35%	-2,83%
27	16/02/2021	0,55%	-2,89%
28	17/02/2021	-0,98%	-3,80%
29	18/02/2021	-2,15%	-4,63%
30	19/02/2021	-2,43%	-4,73%
31	22/02/2021	-2,17%	-4,66%
32	23/02/2021	-3,15%	-5,75%
33	24/02/2021	-2,77%	-5,58%
34	25/02/2021	-0,71%	-3,96%
35	26/02/2021	0,23%	-3,34%
36	01/03/2021	-0,25%	-2,06%
37	02/03/2021	0,39%	-0,27%
38	03/03/2021	0,16%	-0,51%
39	04/03/2021	-0,08%	-0,25%
40	05/03/2021	0,09%	0,70%
41	08/03/2021	0,46%	0,95%
42	09/03/2021	1,12%	2,21%
43	10/03/2021	2,21%	2,63%
44	11/03/2021	2,74%	3,69%
45	12/03/2021	1,92%	3,66%
46	16/03/2021	2,91%	4,88%
47	17/03/2021	2,57%	4,52%
48	18/03/2021	2,21%	3,04%
49	19/03/2021	2,93%	1,67%
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΠΟΛΟΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ		0,05%	0,03%
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ		0,87%	1,24%



Διάγραμμα 5.2

Σωρευτικές Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου Μ και Γ.Δ.Χ.Α.Α. για τη Χρονική Περίοδο
11/01/2021-19/03/2021

Παρατηρούμε, ότι παρόλο που δεν είχαμε ενδιάμεσες παρεμβάσεις κατά τη διάρκεια παρακολούθησης του Χαρτοφυλακίου (συναλλαγές-αγοραπωλησίες μετοχών) επετεύχθησαν ικανοποιητικές αποδόσεις. Η σωρευτική απόδοση του Χαρτοφυλακίου Μ για τις 49 ημέρες παρακολούθησης είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του Γ.Δ.Χ.Α.Α. ($2,93\% > 1,67\%$) όπως επίσης και οι αντίστοιχοι «Μέσος Όρος Αποδόσεων» και «Τυπικής Απόκλισης» ($0,05\% > 0,03\%$ και $0,87\% > 1,24\%$, αντίστοιχα). Άλλωστε επιλέχθηκε ένα αμυντικό χαρτοφυλάκιο. Η απόδοση που επιτυγχάνεται στο τελικό ποσό που αντιστοιχεί στην 2^η Σύθεση είναι της τάξεως του 4%.

Όλα τα παραπάνω συμβαδίζουν με τις θεωρητικές αναλύσεις που προηγήθηκαν. Μάλιστα οι αποδόσεις αναμένεται να είναι μεγαλύτερες εφαρμόζοντας την ανωτέρω διαδικασία κάθε π.χ. μήνα, δοθέντος ότι στην εν λόγω μελέτη περιλαμβάνεται ο Ιανουάριος ο οποίος στατιστικά παρουσιάζει τις χειρότερες επιδόσεις του έτους (Παπαθανασίου, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στόχος της εργασίας ήταν η κατασκευή βέλτιστου χαρτοφυλακίου συγκροτούμενου από μετοχές του Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα που ανήκουν στους δείκτες μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης (FTSE/X.A. Large Cap, FTSE/X.A.-Mid Cap) που διαπραγματεύονται στο Χ.Α.Α, με στόχο την επίτευξη των καλύτερων δυνατών σταθμισμένων αποδόσεων.

Η διαδικασία στηρίχθηκε σε καθορισμένα βήματα έτσι ώστε από τις 45 υποψήφιες μετοχές να επιλεγεί αρχικά ένα σύνολο 15 μετοχών οι οποίες μεταξύ τους είχαν συντελεστή συσχέτισης μικρότερο του 0,5.

Η έρευνα επί ενός συνόλου κριτηρίων κατάλληλα σταθμισμένων οδήγησε στην τελική σύσταση του αμυντικού χαρτοφυλακίου αποτελούμενο από 6 μετοχές (ΕΥΔΑΠ, ΚΡΙ, ΟΤΕ, ΕΕΕ, ΜΠΕΛΑ, ΣΑΡ). Το εν λόγω χαρτοφυλάκιο βελτιστοποιήθηκε, σε σχέση με το κίνδυνο, βάση του Sharpe Ratio. Τα δε μεγέθη που χρησιμοποιήθηκαν με κατάλληλες σταθμίσεις ήταν τα ακόλουθα:

- ✓ Κεφαλαιοποίηση
- ✓ Βήτα
- ✓ Ρευστότητα (Εμπορευσιμότητα)
- ✓ Τυπική απόκλιση
- ✓ PER (Price/Earnings Μετοχής)
- ✓ PBV (Price/Book Value)
- ✓ Μερισματική Απόδοση
- ✓ Δείκτης Ρευστότητας (Current Ratio)
- ✓ Return on Equity (ROE)
- ✓ Ίδια / Ξένα Κεφάλαια
- ✓ EV / EBITDA.

Επιπροσθέτως, εξετάστηκαν 4 διαφορετικές συνθέσεις του χαρτοφυλακίου προκειμένου να υπάρξει η δυνατότητα μελέτης των περιπτώσεων εκείνων όπου υπάρχουν κάποια ρευστά διαθέσιμα και ταυτοχρόνως να αποκλειστεί η δυνατότητα μηδενικής συμμετοχής κάποιας από τις 6 τελικές μετοχές του χαρτοφυλακίου.

Οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου συγκρίθηκαν με τις αντίστοιχες του Γ.Δ.Χ.Α.Α. για μια μικρή περίοδο περίπου 50 εργάσιμων ημερών αρχής γενομένης μετά την πρώτη εβδομάδα του 2021.

Σε όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας χρησιμοποιήθηκαν οι αρχές διαχείρισης χαρτοφυλακίων, καθώς και του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM), όπως αναλύθηκαν στα σχετικά κεφάλαια.

Η όλη διαδικασία και τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν τόσο τα αρχικά ερευνητικά ερωτήματα όσο και τις αποδόσεις που επιτεύχθηκαν.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι με το εν λόγω χαρτοφυλάκιο επιτεύχθηκαν ικανοποιητικές αποδόσεις. Συγκεκριμένα, η σωρευτική απόδοση του Χαρτοφυλακίου μας για τις 49 ημέρες παρακολούθησης ήταν μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του Γ.Δ.Χ.Α.Α. ($2,93\% > 1,67\%$) όπως επίσης και οι αντίστοιχοι Μέσος Όρος Αποδόσεων και Τυπικής Απόκλισης ($0,05\% > 0,03\%$ και $0,87\% < 1,24\%$, αντίστοιχα). Άλλωστε επιλέχθηκε ένα αμυντικό χαρτοφυλάκιο οπότε αναμέναμε παραπλήσιες αποδόσεις σε σχέση με αυτές του Γ.Δ.Χ.Α.Α.. Η απόδοση που επιτυγχάνεται στο τελικό ποσό που αντιστοιχεί στην 2^η Σύνθεση ήταν της τάξεως του 4%.

Όπως τονίστηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο οι αποδόσεις αναμένεται να είναι μεγαλύτερες εφαρμόζοντας την ανωτέρω διαδικασία, δοθέντος ότι στην εν λόγω μελέτη περιλαμβάνεται ο Ιανουάριος ο οποίος στατιστικά παρουσιάζει τις χειρότερες επιδόσεις του έτους. Επιπλέον, η δυνατότητα παρακολούθησης και αλλαγής κάποιας μετοχής από την αρχική σύνθεση του χαρτοφυλακίου μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερες αποδόσεις. Αυτό φαίνεται π.χ. για τη μετοχή ΣΑΡ η οποία παρουσιάζει χαμηλές αποδόσεις για το 1^ο τρίμηνο του 2021 αλλά και από το γεγονός ότι η απόδοση του Γ.Δ.Χ.Α.Α. ήταν αρκετά μεγάλη. Δεν κρίθηκε αναγκαίο να γίνει κάτι τέτοιο μια που η ολοκλήρωση της διπλωματικής έγινε μέσα Μαρτίου οπότε η εκ των υστέρων γνώση κάποιων αποδόσεων μετοχών δεν θα πρόσθετε κάτι σημαντικό και οι αυξημένες αποδόσεις θα ήταν μεροληπτικές. Αυτό μπορεί να εκτιμηθεί και από τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα τα οποία αναφέρονται σε ημερομηνία 13-04-2021 και παρουσιάζουν τα ιστορικά στοιχεία του Γ.Δ.Χ.Α.Α. για διάφορες περιόδους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1

ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ Γ.Δ.Χ.Α.Α. (Euro2day 13-04-2021)

Διάστημα	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μεταβολή %
Τελευταίων 7 ημερών	875,91	903,45	2,61
Τελευταίων 30 ημερών	823,73	903,45	4,61
Τελευταίων 3 μηνών	726,02	903,45	12,18
Τελευταίων 6 μηνών	550,11	903,45	41,42
Τελευταίων 12 μηνών	550,11	903,45	43,25

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Τα στοιχεία που απαιτούνται για τη μελέτη διαχείρισης του χαρτοφυλακίου μπορούν να αντληθούν ενδεικτικά από τα παρακάτω site:

A. το site: www.naftemporiki.gr:

- Στο πρώτο toolbar, πατάμε το κουμπί 'Αγορές'.
- Δίπλα στις 'Επιλογές ΧΑ', υπάρχει το κουμπί 'Σύνθεση δεικτών'. Πιέζουμε και επιλέγουμε 'FTSE/ATHEX 40'.
- Από τον Πίνακα που περιλαμβάνει τις 40 μετοχές που αποτελούν το δείκτη πατάμε σε κάθε μία μετοχή, ακολουθώντας τα βήματα:
 - Στην στήλη αριστερά, όπου αναφέρονται διάφορα στοιχεία για το σύμβολο επιλογής, υπάρχει η επιλογή 'ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΕ EXCEL'. Εκεί πιέζουμε την επιλογή '2Ε', η οποία μας κατεβάζει τα ιστορικά στοιχεία για 2 έτη.
 - Από τα ιστορικά στοιχεία κρατούνται τα απαιτούμενα μόνο.

B. το site: www.euro2day.gr:

- Στο πεδίο σύμβολο, τοποθετούμε το σύμβολο της μετοχής για την οποία ενδιαφερόμαστε.
- Με το άνοιγμα της ιστοσελίδας, πατάμε το κουμπί 'Interactive γραφήματα'.
- Στη νέα σελίδα που θα ανοίξει, τροποποιούμε το Διάστημα στα π.χ. 2 έτη.
- Τέλος, πατώντας το κουμπί κάτω από το γράφημα 'Excel File (csv)' έχουμε τα δεδομένα που χρειαζόμαστε.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Δίνεται παρακάτω ο τρόπος υπολογισμού του Βήτα (βάσει μηνιαίων αποδόσεων 2019-2020) με τη βοήθεια της ανάλυσης παλινδρόμησης.

Όσον αφορά την επεξεργασία των δεδομένων μπορούν να πραγματοποιηθούν βάσει του εργαλείου «Data Analysis Add-in» που υπάρχει ενσωματωμένο στο λογιστικό φύλλο του Excel. Με τη βοήθεια αυτού του εργαλείου «τρέχουμε» τις απαραίτητες παλινδρομήσεις.

Το παράδειγμα αναφέρεται στην μετοχή ΕΕΕ. Παρόμοια υπολογίζονται οι συντελεστές «βήτα» και των άλλων μετοχών. Σε όλες τις περιπτώσεις οι συντελεστές «βήτα» που βρίσκονται ως παράμετροι των παλινδρομήσεων είναι σε επίπεδο σημαντικότητας 95% στατιστικά σημαντικοί. Αυτό σημαίνει ότι στον έλεγχο της t-στατιστικής η τιμή είναι πάνω από 1,68.

ΤΕΞΟΛΟΣ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΟΧΗ ΕΕΕ

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,795
R Τετράγωνο	0,631
Προσαρμοσμένο R	
Τετράγωνο	0,608
Τυπικό σφάλμα	0,004
Μέγεθος δείγματος	18,000

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	1,0	0,000	0	27,3	0,000
Υπόλοιπο	16,0	0,000	0		
Σύνολο	17,0	0,001			

	Συντελεστές	Τοπικό σφάλμα	τιμή- t	τιμή- P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	-0,001	0,001	-0,7	0,43	-0,003	0,001	-0,003	0,001
ΒΗΤΑ ΜΕΤΟΧΗΣ ΕΕΕ=	0,776	0,148	5,2	0,00	0,462	1,091	0,462	1,091

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ελληνόγλωσση

Βασιλείου Δημήτρης, Ηρειώτης Νικόλαος (2015), «Ανάλυση επενδύσεων και διαχείριση χαρτοφυλακίου», Rosili.

Δράκος, Α., Καραθανάσης, Γ. (2017), «Χρηματοοικονομική Διοίκηση των Επιχειρήσεων», Κεφάλαια 9, 11, 16, 17, 18.

Θωμαδάκης Σ., Ξανθάκης Μ., (1990), «Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου», Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, Εκδόσεις ΣΑΚΚΟΥΛΑ.

Παπαθανασίου Κωνσταντίνα, (2014). 'Η επίδραση των μηνών στις αποδόσεις των μετοχών', Μεταπτυχιακή Εργασία στο Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής, Πανεπιστήμιο Πειραιά.

Σπύρου, Σ. (2013), 'Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου', Κεφάλαια 2, 6, 7, 8.

Στράτη Ελένη, (2019), «Ανάλυση χαρτοφυλακίου μετοχών στο χώρο της υγείας».

Ξενόγλωσση

Alexakis, P., Xanthakis, M., (1995), 'Day of the week effect in the Greek Stock Market', Applied Financial Economics, 5, 43-50.

Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A., (2018) 'Investments', Κεφάλαια 8, 9, 12.

Cragg, J.G., and B.G. Malkiel, (1968), 'The Consensus and Accuracy of Predictions of the Growth of Corporate Earnings', Journal of Finance, v23, 67-84.

Damodaran, A., 'Investment Valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset'.

Draper, P., Paudyal, K., (1999), 'Corporate takeovers: mode of payment, returns and trading activity', Journal of Business Finance & Accounting, 26(5-6), 521-558.

Elton, E., Gruber, M., Brown, S., Goetzmann, W. (2014), 'Modern Portfolio Theory Investment Analysis', Ενότητα 1, 2, Κεφάλαιο 17, 18.

Fabozzi, F, Modigliani, F. (2014), 'Capital Markets, Institutions and Instruments', Ενότητες 2, 3.

Fama, E., (1970), 'Efficient Capital Markets: A review of theory and empirical work', Journal of Finance, 25, 383-416.

Fama, E., French, K., (1992): 'The cross section of expected stock returns', The Journal of Finance, No 4, Vol XIV, 323-352.

Fama, E., French, K., (1995): 'Size and Book to Market Factors in Earnings and returns', The Journal Of Finance, Vol. L, No1, 131-155.

Fama, E., French, K., (1996): 'The CAPM is wanted dead or alive', The Journal of Finance, No 5.

- Fama, E., (1998), 'Market efficiency, long term returns and behavioral finance', Journal of Financial Economics, 49, 283-306.
- Jacobs, B.I. and K.N. Levy, (1988b), 'On the Value of 'Value'', Financial Analysts Journal, Vol 44, 47-62.
- Jagannathan, R., Wang, Z., (1996), 'The Conditional CAPM and the Cross-Section of Expected Returns', The Journal of Finance, Vol. LI, No 1, 3-52.
- Keith, S., (1968) 'Alternative Procedures for revising Investment Portfolios', Journal of Financial and Quantitative Analysis, No 4, 371-403.
- Lakonishok, J., Maberly, E. (1990), 'The weekend effect: Trading patterns of individual and institutional investors', The Journal of Finance, 45(1), 231-243.
- Lakonishok, J., Shleifer, A., Vishny, W., (1994): 'Contrarian Investment, Extrapolation and Risk', The Journal of Finance, Vol XLIX, No 5, 1541-78.
- Lintner, J., (1965) 'The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets', Review of Economics and Statistics, 128, 13-17.
- MacKinley, G., (1997), 'Event Studies in Economics and Finance', Journal of Economic Literature, Vol. 35, 13- 39.
- Markowitz, H., (1952) 'Portfolio Selection', Journal of Finance.
- Merton, R., (1972) 'An Analytical Deviation of the Efficient Portfolio Frontier', Journal of Financial and Quantitative Analysis, No 4, 1851-1872.
- Merton, R., (1973): 'An Intertemporal Asset Pricing Model', Econometrica, Vol. 41, No 5, 867 – 887.
- Miller, M., Modigliani, F. (1961), 'Dividend Policy, Growth and the Valuation of shares', Journal of Business.
- Niarchos, N., Alexakis, C., (1998), 'Stock market prices' «casuality» and efficiency: evidence from the ASE', Applied Financial Economics, 8, 167-174.
- Ross, S., (1976): 'The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing', Journal of Economic Theory, 13, 341-360
- Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J. (2019), 'Corporate Finance', Κεφάλαιο 10, 14, 18.
- Wilcox, J.W., 'The P/B-ROE Valuation Model', Financial Analysts Journal, v40, 58-66.

Προτεινόμενα Web Sites

1. www.sofokleousin.gr
2. www.investing.com.
3. www.naftemporiki.gr ,
4. <http://www.naftemporiki.gr/finance>,
5. www.euro2day.gr
6. <https://www.athexgroup.gr>