



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ, ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ
ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ
ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ**

ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΙΟΣ

**Α' ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΝΑΣ
Β' ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΔΑΣΚΑΛΑΚΗΣ**

**ΠΑΤΡΑ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ, 2025**

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	3
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	5
Κατάλογος Πινάκων	6
Συνοτομογραφίες & Ακρωνύμια	7
Περίληψη	8
Abstract	9
Ευχαριστίες	10
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	11
1.1. Σκοπός Διπλωματικής & Ερευνητικά Ερωτήματα	11
1.2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	12
1.3. Δομή Διπλωματικής	14
Κεφάλαιο 2: Θεωρία Χαρτοφυλακίου	15
2.1. Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου	15
2.2. Κίνδυνος & Απόδοση Χαρτοφυλακίου	17
2.3. Αποτελεσματικό & Βέλτιστο Χαρτοφυλάκιο	25
2.4. Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου	28
2.5. Δείκτης Sharpe – Αξιολόγηση Απόδοσης Χαρτοφυλακίου	30
2.6. Κριτική & Περιορισμοί Σύγχρονης Θεωρίας Χαρτοφυλακίου	32
Κεφάλαιο 3: Παραδοσιακές Μορφές Επένδυσης	34
3.1. Μετοχές	34
3.2. Ομόλογα	36
3.2.1. Κρατικά Ομόλογα.....	38
3.2.2. Εταιρικά Ομόλογα	38
3.2.3. Δημοτικά Ομόλογα.....	39
3.2.4. Μετατρέψιμα Ομόλογα	39
3.2.5. Ομολογίες χωρίς τοκομερίδια.....	39
3.3. Μετρητά	40
3.3.1. Λογαριασμός Τρεχούμενος & Ταμειευτηρίου	40
3.3.2. Προθεσμιακές Καταθέσεις	41
3.3.3. Συνταξιοδοτικά Ταμεία	41

3.4. Αμοιβαία Κεφάλαια	42
3.5. Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (Exchange Traded Funds - ETFs)	44
Κεφάλαιο 4: Εναλλακτικές Μορφές Επένδυσης	47
4.1. Αντισταθμιστικά Κεφάλαια (Hedge Funds).....	47
4.1.1. Global Macro	48
4.1.2. Event Driven.....	48
4.1.3. Long/Short Equity	49
4.1.4. Market-Neutral Funds.....	50
4.1.5. Convertible Arbitrage	50
4.1.6. Fixed Income Arbitrage.....	50
4.1.7. Managed Futures	51
4.1.8. Emerging Markets	51
4.1.9. Funds of Funds	52
4.2. Ιδιωτικά Επενδυτικά Κεφάλαια (Private Equity Funds).....	53
4.2.1. Επιχειρηματικά Κεφάλαια (Venture Capital - VC).....	53
4.2.2. Μοχλευμένες Εξαγορές (Leveraged Buyout - LBO)	54
4.2.3. Ενδιάμεσα Κεφάλαια (Mezzanine Capitals)	55
4.2.4. Επισφαλείς Τίτλοι (Distressed Securities).....	56
4.3. Εμπορεύματα (Commodities)	57
4.4. Ακίνητη Περιουσία (Real Estate).....	59
4.5. Κρυπτονομίσματα (Cryptocurrencies)	61
Κεφάλαιο 5: Εμπειρική Μελέτη	64
5.1. Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων & Μεθοδολογία	64
5.2. Αξιολόγηση & Στατιστική Ανάλυση Χαρτοφυλακίων	68
Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα	90
Βιβλιογραφία	94

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Εικόνα 1 - Συνάρτηση απόδοσης και κινδύνου χαρτοφυλακίου για $\rho=1$, Πηγή: Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 188	21
Εικόνα 2 - Συνάρτηση απόδοσης και κινδύνου χαρτοφυλακίου για $\rho=-1$, Πηγή: Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 189	22
Εικόνα 3- Συνάρτηση απόδοσης και κινδύνου χαρτοφυλακίου για $\rho=0$, Πηγή: Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 191	24
Εικόνα 4 - Αποτελεσματικό Σύνορο Χαρτοφυλακίου, Πηγή: https://analystprep.com/blog/evolution-of-portfolio-theory-efficient-frontier-to-sml/26	
Εικόνα 5 - Άριστο Χαρτοφυλάκιο, Πηγή: https://www.researchgate.net/figure/Optimal-Portfolio-Selection_fig5_46417913	27
Εικόνα 6 - Διάγραμμα συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου, Πηγή: https://www.bbalectures.com/systematic-risk-and-unsystematic-risk/	29
Εικόνα 7 - Μέτρο του Sharpe, Πηγή: Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 623.....	31
Εικόνα 8 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 2.....	72
Εικόνα 9 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 3.....	73
Εικόνα 10 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 4.....	75
Εικόνα 11 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 5.....	76
Εικόνα 12 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 6.....	78
Εικόνα 13 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 7.....	80
Εικόνα 14 – Δείκτης Sharpe χαρτοφυλακίων	81
Εικόνα 15 - Τυπική απόκλιση χαρτοφυλακίων	81
Εικόνα 16 - Αναμενόμενη απόδοση χαρτοφυλακίων	82

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 - Χαρτοφυλάκιο 1.....	68
Πίνακας 2 - Χαρτοφυλάκιο 2.....	68
Πίνακας 3 - Χαρτοφυλάκιο 3.....	69
Πίνακας 4 - Χαρτοφυλάκιο 4.....	69
Πίνακας 5 - Χαρτοφυλάκιο 5.....	69
Πίνακας 6 - Χαρτοφυλάκιο 6.....	70
Πίνακας 7 - Χαρτοφυλάκιο 7.....	70
Πίνακας 8 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 2.....	71
Πίνακας 9 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 3.....	73
Πίνακας 10 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 4.....	74
Πίνακας 11 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 5.....	76
Πίνακας 12 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 6.....	77
Πίνακας 13 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 7.....	79
Πίνακας 14 - Σύνθεση Χαρτοφυλακίων	80
Πίνακας 15 - Στατιστικά Δεδομένα t-value δείγματος	85
Πίνακας 16 - Στατιστικά Δεδομένα T statistics συντελεστή β_1	87
Πίνακας 17 - Στατιστικά Δεδομένα CI δείγματος	88

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

MPT	Modern Portfolio Theory
CML	Capital Market Line
CD	Certificate of Deposit
MF	Mutual Fund
MMMF	Money Market Mutual Fund
CME	Chicago Mercantile Exchange
VC	Venture Capital
LBO	Leveraged Buyout
ETF	Exchange Traded Fund
ΔΑΚ	Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια
FX	Foreign Exchange
MBS	Mortgage Backed Security
GICS	Global Industry Classification Standard
REIT	Real Estate Investment Fund
DF	Degrees of Freedom
HFT	High Frequency Trading

Περίληψη

Ο πρωταρχικός στόχος των επενδυτών, όταν εμπρόκειτο να λάβουν μια απόφαση επένδυσης, είναι η βελτιστοποίηση της απόδοσης με την ταυτόχρονη αποφυγή του κινδύνου που περιέχει. Ο τρόπος στον οποίο καταφεύγουν για να το πετύχουν αυτό είναι η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου τους. Όμως, σε μια περίοδο πανδημικής κρίσης όπου ο πληθωρισμός ακμάζει και πολεμικά γεγονότα φέρουν αστάθεια στις μακροοικονομικές συνθήκες της αγοράς, οι επενδυτές αντιμετωπίζουν δυσκολίες διαχείρισης των χαρτοφυλακίων τους και βρίσκονται σε μια κατάσταση αβεβαιότητας όσον αφορά την κατανομή των κεφαλαίων τους σε παραδοσιακά όπως επίσης και σε εναλλακτικά αξιόγραφα. Για το λόγο αυτόν, στην παρούσα εργασία ερευνάται η συμβολή των παραδοσιακών και των εναλλακτικών μορφών επένδυσης στη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου σε μια περίοδο κρίσεων και αστάθειας, και συγκεκριμένα το χρονικό διάστημα 2020-2022. Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, έξι Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (ETFs) – 2 παραδοσιακά και 4 εναλλακτικά, δημιουργήθηκαν επτά χαρτοφυλάκια, συγκεκριμένα ένα παραδοσιακό, ένα εναλλακτικό και 5 με συνδυασμό και των δυο μορφών, και πραγματοποιήθηκε σύγκριση με κριτήριο το δείκτη Sharpe. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η προσθήκη εναλλακτικών μορφών επένδυσης σε ένα παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο μετοχών και ομολόγων σε μια περίοδο κρίσης προσφέρουν οφέλη διαφοροποίησης – βελτιστοποίηση της προσαρμοσμένης στον κίνδυνο απόδοσης με την πιο ελκυστική να αποτελεί το χαρτοφυλάκιο που συμπεριέλαβε και τις 6 μορφές επένδυσης και στη συνέχεια να ακολουθεί το εναλλακτικό χαρτοφυλάκιο, το χαρτοφυλάκιο που δραστηριοποιούνταν σε επενδύσεις σε hedge funds και μετά το χαρτοφυλάκιο στον τομέα της ενέργειας.

Λέξεις - κλειδιά: Διαφοροποίηση, Απόδοση, Κίνδυνος, Παραδοσιακές Επενδύσεις, Εναλλακτικές Επενδύσεις

Abstract

The primary goal of investors, when making an investment decision, is to optimize performance while avoiding the risk involved. The way they resort to with a view to achieving this is to diversify their portfolio. However, in a period of pandemic crisis where inflation booms and war events bring instability to the macroeconomic conditions of the market, investors face difficulties in managing their portfolios and are in a state of uncertainty in terms of their fund allocation to traditional and alternative securities. For this reason, this paper explores the contribution of traditional and alternative forms of investment to portfolio diversification in a period of crisis and instability, particularly the period 2020-2022. Based on the data collected, six Exchange Traded Funds (ETFs) – 2 traditional and 4 alternative ones, seven portfolios were created, namely one traditional, one alternative and 5 with a combination of both forms, and a comparison was conducted between their statistical characteristics such as Sharpe ratio. The results showed that inserting alternative investment forms into a traditional portfolio of stocks and bonds in a period of crisis offers diversification benefits - optimization of risk-adjusted return, with the most attractive being the portfolio including all 6 investment forms, followed by the alternative portfolio, the portfolio engaging in investments in hedge funds, and then the portfolio in the energy sector.

Keywords: Diversification, Return, Risk, Traditional Investments, Alternative Investments

Ευχαριστίες

«Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την αμέριστη υποστήριξη και συμπαράσταση που μου προσέφεραν.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Κανά Άγγελο, για τις πολύτιμες και χρήσιμες κατευθυντήριες γραμμές και οδηγίες που μου έδωσε για τη διεκπεραίωση της παρούσας εργασίας.»

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια στον τομέα της χρηματοοικονομίας κυριαρχεί το στοιχείο της αστάθειας και της αβεβαιότητας και ειδικότερα την τελευταία πενταετία διότι η πανδημική κρίση του Covid-19, οι πληθωριστικές πιέσεις και η πολεμική σύγκρουση στην Ουκρανία διατάραξαν τις μέχρι τώρα οικονομικές ισορροπίες. Οι δυσμενείς μακροοικονομικές συνθήκες που δημιουργήθηκαν αποτέλεσαν σημαντικό παράγοντα στην αυξημένη μεταβλητότητα της χρηματοοικονομικής πορείας της αγοράς με αποτέλεσμα να εντείνεται όλο και περισσότερο ο φόβος για την οικονομική ζημία και απώλεια εκ μέρους των επενδυτών λόγω λανθασμένης απόφασης της διαχείρισης του χαρτοφυλακίου τους. Σύμφωνα και με τη θεωρία χαρτοφυλακίου του Markowitz, όσο πιο χαμηλή είναι η συσχέτιση μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνονται σε ένα χαρτοφυλάκιο, τόσο μικρός είναι και ο κίνδυνος. Έτσι, οι επενδυτές, έχοντας ως στόχο τη βέλτιστη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου, άρχισαν να κατανέμουν τα κεφάλαιά τους και σε πιο εναλλακτικές μορφές επένδυσης, πέρα από τις μετοχές και τα ομόλογα, στην προσπάθειά τους να αναζητήσουν ένα ασφαλέστερο καταφύγιο για τις μελλοντικές επενδυτικές τους δραστηριότητες.

1.1. Σκοπός Διπλωματικής & Ερευνητικά Ερωτήματα

Ο σκοπός και το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο προσδιορισμός του κατάλληλου κατά προσέγγιση χαρτοφυλακίου όπου σε μια περίοδο αντίξων χρηματοοικονομικών συνθηκών θα μπορούσε να πετύχει την πιο αποτελεσματική διαφοροποίηση δηλαδή τη μέγιστη απόδοση σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση του κινδύνου. Για την ανάγκη του σκοπού αυτού, εξετάστηκαν χαρτοφυλάκια που περιλαμβάνουν παραδοσιακές μορφές επένδυσης, για παράδειγμα μετοχές και ομόλογα, χαρτοφυλάκια εναλλακτικών επενδύσεων όπως επίσης και χαρτοφυλάκια που συντίθενται ταυτόχρονα και από τους δυο τύπους επενδύσεων. Τα ερευνητικά ερωτήματα συνεπώς που εγείρονται και επιχειρείται να απαντηθούν είναι τα ακόλουθα:

- Ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται μόνο από εναλλακτικές επενδύσεις μπορεί να αποφέρει μεγαλύτερη απόδοση αλλά ταυτόχρονα και μικρότερο κίνδυνο έναντι ενός διαφοροποιημένου παραδοσιακού χαρτοφυλακίου; Θα ήταν η άριστη ή επιθυμητή επιλογή ενός επενδυτή από την πλευρά της ασφάλειας σε μια περίοδο κρίσεων;
- Η προσθήκη εναλλακτικών μορφών επένδυσης σε ένα παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο από μετοχές και ομόλογα θα μπορούσε να πετύχει τη βέλτιστη διαφοροποίηση; Και ποιος συνδυασμός αυτών θα οδηγούσε στην ασφαλέστερη επιλογή όσον αφορά την προστασία της απόδοσης και την ελάττωση του ρίσκου του χαρτοφυλακίου σε περίοδο κρίσης;

1.2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Τα τελευταία χρόνια έχουν διεξαχθεί αρκετές επιστημονικές έρευνες για την επίδραση που έχουν οι παραδοσιακές και οι εναλλακτικές επενδύσεις στη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου. Συγκεκριμένα, διακεκριμένοι οικονομολόγοι και επιστήμονες του κλάδου των χρηματοοικονομικών επιχειρήσαν να συγκρίνουν τις επιπτώσεις τους στην απόδοση και τον κίνδυνο που παρουσίαζαν τα εκάστοτε χαρτοφυλάκια περιουσιακών στοιχείων. Πολλοί από αυτούς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι παραδοσιακές μορφές επένδυσης συμβάλλουν περισσότερο στη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου ενώ αντίθετα άλλοι απέδειξαν ότι η εισαγωγή εναλλακτικών επενδύσεων σχετίζεται θετικά με την αντιστάθμιση του κινδύνου.

Οι Platanakis, Sakkas & Sutcliffe (2019) προσπάθησαν να απαντήσουν το κύριο ερώτημα που αντιμετωπίζουμε: εάν η επένδυση σε εναλλακτικά περιουσιακά στοιχεία είναι επωφελής για τους επενδυτές, και συγκεκριμένα για τους επενδυτές των ΗΠΑ. Για το σκοπό αυτό, προχώρησαν σε ανάλυση των επιπτώσεων της προσθήκης πέντε εναλλακτικών περιουσιακών στοιχείων (εμπορεύματα, hedge funds, ακίνητα, ιδιωτικές μετοχές και αναδυόμενες αγορές) στα χαρτοφυλάκια μετοχών και ομολόγων των ΗΠΑ κατά την περίοδο 1997-2015 χρησιμοποιώντας 19 μοντέλα χαρτοφυλακίου. Διαπίστωσαν ότι η προσθήκη αυτή των εναλλακτικών περιουσιακών στοιχείων μειώνει την απόδοση του χαρτοφυλακίου και ότι η διαφοροποίηση είναι

επιβλαβής, αποδίδοντας το αποτέλεσμα αυτό κυρίως στα υψηλότερα σφάλματα εκτίμησης (σφάλματα στην πρόβλεψη των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου) που εμφανίζουν οι εναλλακτικές επενδύσεις σε σύγκριση με τις μετοχές και τα ομόλογα (Platanakis et al., 2019).

Εν αντιθέσει, η επιστημονική έρευνα των Kräussl, Lehnert & Rinne (2017) στο Λουξεμβούργο με θέμα τις πρόσφατες τάσεις στις εναλλακτικές επενδύσεις και τις επιπτώσεις τους σε μια περίοδο χαμηλών αποδόσεων των ομολόγων κατέληξε σε θετική συσχέτιση μεταξύ κάποιων μορφών εναλλακτικών επενδύσεων και των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων. Συγκεκριμένα, οι επενδύσεις: α) σε συνταξιοδοτικά ταμεία επιφέρουν μεγαλύτερες αποδόσεις, διότι επενδύουν περισσότερο σε επικίνδυνα περιουσιακά στοιχεία όταν τα επιτόκια του Δημοσίου μειώνονται, και β) σε εναλλακτικά περιουσιακά στοιχεία προσθέτουν αξία στο χαρτοφυλάκιο επενδυτών με μακροπρόθεσμο στόχο (Kräussl et al., 2017).

Παράλληλα οι Fischer & Lind-Braucher (2009) στην προσπάθειά τους να ερευνήσουν τον αντίκτυπο που θα έχει η προσθήκη των πιο σημαντικών εναλλακτικών επενδύσεων (hedge funds, διαχειριζόμενα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, ακίνητα, ιδιωτικές μετοχές και εμπορεύματα) σε ένα παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο μετοχών και ομολόγων, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι θα ήταν προσοδοφόρο οι επενδυτές να επιλέξουν και αυτές τις μορφές επένδυσης. Σύμφωνα με τη μελέτη τους, αυτό οφείλεται στους δείκτες ανταμοιβής-κινδύνου των εναλλακτικών επενδύσεων που έχουν υψηλότερη απόδοση και στο ότι τα χαρτοφυλάκια με τις σωστές αναλογίες εναλλακτικών επενδύσεων είναι ανθεκτικά στις εξελίξεις των παραδοσιακών αγορών, ιδιαίτερα σε περιόδους απωλειών των διεθνών χρηματιστηρίων (Fischer & Lind-Braucher, 2009).

Μια ακόμα αξιοσημείωτη επιστημονική μελέτη σχετικά με τη δυνατότητα των ακινήτων παγκοσμίως να βελτιώσουν τη μακροπρόθεσμη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μετοχών των ΗΠΑ πραγματοποιήθηκε από τους Conover, Farizo, Friday & North (2024). Παρά τη μέτρια απόδοτικότητα, όσον αφορά τον κίνδυνο και την απόδοση, τα ξένα ακίνητα έχουν σταθερά χαμηλότερες συσχετίσεις με τις μετοχές των ΗΠΑ σε σύγκριση με ξένες μετοχές και συνεπώς τα χαρτοφυλάκια που περιλαμβάνουν ξένα ακίνητα ξεπερνούν σταθερά αυτά που περιορίζονται σε μετοχές

των ΗΠΑ και ακίνητα στις ΗΠΑ ή αυτά που περιλαμβάνουν ξένες μετοχές, υποδεικνύοντας τη σημασία των ξένων ακινήτων στη βελτιστοποίηση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου (Conover et al., 2024).

1.3. Δομή Διπλωματικής

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια εκ των οποίων τα κεφάλαια δυο, τρία και τέσσερα ανήκουν στο θεωρητικό μέρος ενώ τα κεφάλαια πέντε και έξι είναι το πειραματικό μέρος της εργασίας:

- I. Στο Κεφάλαιο 1 πραγματοποιείται μια γενική εισαγωγή στο θέμα που απασχολεί η διπλωματική εργασία.
- II. Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται και αναλύονται οι βασικές έννοιες της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου.
- III. Το Κεφάλαιο 3 περιλαμβάνει ένα θεωρητικό υπόβραθρο σχετικά με την έννοια και τα είδη των παραδοσιακών μορφών επένδυσης.
- IV. Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται αναλυτικά οι έννοιες και οι διάφοροι τύποι των εναλλακτικών μορφών επένδυσης.
- V. Το Κεφάλαιο 5 περιλαμβάνει την εμπειρική έρευνα. Συγκεκριμένα, αναφέρεται η μεθοδολογία και ο τρόπος λήψης των δειγμάτων – ETFs, όπως επίσης παρουσιάζεται η σύνθεση, η συγκριτική ανάλυση και η αξιολόγηση των στατιστικών αποτελεσμάτων των επιμέρους χαρτοφυλακίων.
- VI. Στο Κεφάλαιο 6 παρουσιάζονται τα τελικά συμπεράσματα της έρευνας.

Κεφάλαιο 2: Θεωρία Χαρτοφυλακίου

Ο θεμελιώδης στόχος όλων των επενδυτών, κατά τη λήψη μιας επενδυτικής απόφασης, είναι η αποτροπή του ενδεχόμενου κινδύνου και η μεγιστοποίηση της απόδοσης. Ένας από τους πλέον αποτελεσματικούς τρόπους για την επίτευξη αυτού του σκοπού είναι η στρατηγική διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου και η υιοθέτηση βέλτιστων πρακτικών στη διαχείριση της κατανομής των περιουσιακών στοιχείων. Η θεωρία χαρτοφυλακίου αφορά τη μεθοδολογία διαμόρφωσης του χαρτοφυλακίου, δηλαδή τη σύνθεση και κατανομή των περιουσιακών στοιχείων, με κύριο στόχο τον μετριασμό του κινδύνου και την ταυτόχρονη ενίσχυση της απόδοσης (Blume M. E., 1970).

2.1. Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου

Το 1952, ο οικονομολόγος Harry Markowitz με την έκθεσή του «Portfolio Selection» εισήγαγε τη Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου (Modern Portfolio Theory - MPT) η οποία αναφέρεται στην κατάλληλη επιλογή περιουσιακών στοιχείων και αξιογράφων για τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου με σκοπό τη μεγιστοποίηση της απόδοσής του για δεδομένο επίπεδο κινδύνου. Επισημάνε, επίσης, το γεγονός ότι ο συνολικός κίνδυνος που αποφέρει ένα χαρτοφυλάκιο εξαρτάται από τη συσχέτιση των περιουσιακών στοιχείων που το αποτελούν και όχι από τον κίνδυνο κάθε μεμονωμένου αξιογράφου. Κατά αυτόν τον τρόπο, παρόλο που ένα μεμονωμένο περιουσιακό στοιχείο μπορεί να εμφανίζει υψηλή αστάθεια, ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο μπορεί να παρουσιάζει μικρότερη μεταβλητότητα.

Η θεωρία του Markowitz βασίστηκε σε δυο βασικούς όρους:

- Η βελτιστοποίηση της απόδοσης για κάθε επίπεδο κινδύνου αποτελεί στόχο του κάθε επενδυτή.
- Η διαφοροποίηση ενός χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει μεμονωμένους τίτλους που δεν συνδέονται μεταξύ τους δύναται να οδηγήσει στην ελάττωση του κινδύνου του.

Σύμφωνα με τις βασικές υποθέσεις που έκανε ο Markowitz, οι επενδυτές έχουν την τάση να αποστρέφονται τον κίνδυνο, δηλαδή για ένα δεδομένο επίπεδο απόδοσης θα προτιμούν πάντα εκείνο το χαρτοφυλάκιο με το μικρότερο κίνδυνο και αντιστρόφως, μεταξύ δυο χαρτοφυλακίων που ενέχουν το ίδιο επίπεδο κινδύνου θα επιλέγουν αυτό με τη μεγαλύτερη απόδοση. Συνεπώς, ένας ορθολογικός επενδυτής θα αναλάβει περισσότερο κίνδυνο στην περίπτωση που εμπρόκειτο να δεχθεί μεγαλύτερη ανταμοιβή.

Βάσει των παραδοχών που αναφέρονται παραπάνω, η χρησιμότητα των επενδυτών εξαρτάται από τις δυο θεμελιώδεις μεταβλητές των επενδυτικών αποφάσεων, δηλαδή τον κίνδυνο και την αναμενόμενη απόδοση. Κατά συνέπεια το μαθηματικό μοντέλο του Markowitz διαμορφώνεται μέσω εξισώσεων που περιγράφουν τη σχέση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης σε ένα χαρτοφυλάκιο (Mangram M. E., 2013).

2.2. Κίνδυνος & Απόδοση Χαρτοφυλακίου

Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο άρρικτα συνδεδεμένο με την επένδυση ενός επενδυτή είναι η έννοια της απόδοσης. Ως απόδοση (return) θεωρείται το μέγεθος εκείνο που μετρά την αύξηση ή μείωση του πλούτου ενός επενδυτή και μπορεί να διαφοροποιηθεί στις εξής τρεις κατηγορίες:

- Πραγματοποιηθείσα απόδοση (realized return): είναι η πραγματική απόδοση που πέτυχε μια επένδυση σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο.
- Απαιτούμενη απόδοση (required return): είναι η ελάχιστη ανταμοιβή που απαιτούν οι επενδυτές να αποφέρει μια επένδυση έτσι ώστε να την αναλάβουν.
- Αναμενόμενη απόδοση (expected return): είναι η απόδοση την οποία οι επενδυτές προβλέπουν να αποκομίσουν στο μέλλον από μια επένδυση (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 36-37).

Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι επενδυτικές αποφάσεις λαμβάνονται σε συνθήκες αβεβαιότητας, ο επενδυτής πρέπει να εκτιμήσει ένα εύρος πιθανών αποδόσεων για κάθε επένδυση, ενσωματώνοντας τις πιθανότητες που συνοδεύουν κάθε απόδοση. Συνεπώς, εάν εκφράσουμε την αναμενόμενη απόδοση μέσα από ένα πλαίσιο πιθανοτήτων, τότε ως αναμενόμενη απόδοση ορίζεται ο σταθμικός μέσος όρος όλων των δυνητικών αποδόσεων μιας επένδυσης, όπου η κάθε δυνητική απόδοση σταθμίζεται από την αντίστοιχη πιθανότητα να συμβεί (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 47):

$$E(r) = \sum_{i=1}^n P_i r_i \quad (1), \text{ όπου}$$

$E(r)$ = η αναμενόμενη απόδοση

P_i = η πιθανότητα της i δυνητικής απόδοσης

r_i = η i δυνητική απόδοση

n = ο αριθμός των δυνητικών αποδόσεων

Ο κίνδυνος εκφράζεται ως η μεταβλητότητα ή διασπορά των δυνητικών αποτελεσμάτων γύρω από την αναμενόμενη τιμή τους. Το μέγεθος που

χρησιμοποιείται ευρέως για τη μέτρηση του κινδύνου είναι η τυπική απόκλιση σ ή η διακύμανση Var η οποία είναι το τετράγωνο της τυπικής απόκλισης (σ^2) (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 181):

$$\sigma = \{\sum_{i=1}^n P_i [r_i - E(r)]^2\}^{1/2} \quad (2), \text{ όπου}$$

σ = η τυπική απόκλιση

$E(r)$ = η αναμενόμενη απόδοση

P_i = η πιθανότητα της i δυνητικής απόδοσης

r_i = η i δυνητική απόδοση

n = ο αριθμός των δυνητικών αποδόσεων

Μέχρι στιγμής αναλύθηκαν αυτές οι δυο σημαντικές μεταβλητές, αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνος, όσον αφορά ένα μεμονωμένο αξιόγραφο. Παρακάτω, θα επεκταθούμε σε περαιτέρω εμβάθυνση των δυο αυτών εννοιών για το σύνολο του χαρτοφυλακίου.

Αναμενόμενη απόδοση χαρτοφυλακίου ορίζεται ως ο σταθμικός μέσος όρος των αναμενόμενων αποδόσεων των επιμέρους περιουσιακών στοιχείων που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο, όπου οι σταθμίσεις αντιπροσωπεύουν τις αναλογίες των κεφαλαίων που έχουν επενδυθεί σε κάθε αξιόγραφο (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 181):

$$E(R_p) = \overline{R_p} = \sum_{i=1}^N w_i E(R_i) \quad (3), \text{ όπου}$$

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

w_i = το ποσοστό των κεφαλαίων που επενδύθηκαν στο i αξιόγραφο

$E(R_i)$ = η αναμενόμενη απόδοση του i αξιογράφου

N = ο συνολικός αριθμός των αξιογράφων του χαρτοφυλακίου

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου εκφράζεται ως συνάρτηση του κινδύνου του κάθε μεμονωμένου αξιογράφου του χαρτοφυλακίου, δηλαδή της αντίστοιχης τυπικής

απόκλισης των αναμενόμενων αποδόσεων τους, και των συνδιακυμάνσεων μεταξύ των αποδόσεων των αξιογράφων (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 182):

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \sigma_{ij} \quad (4), \text{ με } i \neq j \quad \text{όπου}$$

σ_p^2 = η διακύμανση του χαρτοφυλακίου

w_i , w_j = το ποσοστό των κεφαλαίων που επενδύθηκαν στο i και j αξιόγραφο

σ_i = η τυπική απόκλιση του i αξιογράφου

σ_{ij} = η συνδιακύμανση των αναμενόμενων αποδόσεων μεταξύ των i και j αξιογράφων

N = ο συνολικός αριθμός των αξιογράφων του χαρτοφυλακίου

Η συνδιακύμανση (covariance) μεταξύ των αποδόσεων, σύμφωνα με τον Markowitz, θεωρείται πιο σημαντική σε σχέση με την τυπική απόκλιση των αποδόσεων των μεμονωμένων αξιογράφων. Αποτελεί ένα απόλυτο στατιστικό μέτρο που αξιολογεί τη συν-κίνηση μεταξύ των αξιογράφων. Για παράδειγμα, αν έχει θετική τιμή σημαίνει ότι τα δυο αξιόγραφα κινούνται στην ίδια κατεύθυνση ενώ αν έχει αρνητική τιμή σημαίνει ότι τα δυο αξιόγραφα κινούνται σε αντίθετη κατεύθυνση.

Για να διευκολυνθεί περισσότερο αυτή η σύγκριση, ένα άλλο σημαντικό μέγεθος που χρησιμοποιείται σχετιζόμενο με τη συνδιακύμανση είναι ο συντελεστής συσχέτισης (correlation coefficient) ρ :

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j} \quad (5), \quad \text{όπου}$$

ρ_{ij} = ο συντελεστής συσχέτισης των αναμενόμενων αποδόσεων μεταξύ των i και j αξιογράφων

σ_i , σ_j = η τυπική απόκλιση του i και j αξιογράφου

σ_{ij} = η συνδιακύμανση των αναμενόμενων αποδόσεων μεταξύ των i και j αξιογράφων

Ο συντελεστής συσχέτισης μπορεί να πάρει τιμές από -1 μέχρι 1, $[-1,1]$. Αν $\rho = 1$, τότε τα δυο αξιόγραφα παρουσιάζουν πλήρη θετική συσχέτιση και κινούνται στην ίδια κατεύθυνση, συνεπώς αν η απόδοση του ενός αυξηθεί και η απόδοση του δεύτερου αναμένεται να αυξηθεί επίσης. Αν $\rho = -1$, τότε τα δυο αξιόγραφα παρουσιάζουν πλήρη αρνητική συσχέτιση και κινούνται προς αντίθετη κατεύθυνση, συνεπώς αν η απόδοση του ενός αυξηθεί, η απόδοση του δεύτερου αναμένεται να μειωθεί. Αν $\rho = 0$, σημαίνει ότι τα δυο αξιόγραφα δεν παρουσιάζουν κάποια συσχέτιση κι επομένως η μεταβολή της απόδοσης του ενός δεν συμβάλλει στην πρόβλεψη της απόδοσης του δεύτερου (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 183).

Με τη βοήθεια της σχέσης (5), ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου μπορεί να μετασχηματισθεί ως εξής:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (6)$$

Στη συνέχεια θα επεξεργαστούμε την απλή περίπτωση χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει δυο αξιόγραφα, με σταθμίσεις w_1 και $w_2 (= 1 - w_1)$ αντίστοιχα σε τρεις διαφορετικές περιπτώσεις με βάση την τιμή του συντελεστή συσχέτισης και με αυτόν τον τρόπο θα καταλήξουμε και στον καθορισμό των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων που θα αναλυθούν περισσότερο στην επόμενη ενότητα.

Περίπτωση $\rho = 1$: Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης θετική συσχέτιση των δυο αξιογράφων μεταξύ τους. Συνεπώς η απόδοση του χαρτοφυλακίου σύμφωνα με τη σχέση (3) θα είναι:

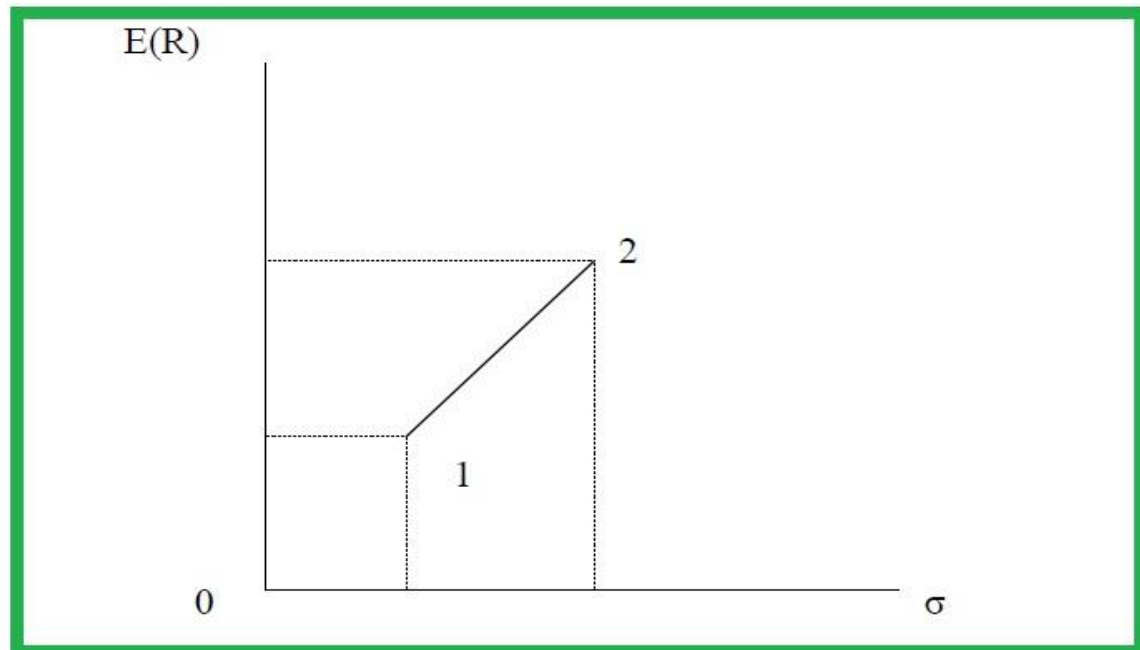
$$E(R_p) = w_1 E(R_1) + w_2 E(R_2) = w_1 E(R_1) + (1 - w_1) E(R_2)$$

Και αντίστοιχα ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου σύμφωνα με τη σχέση (6) θα είναι:

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \sigma_1 \sigma_2 \Rightarrow \\ \sigma_p^2 &= [w_1 \sigma_1 + w_2 \sigma_2]^2 \Rightarrow \sigma_p = w_1 \sigma_1 + w_2 \sigma_2 = w_1 \sigma_1 + (1 - w_1) \sigma_2 \end{aligned}$$

Αν η παραπάνω εξίσωση του κινδύνου λυθεί ως προς τη στάθμιση w_1 και στη συνέχεια γίνει αντικατάστασή της στην εξίσωση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου,

παρατηρούμε ότι η σχέση ανάμεσα σε αυτά τα δυο μεγέθη είναι γραμμική και απεικονίζεται αντιστοίχως στο παρακάτω διάγραμμα:



Εικόνα 1 - Συνάρτηση απόδοσης και κινδύνου χαρτοφυλακίου για $\rho=1$, Πηγή: Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 188

Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα, όλοι οι συνδυασμοί αξιογράφων βρίσκονται πάνω σε μια ευθεία γραμμή στον χώρο αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 188). Το γεγονός ότι τα δυο αυτά αξιόγραφα κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση δεν συμβάλλει στη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου.

Περίπτωση $\rho = -1$: Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης αρνητική συσχέτιση των δυο αξιογράφων μεταξύ τους. Συνεπώς η απόδοση του χαρτοφυλακίου σύμφωνα με τη σχέση (3) θα είναι:

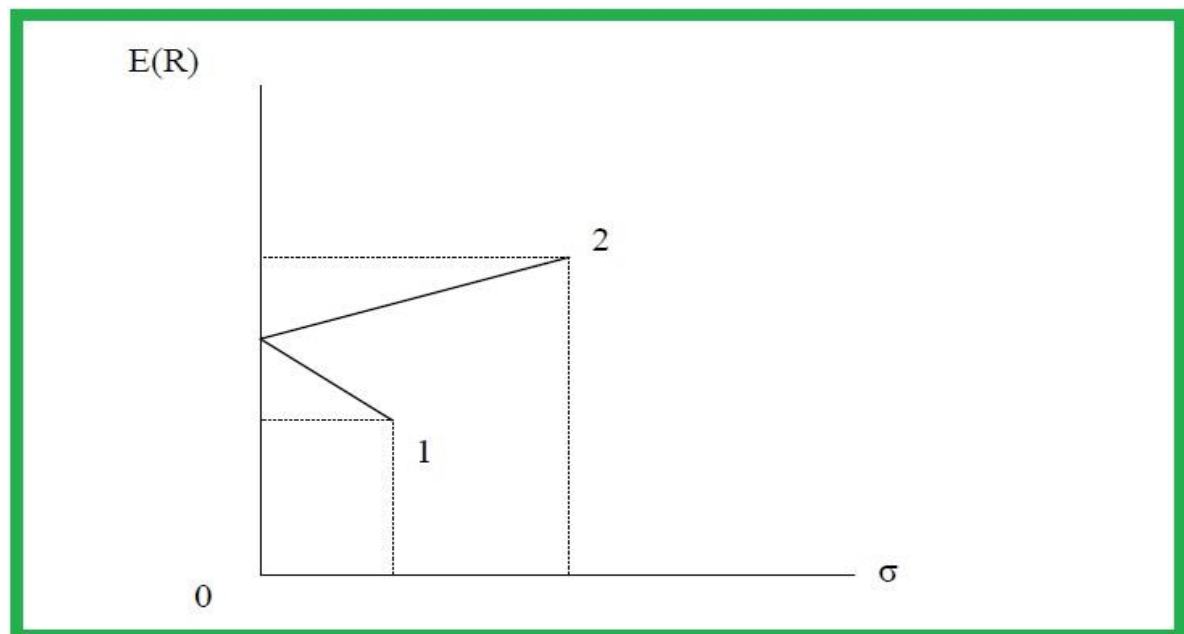
$$E(R_p) = w_1 E(R_1) + w_2 E(R_2) = w_1 E(R_1) + (1 - w_1) E(R_2)$$

Και αντίστοιχα ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου σύμφωνα με τη σχέση (6) θα είναι:

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 - 2w_1 w_2 \sigma_1 \sigma_2 \Rightarrow$$

$$\sigma_p^2 = [w_1 \sigma_1 - w_2 \sigma_2]^2 \Rightarrow \sigma_p = w_1 \sigma_1 - w_2 \sigma_2 = w_1 \sigma_1 - (1 - w_1) \sigma_2$$

Αν η παραπάνω εξίσωση του κινδύνου λυθεί ως προς τη στάθμιση w_1 και στη συνέχεια γίνει αντικατάστασή της στην εξίσωση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου, παρατηρούμε ότι η σχέση ανάμεσα σε αυτά τα δυο μεγέθη είναι γραμμική και απεικονίζεται αντιστοίχως στο παρακάτω διάγραμμα:



**Εικόνα 2 - Συνάρτηση απόδοσης και κινδύνου χαρτοφυλακίου για $\rho=-1$, Πηγή:
Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 189**

Στην περίπτωση αυτή, όπως φαίνεται και από το διάγραμμα, υπάρχει ένας συνδυασμός αξιογράφων για τον οποίο ο κίνδυνος είναι μηδενικός και αυτό ισχύει όταν:

$$\sigma_p = w_1 \sigma_1 - w_2 \sigma_2 = 0 \Rightarrow w_1 \sigma_1 = w_2 \sigma_2 \Rightarrow \frac{w_1}{w_2} = \frac{\sigma_2}{\sigma_1}$$

δηλαδή όταν υπάρχει αντιστρόφως ανάλογη σχέση ανάμεσα στους κινδύνους των δυο αξιογράφων και στις αντίστοιχες σταθμίσεις τους. Όπως είναι φανερό σε αυτήν την περίπτωση, όλοι οι συνδυασμοί αξιογράφων βρίσκονται πάνω σε δυο γραμμές στον χώρο αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 188).

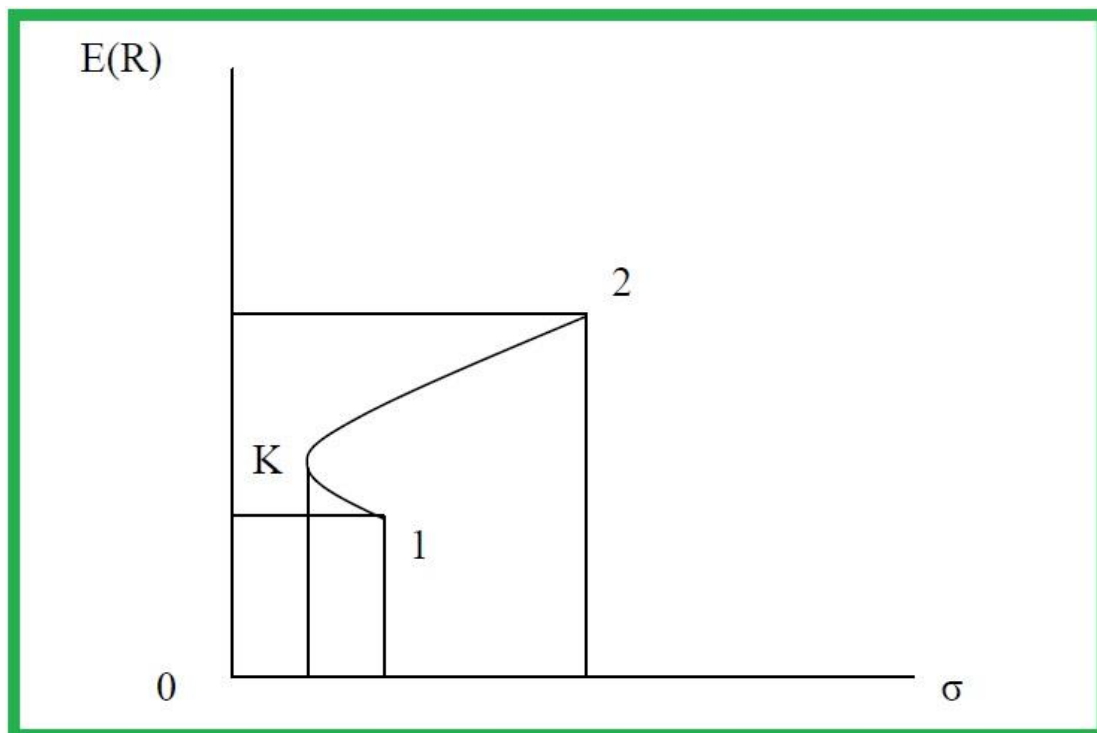
Περίπτωση $\rho = 0$: Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων των δυο αξιογράφων. Συνεπώς η απόδοση του χαρτοφυλακίου σύμφωνα με τη σχέση (3) θα είναι:

$$E(R_p) = w_1 E(R_1) + w_2 E(R_2) = w_1 E(R_1) + (1 - w_1) E(R_2)$$

Και αντίστοιχα ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου σύμφωνα με τη σχέση (6) θα είναι:

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 \Rightarrow \sigma_p = [w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2]^{1/2} = [w_1^2 \sigma_1^2 + (1 - w_1)^2 \sigma_2^2]^{1/2}$$

Σε αυτήν την περίπτωση η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου δεν είναι γραμμικός συνδυασμός των τυπικών αποκλίσεων των αποδόσεων των μεμονομένων αξιογράφων, όπως στα προηγούμενα δυο παραδείγματα, αλλά η τετραγωνική ρίζα του σταθμικού μέσου όρου των διακυμάνσεων των δυο αξιογράφων.



Εικόνα 3- Συνάρτηση απόδοσης και κινδύνου χαρτοφυλακίου για $\rho=0$, Πηγή: Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 191

Στο παραπάνω διάγραμμα απεικονίζεται η σχέση μεταξύ απόδοσης και κινδύνου του χαρτοφυλακίου για την παρούσα περίπτωση. Το σημείο K στην καμπύλη αντιπροσωπεύει το χαρτοφυλάκιο με τη χαμηλότερη δυνατή διακύμανση, δηλαδή τον ελάχιστο κίνδυνο, και αποκαλείται *χαρτοφυλάκιο ελάχιστης διακύμανσης*. Ο προσδιορισμός του γίνεται μέσω της χάραξης της εφαπτομένης στο σημείο K της καμπύλης, η οποία αντιστοιχεί στην παράγωγο της συνάρτησης απόδοσης-κινδύνου ίση με μηδέν. Συγκεκριμένα, αν η μερική παράγωγος ως προς τα επενδυμένα κεφάλαια στο πρώτο αξιόγραφο, δηλαδή w_1 , εξισωθεί με το μηδέν, τότε ο επενδυτής μπορεί να υπολογίσει το ποσοστό του κεφαλαίου που πρέπει να κατανείμει στο πρώτο αξιόγραφο, και κατ' επέκταση στο δεύτερο, ώστε να διαμορφώσει το χαρτοφυλάκιο με την ελάχιστη δυνατή διακύμανση. Η επίλυση αυτής της εξίσωσης μας οδηγεί στο εξής αποτέλεσμα: $w_1 = \frac{\sigma_2^2 - \sigma_{12}}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\sigma_{12}}$ και $w_2 = 1 - w_1$.

Όπως γίνεται προφανές, στην περίπτωση ενός χαρτοφυλακίου που αποτελείται από δύο περιουσιακά στοιχεία, κάθε επενδυτής έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει πληθώρα χαρτοφυλακίων, αναλόγως των ποσοστών στάθμισης των αξιόγραφων και

των αντίστοιχων συντελεστών συσχέτισης των διακυμάνσεών τους. Συνδυάζοντας τα τρία προηγούμενα διαγράμματα, προκύπτει η καμπύλη δυνατοτήτων του χαρτοφυλακίου, η οποία αντιπροσωπεύει το σύνολο των δυνατών συνδυασμών αναμενόμενης απόδοσης και τυπικής απόκλισης των αποδόσεων για διάφορους συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των αξιόγραφων. Το χαρακτηριστικό της καμπύλης αυτής είναι ότι το τμήμα της καμπύλης που βρίσκεται πάνω από το χαρτοφυλάκιο K είναι κοίλο, ενώ το τμήμα κάτω από το σημείο K εμφανίζει κυρτότητα.

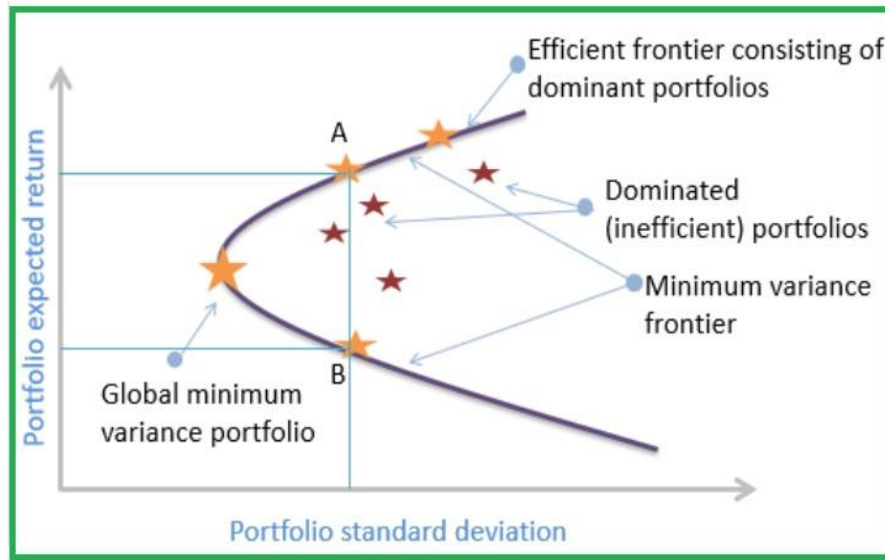
Στην παραπάνω ανάλυση, εξετάσαμε την ειδική περίπτωση ενός χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει μόνο δύο αξιόγραφα, καθώς και τους πιθανούς συνδυασμούς απόδοσης και κινδύνου που προκύπτουν. Ωστόσο, δεδομένου ότι ο στόχος του επενδυτή είναι η περαιτέρω διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου μέσω της προσθήκης περισσότερων από δύο αξιόγραφα, επιθυμεί να εντοπίσει εκείνο το χαρτοφυλάκιο, μεταξύ όλων των δυνατών συνδυασμών των αξιόγραφων, που προσφέρει την υψηλότερη απόδοση με τον χαμηλότερο δυνατό κίνδυνο. Τα χαρακτηριστικά αυτών των χαρτοφυλακίων θα αναλυθούν στην επόμενη ενότητα.

2.3. Αποτελεσματικό & Βέλτιστο Χαρτοφυλάκιο

Μια από τις σημαντικότερες συμβολές του Harry Markowitz στη Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου ήταν η εισαγωγή της έννοιας του *αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου*. Ως αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο ορίζεται εκείνο το χαρτοφυλάκιο που παρουσιάζει τη βέλτιστη απόδοση για ορισμένο επίπεδο κινδύνου ή αντιστρόφως, τον ελάχιστο κίνδυνο για δεδομένο επίπεδο απόδοσης. Στο διάγραμμα απόδοσης-κινδύνου χαρτοφυλακίου, τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια βρίσκονται πιο ψηλά από τα υπόλοιπα λόγω των χαρακτηριστικών που αναφέρθηκαν νωρίτερα. Γενικότερα, το σύνολο των συνδυασμών αναμενόμενης απόδοσης και τυπικής απόκλισης των αποδόσεων όλων των πιθανών συνδυασμών των αξιόγραφων που περιέχονται σε πολλά χαρτοφυλάκια ονομάζεται *εφικτό σύνολο χαρτοφυλακίων* (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 193).

Τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια δηλαδή αντιπροσωπεύουν το ανώτερο κομμάτι του εφικτού συνόλου χαρτοφυλακίων και σχηματίζουν μια καμπύλη η οποία

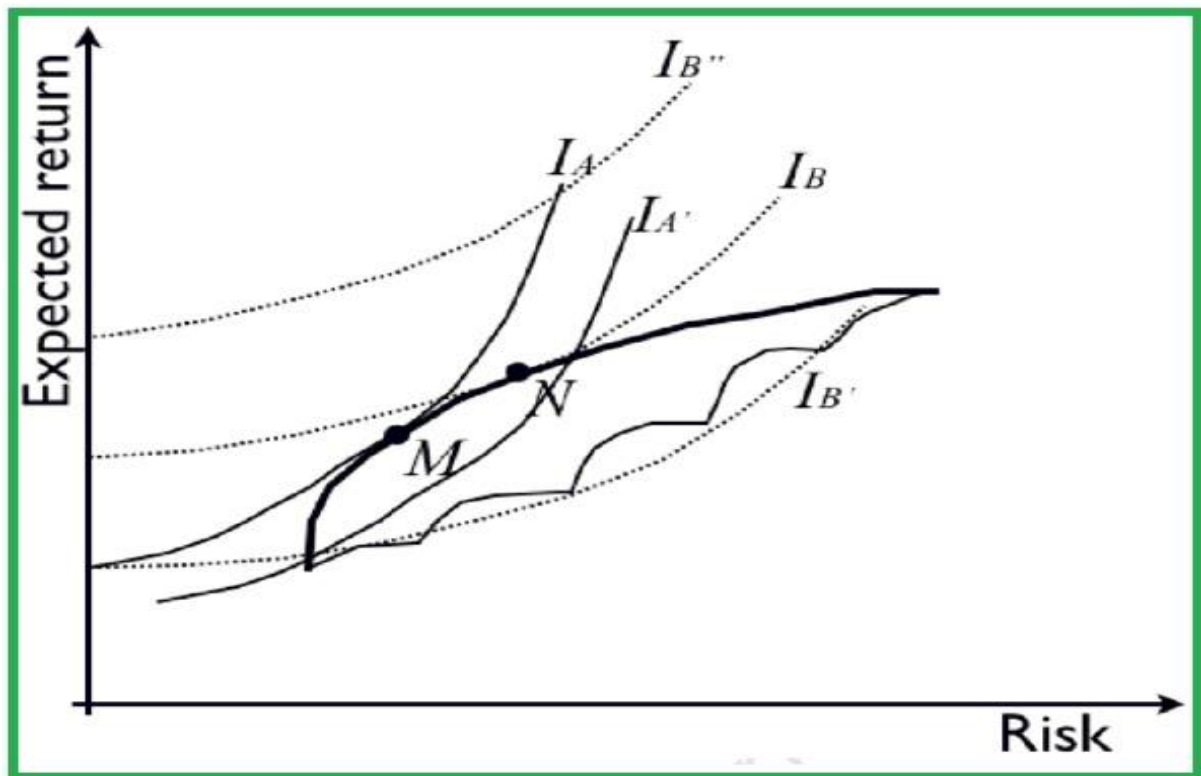
ονομάζεται *αποτελεσματικό σύνορο* (Efficient Frontier). Το αποτελεσματικό σύνορο περιλαμβάνει όλα τα εφικτά χαρτοφυλάκια, με τα μη αποτελεσματικά να βρίσκονται πιο κάτω από την καμπύλη, και σημείο έναρξής του είναι το χαρτοφυλάκιο καθολικής ελάχιστης διακύμανσης.



Εικόνα 4 - Αποτελεσματικό Σύνορο Χαρτοφυλακίου, Πηγή:

<https://analystprep.com/blog/evolution-of-portfolio-theory-efficient-frontier-to-sml/>

Η προτιμητέα επιλογή του κάθε επενδυτή είναι ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο εμπίπτει στο αποτελεσματικό σύνορο, δηλαδή να αποδίδει το μικρότερο κίνδυνο σε ορισμένο επίπεδο απόδοσης. Επειδή πρακτικά υπάρχουν πολλοί πιθανοί συνδυασμοί αξιογράφων μεταξύ τους και κατά συνέπεια μεγάλος αριθμός αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων για τον κάθε επενδυτή, θα πρέπει να κρίνει ποιο από αυτά είναι το κατάλληλο για τον ίδιο σύμφωνα με τις ανάγκες και τις προτεραιότητές του. Αυτό ορίζεται ως *άριστο ή βέλτιστο χαρτοφυλάκιο* (optimal portfolio) και στο διάγραμμα απόδοσης-κινδύνου του χαρτοφυλακίου διακρίνεται στο σημείο που εφάπτεται η καμπύλη αδιαφορίας του επενδυτή με το αποτελεσματικό σύνορο.



Εικόνα 5 - Άριστο Χαρτοφυλάκιο, Πηγή: https://www.researchgate.net/figure/Optimal-Portfolio-Selection_fig5_46417913

Η καμπύλη αδιαφορίας (I_A και I_B του διαγράμματος) παριστάνει τους όρους ανταλλαγής (trade-off) μεταξύ απόδοσης και κινδύνου που απαιτεί ο κάθε επενδυτής και απεικονίζει στον χώρο αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου όλα τα σημεία που αντιστοιχούν σε ένα επίπεδο χρησιμότητας (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 194). Η χρησιμότητα του κάθε επενδυτή συνδέεται άμεσα με τις προτιμήσεις του και κατ'επέκταση με την ανοχή του στον κίνδυνο. Για παράδειγμα, όπως φαίνεται και από το διάγραμμα, όταν η καμπύλη αδιαφορίας είναι χαμηλά (καμπύλη I_A) σημαίνει ότι ο επενδυτής παρουσιάζει μικρή ανοχή στον κίνδυνο, ενώ όταν βρίσκεται πιο ψηλά (καμπύλη I_B) δηλώνει ότι ο επενδυτής μπορεί να αναλάβει περισσότερο κίνδυνο.

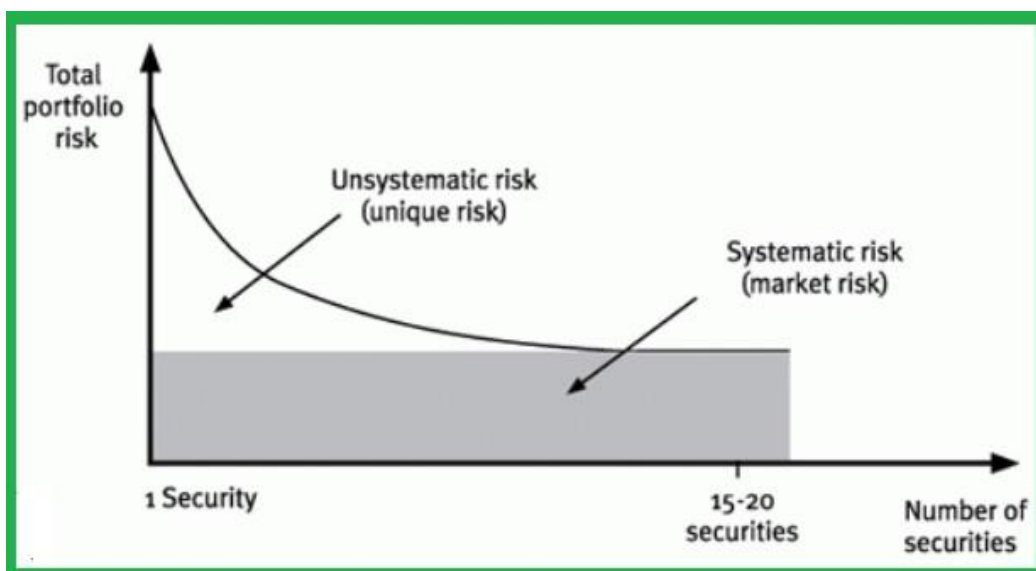
2.4. Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου

Η *διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου* (portfolio diversification) αποτελεί μια από τις σημαντικότερες στρατηγικές διαχείρισης του κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου και είναι η σύνθεση και δημιουργία ενός πακέτου διαφορετικών κατηγοριών περιουσιακών στοιχείων με σκοπό τη μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου. Αυτό επιτυγχάνεται διότι, σύμφωνα με τον Markowitz (1952), ο συντελεστής συσχέτισης των τίτλων μεταξύ τους είναι πιο σημαντικός από ότι ο μεμονωμένος κίνδυνος του κάθε αξιογράφου ξεχωριστά και οι αποδόσεις των τίτλων δεν εξαρτώνται από τη μεταξύ τους συσχέτιση, συνεπώς ένας ορθολογικός επενδυτής θα επιχειρήσει να κατανείμει τα κεφάλαιά του κατάλληλα σε διαφορετικά αξιόγραφα που θεωρούνται ασυσχέτιστα μεταξύ τους ή ιδανικά έχουν αρνητική συσχέτιση, με αποτέλεσμα η ανταμοιβή από ορισμένα από αυτά να αντισταθμίσει τη ζημία που πιθανώς να επιφέρουν κάποια άλλα. Κατά αυτόν τον τρόπο, ο επενδυτής θα επιλέξει την συμφέρουσα αναλογία καταμερισμού του κεφαλαίου του στα περιουσιακά στοιχεία του χαρτοφυλακίου του τα οποία δεν παρουσιάζουν πλήρη θετική συσχέτιση και θα καταφέρει να ελαττώσει την έκθεσή του στο συνολικό κίνδυνο χωρίς να επηρεάσει την τελική του απόδοση.

Η έννοια του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου, που αναφέρθηκε παραπάνω, περιλαμβάνει δυο επιμέρους συστατικά: το μη συστηματικό ή διαφοροποιήσιμο κίνδυνο (unsystematic or diversifiable or non-market risk) και το συστηματικό ή μη διαφοροποιήσιμο κίνδυνο (systematic or non-diversifiable or market risk). Ο μη συστηματικός κίνδυνος είναι συγκεκριμένος για κάθε εταιρεία και περιορίζεται σε μεμονωμένα αξιόγραφα ή τίτλους, για παράδειγμα η μη αποτελεσματική αντιμετώπιση του επιχειρηματικού ή λειτουργικού κινδύνου από μια εταιρεία είναι πιθανόν να προκαλέσει πτώση της τιμής της μετοχής της χωρίς παρ'όλα αυτά να επηρεάσει την απόδοση μιας άλλης επιχείρησης. Κατά συνέπεια, ο κίνδυνος αυτός μπορεί να ελαχιστοποιηθεί προσεγγίζοντας το μηδέν μέσω της διαδικασίας της διαφοροποίησης. Ο συστηματικός κίνδυνος ή διαφορετικά κίνδυνος αγοράς είναι πιο ευρύς και αφορά παράγοντες που έχουν επίδραση σε όλη την αγορά και την οικονομία, όπως για παράδειγμα ο πληθωρισμός και η μεταβλητότητα των

επιτοκίων. Σύμφωνα και με την MPT είναι πρακτικά μη εφικτή η διαφοροποίηση και εξάλειψη του κινδύνου αυτού (Mangram M. E., 2013).

Οι Evans και Archer (1968) επιχείρησαν να δώσουν απάντηση στο ερώτημα του ποιος είναι ο απαραίτητος αριθμός αξιογράφων που πρέπει να περιλαμβάνει ένα χαρτοφυλάκιο έτσι ώστε να ελαττωθεί ο διαφοροποιήσιμος κίνδυνος. Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους έδειξαν ότι ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου που αποτελείται από 15-18 μετοχές περίπου τείνει προς τον κίνδυνο της αγοράς, δηλαδή έχει εξαληφθεί πλέον ο μη συστηματικός κίνδυνος. Σε παρεμφερές αποτέλεσμα κατέληξαν και οι Wagner και Lau (1971) χρησιμοποιώντας ως δείγμα ένα χαρτοφυλάκιο 20 μετοχών κατά τυχαία επιλογή.



Εικόνα 6 - Διάγραμμα συστηματικού και μη συστηματικού κινδύνου, Πηγή:

<https://www.bbalectures.com/systematic-risk-and-unsystematic-risk/>

2.5. Δείκτης Sharpe – Αξιολόγηση Απόδοσης Χαρτοφυλακίου

Μια από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους βαθμολόγησης της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου που θα χρησιμοποιήσει ένας επενδυτής είναι ο δείκτης Sharpe. Το μέτρο αυτό προτάθηκε από τον οικονομολόγο William Sharpe (1966) και αναφέρεται στην πρόσθετη απόδοση του χαρτοφυλακίου, δηλαδή την πρόσθετη απόδοση που έχει το χαρτοφυλάκιο από αυτήν ενός περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο, προς την τυπική απόκλιση των αποδόσεών του και αποτελεί ουσιαστικά μέτρο της προσαρμοσμένης στον κίνδυνο απόδοσης του χαρτοφυλακίου (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 621). Όπως φαίνεται και από την παρακάτω σχέση, ο δείκτης αυτός είναι η ανταμοιβή για τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου ανά μονάδα συνολικού κινδύνου:

$$S_p = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\sigma_p} \quad (7), \quad \text{όπου:}$$

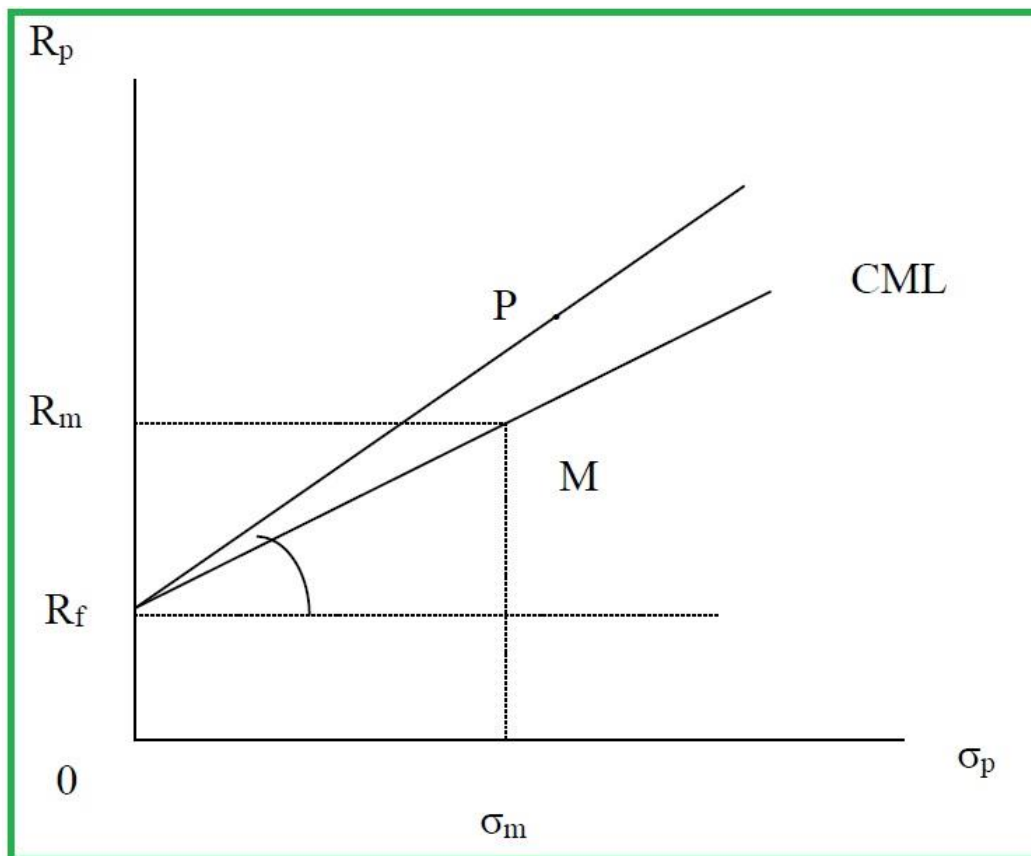
S_p = δείκτης Sharpe χαρτοφυλακίου

R_p = απόδοση του χαρτοφυλακίου

R_f = απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο

σ_p = τυπική απόκλιση αποδόσεων χαρτοφυλακίου

Ο αριθμητής αυτής της σχέσης αντιπροσωπεύει την ανταμοιβή για τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Για δεδομένο επίπεδο κινδύνου μεταξύ χαρτοφυλακίων, αυτό με το μεγαλύτερο δείκτη Sharpe θα έχει και την μεγαλύτερη απόδοση, αντιστρόφως για ορισμένο βαθμό απόδοσης μεταξύ χαρτοφυλακίων, εκείνο με το μεγαλύτερο δείκτη Sharpe θα έχει και το μικρότερο κίνδυνο. Ο δείκτης Sharpe μπορεί να απεικονιστεί στον χώρο απόδοσης και τυπικής απόκλισης αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα και αντιπροσωπεύει την κλίση των ευθειών:



Εικόνα 7 - Μέτρο του Sharpe, Πηγή: Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 623

Η ευθεία γραμμή η οποία διέρχεται από το στοιχείο χωρίς κίνδυνο (R_f) και από το σημείο M, που αποτελεί το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, είναι η γραμμή κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line - CML). Όταν ο δείκτης Sharpe του χαρτοφυλακίου του επενδυτή παρουσιάζει τιμή μεγαλύτερη από το δείκτη Sharpe του χαρτοφυλακίου της αγοράς τότε το χαρτοφυλάκιο θα είναι πάνω από τη γραμμή CML, όπως απεικονίζεται το σημείο P στο διάγραμμα, δηλώνοντας ότι ο επενδυτής πέτυχε μεγαλύτερη απόδοση σε σύγκριση με αυτήν του χαρτοφυλακίου της αγοράς για δεδομένο κίνδυνο. Όταν ο δείκτης Sharpe του χαρτοφυλακίου P είναι μικρότερος από αυτόν του χαρτοφυλακίου της αγοράς τότε το χαρτοφυλάκιο θα βρίσκεται κάτω από την αντίστοιχη γραμμή CML εκφράζοντας ταυτόχρονα την χαμηλότερη απόδοση του χαρτοφυλακίου P σε σχέση με αυτήν του χαρτοφυλακίου της αγοράς για ορισμένο επίπεδο κινδύνου. Συνεπώς, μεγαλύτερες κλίσεις της ευθείας ενός χαρτοφυλακίου στο παραπάνω διάγραμμα υποδηλώνουν και υψηλότερες αποδόσεις (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 622).

2.6. Κριτική & Περιορισμοί Σύγχρονης Θεωρίας Χαρτοφυλακίου

Η συμβολή της Σύγχρονης Θεωρίας Χαρτοφυλακίου για τη διαμόρφωση και σύνθεση κατάλληλων χαρτοφυλακίων με τη βέλτιστη απόδοση και αντιστοίχως τον ελάχιστο κίνδυνο είναι καίριας σημασίας για τους επενδυτές που σε δύσκολες περιόδους κρίσης καταβάλλουν προσπάθειες να αυξήσουν και να μεγιστοποιήσουν τον πλούτο τους. Παρόλ'αυτά, η θεωρία χαρτοφυλακίου του Markowitz παρουσιάζει κάποιους περιορισμούς και έχει δεχθεί κριτική για την εφαρμογή της στην πράξη.

Ένα πρόβλημα αποτελεί η υπόθεση ότι στατιστικά οι αποδόσεις των αξιογράφων ακολουθούν την κανονική κατανομή και ότι οι συσχετίσεις μεταξύ τους είναι σταθερές και γραμμικής μορφής. Μελέτες και ιστορικά γεγονότα (Elton & Gruber, 1997) έχουν δείξει ότι στην πραγματικότητα οι αποδόσεις παρουσιάζουν παχύτερες ουρές από ότι στην κανονική κατανομή και ότι οι συσχετίσεις δύνανται να αλλάξουν με το πέρασμα του χρόνου (Hawley & Lukomnik, 2017) καθώς καθορίζονται και από μακροοικονομικούς παράγοντες που δεν λαμβάνονται υπ'οψιν, όπως για παράδειγμα ένας πόλεμος ή μια παγκόσμια πανδημία.

Μια δεύτερη υπόθεση υπό κριτική είναι ότι όλοι οι επενδυτές έχουν ομογενείς προσδοκίες και είναι λογικοί, λαμβάνουν τις επενδυτικές τους αποφάσεις μελετώντας τα στοιχεία απόδοσης-κινδύνου των αξιογράφων με στόχο τη μεγιστοποίηση των κεφαλαίων τους και απεχθάνονται τον κίνδυνο. Στην πραγματικότητα έχει αποδειχθεί ότι ψυχολογικοί παράγοντες, συναισθήματα και άλλα ατομικά χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα η τάση προς τον τζόγο, επηρεάζουν την ορθολογικότητα των επενδυτών όσον αφορά τη συνετή λήψη απόφασης για την επένδυση και την κατανομή των περιουσιακών στοιχείων.

Ένα τρίτο πρόβλημα αποτελεί η υπόθεση ότι η αγορά είναι αποτελεσματική, δηλαδή οι τρέχουσες τιμές των αξιογράφων ενσωματώνουν όλη την πληροφόρηση η οποία διαχέεται χωρίς κόστη και την ίδια χρονική στιγμή στους ενδιαφερόμενους (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 447). Όπως αποδεικνύεται και από τα στοιχεία της αγοράς, κάποιοι συμμετέχοντες έχουν παραπάνω πρόσβαση και κατά συνέπεια ταχύτερη γνώση σε αυτήν την πληροφορία, παραδείγματος χάριν είτε λόγω του

πόστου τους είτε του εκπαιδευτικού υποβάθρου, σε σχέση με λιγότερο προνομιούχους οι οποίοι θα επιβαρυνθούν οικονομικά για να την αποκτήσουν.

Κεφάλαιο 3: Παραδοσιακές Μορφές Επένδυσης

Οι παραδοσιακές μορφές επένδυσης αποτελούν ευρέως διαδεδομένες και κλασικές επιλογές, γνωστές για τις σταθερές αποδόσεις και την ασφάλειά τους. Λειτουργούν ως βασικά μέσα διατήρησης και ανάπτυξης του πλούτου των επενδυτών, επιτρέποντάς τους να διαμορφώσουν ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο ανάλογα με τους επενδυτικούς τους στόχους και την ανοχή τους στον κίνδυνο. Αυτές οι επενδύσεις αφορούν την τοποθέτηση κεφαλαίου σε γνωστές κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων, όπως οι μετοχές, τα ομόλογα και τα μετρητά, με σκοπό την αποκόμιση κερδών μέσω μερισμάτων, τόκων ή αύξησης της αξίας των κεφαλαίων.

3.1. Μετοχές

Οι επενδύσεις σε μετοχές συνιστούν μια από τις πλέον διαδεδομένες στρατηγικές κεφαλαιακής ενίσχυσης, προσφέροντας δυνητικά υψηλότερες αποδόσεις τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα, συγκριτικά με άλλες παραδοσιακές μορφές επένδυσης. Η μετοχή αντιπροσωπεύει ένα μερίδιο του μετοχικού κεφαλαίου της εκδότριας εταιρείας, και ο αγοραστής της —δηλαδή ο μέτοχος— αποκτά δικαιώματα επί των κερδών και, εν μέρει, στη διαχείριση της επιχείρησης, κατέχοντας έτσι ένα ποσοστό ιδιοκτησίας στην εταιρεία. Η αποδοτικότητα μιας επένδυσης σε μετοχές μπορεί να προκύψει είτε μέσω κεφαλαιακών κερδών, που αντιστοιχούν στην αύξηση της αξίας της μετοχής, για παράδειγμα λόγω βελτιωμένων λειτουργικών αποδόσεων ή θετικών οικονομικών επιδόσεων της εταιρείας, είτε μέσω διανομής μερισμάτων, τα οποία προέρχονται από τα κέρδη ανά μετοχή που η εταιρεία αποφασίζει να διανείμει στους μετόχους της. Η πλέον διαδεδομένη μέθοδος αγοράς και διάθεσης μετοχών είναι μέσω των χρηματιστηριακών αγορών, όπου οι εταιρείες που έχουν εισαχθεί στο χρηματιστήριο διευκολύνουν τη διαπραγμάτευση των μετοχών τους.

Η μετοχή κατατάσσεται στα αξιόγραφα μεταβλητού εισοδήματος, καθώς η απόδοση που προσφέρει στον επενδυτή διαμορφώνεται ανάλογα με τις συνθήκες της αγοράς και την οικονομική πορεία της εταιρείας, χωρίς σταθερή εξασφάλιση κέρδους. Γι' αυτό το λόγο και ο κίνδυνος αγοράς είναι ένας από τους πιο βασικούς

στους οποίους υπόκεινται οι μετοχές. Οι δύο κύριες κατηγορίες μετοχών είναι η κοινή μετοχή, η οποία είναι και η πιο συχνή, και η προνομιούχος μετοχή. Η κοινή μετοχή παρέχει στον κάτοχό της δικαίωμα συμμετοχής στα κέρδη και στα μερίσματα της εταιρείας, αξίωση σε περίπτωση εκκαθάρισης, δυνατότητα συμμετοχής στη διοίκησή της και δικαίωμα ψήφου στο διοικητικό συμβούλιο και τη Γενική Συνέλευση.

Σε αντίθεση, η προνομιούχος μετοχή παρέχει προτεραιότητα στην αποζημίωση σε περίπτωση διάλυσης της εταιρείας και εξασφαλίζει στους κατόχους της σταθερό μέρισμα, στερώντας τους, ωστόσο, το δικαίωμα συμμετοχής στη διαχείριση της εταιρείας. Αρκετές από αυτές τις μετοχές δύνανται να ανακληθούν από τις εκδότριες εταιρείες, οπότε και δεν έχουν απεριόριστη διάρκεια, και ονομάζονται «callable preferred stocks» ενώ κάποιες μπορούν να μετατραπούν σε κοινές μετοχές και ονομάζονται «convertible preferred stocks» (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 82).

Επειδή, όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, η απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου συνδέεται άμεσα και αναλογικά με το ρίσκο, οι μετοχές ενέχουν και μεγαλύτερο κίνδυνο για τον επενδυτή ο οποίος είναι συνετό να λάβει υπόψιν του κάποιους παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή της μετοχής μιας εταιρείας. Μια από τις πιο σημαντικές μεταβλητές αποτελεί το μέγεθος της εταιρείας καθώς όσο μεγαλύτερη είναι η επιχείρηση τόσο υψηλότερη θα είναι και η τιμή της μετοχής της (Pradhan and Dahal, 2016).

Ένας άλλος παράγοντας είναι το φορολογικό καθεστώς σε μια χώρα όπου σε περίοδο φορολογικής προοδευτικότητας, όταν αυξάνονται οι φόροι λόγω αύξησης του εισοδήματος, οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών μετοχών και το ασφάλιστρο κινδύνου μειώνονται στον πρώτο χρόνο ύστερα από την εμφάνιση του φαινομένου αυτού (Nofal et al., 2024).

Επίδραση, επίσης, στην τιμή της μετοχής έχει ο πληθωρισμός ο οποίος παρουσιάζει αρνητική σχέση για τους πλείστους των επιχειρησιακών τομέων με εξαίρεση τις εταιρείες ενέργειας όπου παρατηρείται μια θετική συσχέτιση μεταξύ των τιμών των μετοχών και του πληθωρισμού (Chiang and Chen, 2023).

Η προσφορά και η ζήτηση στην οικονομία, όπως έχει αποδειχθεί, συμβάλλουν στη διαμόρφωση της τιμής μιας μετοχής και συγκεκριμένα μια αύξηση στην

προσφορά χρήματος θα προκαλέσει μεγαλύτερη ζήτηση της μετοχής και κατά συνέπεια αύξηση της τιμής της (Hirota, 2023).

3.2. Ομόλογα

Το ομόλογο, όπως και η μετοχή, αποτελεί ένα από τα πιο κοινά παραδοσιακά μέσα επένδυσης. Η έννοια του ομολόγου προσομοιάζει αυτήν του δανεισμού καθώς πρόκειται για ένα χρηματοοικονομικό προϊόν ή ένα χρεόγραφο που εκδίδεται από μια εταιρεία, μια τράπεζα, την κυβέρνηση ή από έναν οργανισμό με σκοπό τη συλλογή κεφαλαίων. Ο εκδότης του ομολόγου δεσμεύεται νομικά να καταβάλλει στον κάτοχό του – τον ομολογιούχο ή δανειστή, ένα καθορισμένο ποσό σε τακτά χρονικά διαστήματα και να επιστρέψει το αρχικό δανειζόμενο κεφάλαιο στην ημερομηνία λήξης του ομολόγου. Το ομόλογο ανήκει στην κατηγορία των αξιολόγων σταθερού εισοδήματος διότι αποπληρώνεται τόκος σε ορισμένα χρονικά διαστήματα και παραμένει σταθερός καθ' όλη τη διάρκεια της ομολογίας. Διαπραγματεύεται είτε στη δευτερογενή αγορά, ύστερα από μεταπώλησή του από έναν ομολογιούχο σε έναν άλλον, είτε απευθείας αγορά κατά την έκδοσή του από τον αντίστοιχο οργανισμό.

Ένας σημαντικός όρος που συνδέεται με το ομόλογο είναι το τοκομερίδιο ή κουπόνι (coupon) και αναφέρεται στο σταθερό και καθορισμένο ποσό που καταβάλλει ο εκδότης του ομολόγου στον κάτοχό του. Το τοκομερίδιο υπολογίζεται ως ένα ποσοστό, με βάση ένα επιτόκιο, της ονομαστικής αξίας της ομολογίας η οποία αναγράφεται πάνω στο αξιόγραφο όταν εκδίδεται και αντιπροσωπεύει το ποσό που θα εισπράξει ο ομολογιούχος κατά την λήξη της. Αυτό το επιτόκιο ονομάζεται *εκδοτικό* ή *ονομαστικό επιτόκιο* (coupon or discount rate). Ένα δεύτερο σημαντικό στοιχείο είναι η χρονική διάρκεια ή ωρίμανση (maturity) μιας ομολογίας και είναι το διάστημα που μεσολαβεί από την έκδοση της ομολογίας μέχρι τη λήξη της (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 85).

Όσον αφορά την τιμή του ομολόγου, δηλαδή την τιμή αγοράς του, είναι δυνατόν αυτή να διαφέρει από την ονομαστική αξία του. Όταν η τιμή αγοράς του ομολόγου συμπίπτει με την ονομαστική του αξία τότε πραγματοποιείται πώληση *στο άρτιο* (at par value). Στην περίπτωση που η τιμή αγοράς μιας ομολογίας υπερβαίνει την

ονομαστική αξία της τότε το ομόλογο πωλείται *υπέρ το άρτιο* (above par value) και αυτή η διαφορά ονομάζεται *πριμ* ή *υπερτίμηση* (premium), ενώ σε αντίθετη περίπτωση η ομολογία πωλείται *υπό το άρτιο* (below par value) και η διαφορά ονομάζεται *έκπτωση* ή *υποτίμηση* (discount).

Από τη θεωρητική ανάλυση των ομολόγων δεν μπορεί να λείπει η έννοια της απόδοσης, η οποία διακρίνεται σε *απόδοση στη λήξη* και *τρέχουσα απόδοση*. Η απόδοση στη λήξη αναφέρεται στην απόδοση που θα έχει ο επενδυτής αν αγοράσει το ομόλογο στην τρέχουσα τιμή και το διακρατήσει μέχρι την ημερομηνία λήξης του. Αυτή η απόδοση θεωρείται υποσχεθείσα, καθώς θα επιτευχθεί μόνο αν ο επενδυτής κρατήσει το ομόλογο μέχρι τη λήξη και επανεπενδύσει τα τοκομερίδια στο ίδιο επιτόκιο. Από την άλλη πλευρά, η τρέχουσα απόδοση υπολογίζεται ως το πηλίκο του ετήσιου τοκομεριδίου που προσφέρει το ομόλογο δια την τρέχουσα τιμή του και δείχνει την απόδοση της ομολογίας σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Η τρέχουσα απόδοση δεν αποτελεί τον καλύτερο τρόπο μέτρησης της συνολικής απόδοσης ενός ομολόγου, καθώς περιλαμβάνει μόνο το εισόδημα που προσφέρει τη δεδομένη στιγμή, παραλείποντας τις πιθανές μεταβολές στην τιμή του. Ωστόσο, είναι πιο αξιόπιστο μέτρο απόδοσης σε σύγκριση με το εκδοτικό επιτόκιο (Βασιλείου & Ηρειώτης, 2018, σσ. 86-87).

Τα ομόλογα, σε σύγκριση με τις μετοχές, θεωρούνται ασφαλέστεροι τρόποι επένδυσης διότι περικλείουν μια νομική υποχρέωση ή εγγύηση προς τον κάτοχο του ομολόγου ενώ αντιθέτως για έναν μέτοχο δεν είναι βέβαιο αν θα εισπράξει μέρισμα λόγω κερδών της μετοχής. Παρ'όλα αυτά, οι αποδόσεις τους είναι μικρότερες από αυτές των μετοχών για αυτό το λόγο τα ομόλογα ως επενδυτικά μέσα συμβάλλουν περισσότερο στη διατήρηση του κεφαλαίου, προσφέροντας ένα σταθερό χρονικά τόκο, και όχι στην ουσιαστική αύξησή του όπως επιτυγχάνουν οι μετοχές.

Οι δυο κυριότεροι κίνδυνοι στους οποίους παρουσιάζουν μεγάλη ευαισθησία τα ομόλογα ως χρηματοοικονομικά μέσα είναι ο πιστωτικός κίνδυνος και ο κίνδυνος επιτοκίου. Ο πρώτος αναφέρεται στην πιθανότητα αθέτησης της αποπληρωμής των τοκομεριδίων και του αρχικού κεφαλαίου από τον εκδότη του ομολόγου προς τον κάτοχο, και ο δεύτερος καλύπτει την ευρεία οικονομία γενικά μέσω μεταβολών των επιτοκίων της αγοράς.

Οι τύποι των ομολόγων που διαπραγματεύονται στην αγορά είναι αρκετοί λόγω των διαφορετικών χαρακτηριστικών των εκδοτών ή το είδος του επιτοκίου του ομολόγου. Παρακάτω θα σημειωθούν ορισμένες από αυτές τις κατηγορίες οι οποίες είναι και οι πιο διαδεδομένες ως μέσα επένδυσης για έναν επενδυτή:

3.2.1. Κρατικά Ομόλογα

Τα κρατικά ή κυβερνητικά ομόλογα (treasury or government bonds) εκδίδονται από το κράτος και την κυβέρνηση της κάθε χώρας και αποτελούν τα πιο απλά χρηματοοικονομικά μέσα επένδυσης σταθερού εισοδήματος. Χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερα μεγάλη ασφάλεια λόγω του εκδότη τους, και κατά συνέπεια αρκετά χαμηλή απόδοση, πολύ μικρό κίνδυνο αθέτησης, μεγάλο όγκο συναλλαγών και ικανοποιητικά επίπεδα ρευστότητας (Bessembinder et al., 2019). Στην Αμερική είναι μια από τις δημοφιλέστερες αγορές παγκοσμίως της οποίας τα κυριότερα προϊόντα είναι: τα έντοκα γραμμάτια (Treasury Bills), ομόλογα με διάρκεια 2-10 έτη (Treasury Notes) και ομόλογα διάρκειας άνω των 10 ετών (Treasury Bonds).

3.2.2. Εταιρικά Ομόλογα

Τα εταιρικά ομόλογα (corporate bonds) εκδίδονται κυρίως από επιχειρήσεις και εταιρείες, όπως δηλώνει και το όνομά τους, με κύριο σκοπό την χρηματοδότηση και τη συγκέντρωση κεφαλαίων αυτών των οργανισμών. Παρουσιάζουν παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά των κρατικών ομολόγων αλλά με μεγαλύτερο κίνδυνο καθώς η πιστοληπτική ικανότητα του εκδότη τους διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ρευστότητά τους στην αγορά και στην πιστωτική τους αξία. Σε κάποιες περιπτώσεις, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εγγύηση κάποιο φυσικό περιουσιακό στοιχείο της εταιρείας. Οι αποδόσεις των εταιρικών ομολόγων συσχετίζονται τόσο με τις αποδόσεις στην αγορά ομολόγων του δημοσίου όσο και με τις αποδόσεις στη χρηματιστηριακή αγορά κι επομένως είναι ένα υβρίδιο ομολόγων χωρίς χρεοκοπία και μετοχών της εταιρείας (De Jong & Driessen, 2006).

3.2.3. Δημοτικά Ομόλογα

Τα δημοτικά ομόλογα εκδίδονται από μια τοπική αρχή της χώρας όπως για παράδειγμα το δήμο μιας πόλης ή ένα ομοσπονδιακό κράτος. Συνήθως εκδίδονται σε σειρά και οι μεγαλύτερες εκδόσεις, με τη σειρά τους, είναι πιθανό να αποτελούνται από 10-30 ξεχωριστά ομόλογα με διαφορετική διάρκεια. Ένα δεύτερο σημαντικό χαρακτηριστικό τους είναι ότι απαλλάσσονται συγκεκριμένης φορολογίας και γι' αυτό το λόγο, ειδικά στην Αμερική, αποτελούν περιουσιακά στοιχεία επένδυσης για μεμονομένους μικροεπενδυτές, ασφαλιστικές εταιρείες και τραπεζικά ιδρύματα και εταιρείες διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων (Green et al., 2007).

3.2.4. Μετατρέψιμα Ομόλογα

Τα μετατρέψιμα ομόλογα είναι ομολογίες που δίνουν το δικαίωμα στον κάτοχό τους να τις ανταλλάξει με ένα συγκεκριμένο αριθμό μεριδίων κοινής μετοχής μιας εταιρείας που συνήθως είναι και ο εκδότης των ομολόγων αυτών. Κατά αυτό τον τρόπο, αυτό το χαρακτηριστικό επιτρέπει στον ομολογιούχο να εκμεταλλευτεί τις ευνοϊκές κινήσεις στην τιμή της μετοχής του εκδότη (Fabozzi & Fabozzi, 2021).

3.2.5. Ομολογίες χωρίς τοκομερίδια

Τα ομόλογα χωρίς τοκομερίδια ή τα εκπτωτικά ομόλογα είναι ομολογίες που πωλούνται σε τιμή χαμηλότερη από την ονομαστική τους αξία η οποία αποπληρώνεται στον κάτοχό τους την ημερομηνία λήξης της ομολογίας. Τα ομόλογα αυτά δεν πραγματοποιούν περιοδικές τακτικές πληρωμές τόκων, όπως παρατηρείται στις υπόλοιπες κατηγορίες ομολόγων αλλά εξοφλούν την ονομαστική αξία της ομολογίας (Mishkin, 2016).

3.3. Μετρητά

Η τρίτη υποκατηγορία των παραδοσιακών μορφών επένδυσης αποτελούν τα μετρητά. Είναι μια βραχυπρόθεσμη σχετικά δέσμευση και παρέχει απόδοση στον επενδυτή με τη μορφή περιοδικών πληρωμών, δηλαδή τόκων. Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά αυτής της επένδυσης είναι ότι παρουσιάζει ιδιαίτερη ρευστότητα και άμεση πρόσβαση στα μετρητά με ελάχιστη έως και καθόλου μεταβολή της αξίας του κεφαλαίου. Για το λόγο αυτόν οι επενδύσεις στα μετρητά εμφανίζουν πολύ μικρά επίπεδα κινδύνου αλλά ταυτόχρονα αποφέρουν μικρό ποσό κερδών μέσω των αποδόσεων τους συγκριτικά με τις υπόλοιπες μορφές επένδυσης (Durant, 2023, IFRS). Στη συνέχεια θα επιχειρηθεί ανάλυση ορισμένων από τους πιο διαδεδομένους τύπους επενδύσεων σε μετρητά.

3.3.1. Λογαριασμός Τρεχούμενος & Ταμιευτηρίου

Ο λογαριασμός ταμιευτηρίου και ο τρεχούμενος λογαριασμός παρουσιάζουν αρκετά παρόμοιες ιδιότητες και γι' αυτό το λόγο συχνά χρησιμοποιούνται και ως ταυτόσημες έννοιες. Το κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ότι λειτουργούν σαν μέσα πληρωμής των εξόδων και των οφειλών του επενδυτή/καταναλωτή και προσφέρουν πολύ χαμηλά έως και καθόλου επιτόκια κατάθεσης χρημάτων και συνεπώς δεν χαρακτηρίζονται ως επενδύσεις υψηλού κινδύνου (Casu B. et al., 2021, σελ. 31). Επίσης, ένα δεύτερο στοιχείο αυτών των λογαριασμών είναι η πραγματοποίηση ανάληψης και μεταφοράς κεφαλαίων από και προς τους λογαριασμούς χωρίς την επιβολή προστίμου ή κομίστρου. Παρ' όλα αυτά οι δυο αυτοί λογαριασμοί εμφανίζουν και κάποιες διαφορές όπως για παράδειγμα ο τρεχούμενος λογαριασμός επιτρέπει την έκδοση επιταγών, σε αντίθεση με το λογαριασμό ταμιευτηρίου, και σε αρκετές περιπτώσεις λειτουργεί και σαν λογαριασμός μισθοδοσίας.

3.3.2. Προθεσμιακές Καταθέσεις

Η προθεσμιακή κατάθεση (Term Deposit) είναι μια επένδυση καθορισμένης διάρκειας που περιλαμβάνει την κατάθεση χρημάτων με ένα προσυμφωνημένο επιτόκιο σε λογαριασμό σε ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα (Casu B. et al., 2021, σελ. 31). Η διάρκεια της επένδυσης αυτής ποικίλει από 3, 6 και 9 μήνες έως και μερικά χρόνια και το επιτόκιο δύναται να είναι σταθερό ή κυμαινόμενο. Ο σκοπός ενός επενδυτή, δηλαδή, επιλέγοντας αυτόν τον τύπο επένδυσης είναι η δέσμευση του κεφαλαίου του με βάση ένα επιτόκιο και η είσπραξη περιοδικών πληρωμών ή τόκων.

Η κατάθεση των τόκων από το τραπεζικό ίδρυμα στον επενδυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε σε τακτά χρονικά διαστήματα, σε περίπτωση που η ημερομηνία λήξης της προθεσμιακής κατάθεσης ξεπερνά τον έναν χρόνο συνήθως, είτε στο τέλος όταν λήξει η επένδυση μαζί με το αρχικό ποσό κατάθεσης. Όσον αφορά τη δυνατότητα απόσυρσης χρημάτων, οι προθεσμιακές καταθέσεις δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη ευελιξία καθώς επιβάλλουν πρόστιμο στον καταθέτη σε περίπτωση που επιθυμεί να μετακινήσει κάποια από τα δεσμευμένα κεφάλαιά του πριν τη λήξη της επένδυσης, σε αντίθεση με τους τρεχούμενους λογαριασμούς ή λογαριασμούς ταμειευτηρίου, γι' αυτόν το λόγο και προσφέρουν και υψηλότερο επιτόκιο και συνεπώς πιο ελκυστική απόδοση.

Η πιο συχνή και γνωστή κατηγορία προθεσμιακών καταθέσεων είναι τα πιστοποιητικά καταθέσεων (Certificate of Deposit - CD). Αποτελούν χρηματοοικονομικούς τίτλους έκδοσης χρέους από τα τραπεζικά ιδρύματα και εκδίδονται με απώτερο σκοπό την άντληση κεφαλαίων. Τα πιστοποιητικά καταθέσεων διαπραγματεύονται επίσης και στη δευτερογενή αγορά όπου ένας επενδυτής μπορεί να τα αγοράσει ή να τα πωλήσει.

3.3.3. Συνταξιοδοτικά Ταμεία

Τα συνταξιοδοτικά ταμεία είναι υπηρεσίες που παρέχουν συνταξιοδοτικό εισόδημα σε άτομα που επενδύουν σε συνταξιοδοτικά προγράμματα (Casu B. et al., 2021, σελ. 33). Σε αυτά τα ταμεία καταβάλλονται εισφορές από τους εργοδότες αλλά

και από τους εργαζόμενους και στη συνέχεια τις επενδύουν για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα και τις αποδεσμεύουν με τη μορφή συντάξεων όταν οι εργαζόμενοι συνταξιοδοτούνται. Προφανώς, όσο μεγαλύτερη είναι η εισφορά, τόσο μεγαλύτερη αντιστοίχως θα πρέπει να είναι η σύνταξη (Boulier J. F et al., 1995). Τις περισσότερες φορές αυτές οι συνταξιοδοτικές εισφορές ακολουθούνται και από φοροαπαλλαγές από τις κυβερνήσεις με σκοπό να προωθήσουν ένα περισσότερο αποταμιευτικό πνεύμα στους επενδυτές-εργαζόμενους.

3.4. Αμοιβαία Κεφάλαια

Τα Αμοιβαία Κεφάλαια (Mutual Funds - MF) ως χρηματοπιστωτικά ιδρύματα συλλέγουν κεφάλαια από εταιρείες και ιδιώτες και τα επενδύουν σε χαρτοφυλάκια περιουσιακών στοιχείων τα οποία είναι διαφοροποιημένα. Σε αυτήν την περίπτωση λοιπόν ο επενδυτής δεν χρειάζεται να δημιουργήσει το δικό του προσωπικό χαρτοφυλάκιο για να πετύχει τη μέγιστη διαφοροποίηση κινδύνου που επιθυμεί αλλά έχει τη δυνατότητα να επενδύσει σε ένα ήδη διαμορφωμένο που θα προσαρμόζεται στις ανάγκες και τους επενδυτικούς του στόχους (Saunders & Cornett, 2017, σελ. 152).

Οι δυο γενικές κατηγορίες στις οποίες χωρίζονται τα αμοιβαία κεφάλαια είναι: *ανοιχτού τύπου* και *κλειστού τύπου*. Τα αμοιβαία κεφάλαια ανοιχτού τύπου διαθέτουν ασταθή αριθμό μεριδίων σε κυκλοφορία ο οποίος κινείται σε καθημερινή βάση είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω και εξαρτάται από τις νέες αγορές και τις πωλήσεις των μεριδίων αυτών. Αντιθέτως, τα αμοιβαία κεφάλαια κλειστού τύπου προσφέρουν στο επενδυτικό κοινό σταθερό αριθμό μεριδίων που βρίσκεται σε κυκλοφορία σε κάθε χρονική στιγμή. Εκτός από αυτές τις δυο βασικές κατηγορίες, τα αμοιβαία κεφάλαια διαχωρίζονται και σε δυο τομείς ανάλογα με το είδος των αξιογράφων που περιέχουν τα χαρτοφυλάκια στα οποία επενδύουν: *μακροχρόνια* και *βραχυχρόνια*. Στα μακροχρόνια αμοιβαία κεφάλαια συμπεριλαμβάνονται τα *μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια* (equity funds) που απαρτίζονται από προνομιούχες και κοινές μετοχές, τα *ομολογιακά αμοιβαία κεφάλαια* (bond funds) που αποτελούνται από αξιόγραφα

έκδοσης χρέους με λήξη ίση ή μικρότερη του ενός έτους και τα υβριδικά αμοιβαία κεφάλαια (hybrid funds) που συνδυάζουν επένδυση σε μετοχές και ομόλογα. Στα βραχυχρόνια αμοιβαία κεφάλαια συγκαταλέγονται τα αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων (money market mutual funds - MMMF) φορολογητέα και μη φορολογητέα τα οποία αναφέρονται σε διάφορα μείγματα αξιογράφων της χρηματαγοράς (Saunders & Cornett, 2017, σελ. 156-166).

Τα οφέλη των αμοιβαίων κεφαλαίων για τους επενδυτές ποικίλλουν. Μερικά από τα πιο αξιοσημείωτα είναι: 1) η διαφοροποίηση, λόγω του γεγονότος ότι τα χαρτοφυλάκια αμοιβαίων κεφαλαίων αντικατοπτρίζουν πολύ μεγαλύτερο βαθμό διαφοροποίησης από ό,τι συνήθως συναντάται σε μεμονωμένα χαρτοφυλάκια μετοχών, 2) η επαγγελματική διαχείριση χαρτοφυλακίου όπου οι περισσότεροι επαγγελματίες διαχειριστές χαρτοφυλακίου διαθέτουν εμπειρία στην παρακολούθηση ολόκληρου του εφικτού συνόλου επενδύσεων λαμβάνοντας οικονομικά δικαιολογημένες αποφάσεις σχετικά με την αγορά και την πώληση μεμονωμένων μετοχών και 3) η άμεση πρόσβαση σε κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων και τομείς αγοράς όπου οι επενδυτές αποκτούν πρόσβαση στις χρηματοπιστωτικές αγορές με οικονομικό τρόπο μοιράζοντας το κόστος διαχείρισης χαρτοφυλακίου με άλλους μετόχους κεφαλαίων. Εν αντιθέσει, τα αμοιβαία κεφάλαια παρουσιάζουν και ορισμένα μειονεκτήματα όπως είναι για παράδειγμα 1) η υποαπόδοση σε σχέση με τα αμοιβαία κεφάλαια δεικτών όπου τα αμοιβαία κεφάλαια με ενεργό διαχείριση εμφανίζουν χαμηλότερη απόδοση από αυτήν των δεικτών αναφοράς και των κεφαλαίων με παθητική διαχείριση και 2) η φορολογική ανεπάρκεια όπου, παρόλο που ο αριθμός και το μέγεθος των φορολογικά αποδοτικών αμοιβαίων κεφαλαίων αυξάνονται γρήγορα, πολλοί επενδυτές σε ενεργά διαχειριζόμενα κεφάλαια συνεχίζουν να βλέπουν μεγάλο χάσμα μεταξύ των προ φόρων και μετά από φόρους επιστροφών (Haslem J. A., 2009, σελ. 38-41).

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, τα αμοιβαία κεφάλαια έχουν γίνει η πρωταρχική επένδυση για τους μικρούς επενδυτές. Στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, ο αριθμός των αμοιβαίων κεφαλαίων στις Ηνωμένες Πολιτείες ξεπέρασε τον αριθμό των τίτλων που ήταν εισηγμένοι στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (New York Stock Exchange). Σε σύγκριση με τις άμεσες επενδύσεις σε μεμονωμένες μετοχές και ομόλογα, τα αμοιβαία κεφάλαια προσφέρουν τα πλεονεκτήματα της ρευστότητας και της

διαφοροποίησης με σχετικά χαμηλό κόστος. Ενώ η δημοτικότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων είναι σχετικά πρόσφατη, η προέλευση των αμοιβαίων κεφαλαίων χρονολογείται από τις πρώτες ημέρες της οργανωμένης διαπραγμάτευσης μετοχών (Rowenhorst, 2004).

3.5. Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (Exchange Traded Funds - ETFs)

Τα *Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια* – Δ.Α.Κ. (Exchange Traded Funds - ETFs) είναι επενδυτικά κεφάλαια ανοιχτού τύπου που έχουν μια διαδικασία έκδοσης και εξαγοράς των μετοχών τους σε μπλοκ, συνήθως 50.000 μετοχές ή περισσότερες με βάση τη ζήτηση των πελατών. Τα ETFs διαθέτουν επίσης μια δυνατότητα εισαγωγής στο χρηματιστήριο που επιτρέπει στους επενδυτές να αποκτούν πρόσβαση στα κεφάλαια καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας διαπραγμάτευσης στα δημόσια χρηματιστήρια. Μπορούν να δομηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να παρακολουθούν από την τιμή ενός εμπορεύματος έως και μια μεγάλη συλλογή τίτλων και αξιογράφων (Abner, 2013, σελ. 2).

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα που παρουσιάζει αυτό το είδος επένδυσης είναι τα εξής: α) Διαφάνεια: παρέχει προστασία από τον κίνδυνο στους επενδυτές. Τα ETFs καθιστούν το χαρτοφυλάκιό τους διαθέσιμο στο κοινό καθημερινά το οποίο έχει μια σειρά από θετικές συνέπειες όπως η εξάλειψη της αλλαγής του επενδυτικού στυλ και η δημιουργία μιας βάσης για αρμπιτράζ που διατηρεί την τιμή συναλλαγών ακριβώς γύρω από την αξία του αμοιβαίου κεφαλαίου, β) Εισαγωγή στο Χρηματιστήριο: τα τρία βασικά οφέλη της εισαγωγής στο χρηματιστήριο είναι η τυποποίηση όπου είναι δυνατή η κατοχή χαρτοφυλακίων πολλαπλών περιουσιακών στοιχείων κάτω από έναν λογαριασμό, η ενδοημερήσια διαπραγμάτευση και η ρευστότητα, γ) Φορολογικές ελαφρύνσεις οι οποίες μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις υποκατηγορίες: την φορολογική αποτελεσματικότητα στη διαδικασία διαχείρισης χαρτοφυλακίου, την φορολογική αποτελεσματικότητα στη διαδικασία διανομής και διαφορές στη διάρθρωση των ETFs που επηρεάζουν τη

φορολογική αποτελεσματικότητα, δ) Χαμηλότερα λειτουργικά τέλη και κόστη συναλλαγών που σχετίζονται με τη διαχείριση και τη διακράτηση χαρτοφυλακίων περιουσιακών στοιχείων και ε) Ποικιλία προϊόντων που μπορεί να κυμαίνεται από σημαντικούς δείκτες έως σταθερό εισόδημα στις ξένες αγορές και στοιχήματα μόχλευσης βασικών εμπορευμάτων (Abner, 2016, σελ. 22-30).

Τα Δ.Α.Κ., σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, μπορούν να χωριστούν στις εξής κατηγορίες (Petrova E., 2016):

- *Index ETFs*: είναι εκείνα τα ETFs που προσπαθούν να ακολουθήσουν τους χρηματιστηριακούς δείκτες ή διατηρούν στο χαρτοφυλάκιό τους ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα των αξιογράφων που βρίσκονται στο δείκτη. Ορισμένα ETF επενδύουν το 100% του ενεργητικού τους σε αναλογία με τους τίτλους στους οποίους βασίζεται ο δείκτης.
- *Commodity ETFs*: είναι επενδυτικά κεφάλαια που παρακολουθούν την απόδοση του υποκείμενου δείκτη ενός μεμονωμένου περιουσιακού στοιχείου/εμπορεύματος. Επενδύουν σε πολύτιμα μέταλλα και συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και όχι σε τίτλους. Το πρώτο προϊόν, το οποίο διατίθεται στην αγορά από αυτό το είδος επενδυτικού κεφαλαίου, είναι ο χρυσός και το αντίστοιχο πρώτο διαπραγματεύσιμο αμοιβαίο κεφάλαιο στο χρηματιστήριο είναι το Gold Bullion Securities.
- *Bond ETFs*: είναι διαπραγματεύσιμα αμοιβαία κεφάλαια που επενδύουν σε ομόλογα. Αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της οικονομικής ύφεσης, όταν οι επενδυτές αποσύρουν χρήματα από το χρηματιστήριο και τα επενδύουν σε ομόλογα, όπως για παράδειγμα ομόλογα δημοσίου ή ομόλογα εταιρειών που θεωρούνται οικονομικά σταθερές.
- *Currency ETFs*: τα οποία παρακολουθούν τους χρηματιστηριακούς δείκτες της αγοράς των κυριότερων νομισμάτων όπως USD και EUR. Το 2005, η Rydex Investments κυκλοφόρησε το πρώτο Δ.Α.Κ. νομισμάτων που ονομάζεται Euro Currency Trust στη Νέα Υόρκη ενώ το 2009 η ETF Securities παρουσίασε τη μεγαλύτερη πλατφόρμα διαπραγμάτευσης ξένων νομισμάτων (foreign exchange - FX) παγκοσμίως που ονομάζεται MSFX SM Index.

- *Leveraged ETFs*: Είναι ένα ειδικό είδος ETF το οποίο είναι πιο ευαίσθητο στις κινήσεις της αγοράς. Συχνά χρησιμοποιούνται σε συνθήκες ανοδικής αγοράς και απαιτούν τη χρήση τεχνικών χρηματοοικονομικής μηχανικής, συμπεριλαμβανομένων ανταλλαγών κεφαλαίων, παραγώγων και εξισορρόπησης του χαρτοφυλακίου για την επίτευξη της επιθυμητής απόδοσης. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος δημιουργίας ETF με μόχλευση είναι μέσω συμβάσεων για μελλοντικά συμβόλαια.
- *Actively managed ETFs*: αναπτύχθηκαν πρόσφατα και το πρώτο από αυτά δημιουργήθηκε τον Μάρτιο του 2008 στις Ηνωμένες Πολιτείες. Τα ETF με ενεργό διαχείριση δημοσιεύουν σε καθημερινή βάση χαρτοφυλάκια αξιογράφων στις ιστοσελίδες τους και λόγω του ότι έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, θεωρούνται σημαντική ανταγωνιστική απειλή για τα ενεργά διαχειριζόμενα αμοιβαία κεφάλαια.

Τα Δ.Α.Κ. συνδυάζουν χαρακτηριστικά τόσο των ανοιχτών όσο και των κλειστών αμοιβαίων κεφαλαίων. Όπως τα ανοιχτά αμοιβαία κεφάλαια, τα ETFs επιτρέπουν τη δημιουργία και την εξαγορά μεριδίων στο αμοιβαίο κεφάλαιο, ενώ παράλληλα με τα αμοιβαία κεφάλαια κλειστού τύπου, οι μετοχές των ETFs διαπραγματεύονται σε χρηματιστήρια. Τα ETFs είναι ίσως από τις μεγαλύτερες καινοτομίες στη βιομηχανία διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων τις πρώτες δεκαετίες του 21^{ου} αι. Αυτά τα επενδυτικά μέσα προσφέρουν ένα συνδυασμό χαρακτηριστικών που δεν ήταν ακόμα διαθέσιμα στους επενδυτές στο παρελθόν: συναλλαγές χαμηλού κόστους, ενδοημερήσια ρευστότητα και παθητική παρακολούθηση δεικτών. Η άνοδος των ETFs είναι μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας που έχει λάβει χώρα στον κλάδο της διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων τις τελευταίες τρεις δεκαετίες (Ben-David I. et al., 2017).

Κεφάλαιο 4: Εναλλακτικές Μορφές Επένδυσης

Πολλοί επενδυτές, έχοντας θεωρήσει το επενδυτικό περιβάλλον που προκύπτει για τις παραδοσιακές επενδύσεις ως χαμηλή απόδοση, στράφηκαν στις εναλλακτικές επενδύσεις ως μέσο επίτευξης των στόχων απόδοσης και, ίσως σε μικρότερο βαθμό, ως μέσο ελέγχου του κινδύνου. Οι εναλλακτικές επενδύσεις αναφέρονται σε πολλές κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων που δεν εμπίπτουν στις παραδοσιακές επενδύσεις, όπως μετοχές, ομόλογα και μετρητά και ο προσδιορισμός τους δεν αποτελεί εύκολη διαδικασία (Baker & Filbeck, 2013, σελ. 3). Σημαντικές κατηγορίες των εναλλακτικών μορφών επένδυσης οι οποίες θα αναλυθούν και παρακάτω είναι: αντισταθμιστικά κεφάλαια (hedge funds), εμπορεύματα (commodities), ιδιωτικά επενδυτικά κεφάλαια (private equity funds), ακίνητη περιουσία (real estate) και κρυπτονομίσματα (cryptocurrencies).

4.1. Αντισταθμιστικά Κεφάλαια (Hedge Funds)

Τα αντισταθμιστικά κεφάλαια είναι ιδιωτικά οργανωμένες, ελάχιστα ρυθμιζόμενες και επαγγελματικά διαχειριζόμενες δεξαμενές κεφαλαίων που δεν είναι ευρέως διαθέσιμες στο κοινό. Όπως προκύπτει και από το όνομά τους η επενδυτική τους στρατηγική στοχεύει στη συστηματική μείωση του κινδύνου σε σχέση με την κατεύθυνση της αγοράς συγκεντρώνοντας επενδύσεις σε ένα συνδυασμό θέσεων αγοράς και πώλησης στην επενδυτική αγορά (Lhabitant, 2004, σελ. 4). Γενικά επενδύουν σε σχετικά ρευστά περιουσιακά στοιχεία και ποικιλία αξιογράφων, τα οποία τις περισσότερες φορές είναι αρκετά περίπλοκα, και τυπικά λειτουργούν με μεγάλη ευελιξία χρησιμοποιώντας υψηλή μόχλευση και σύνθετες στρατηγικές χωρίς να υπόκεινται σε ισχυρή ρυθμιστική εποπτεία (Wilson, 2014, σελ. 1).

Τα hedge funds αποκαλούνται μερικές φορές στρατηγικές απόλυτης απόδοσης. Η ιδέα της απόλυτης απόδοσης έρχεται σε αντίθεση με την παραδοσιακή διαχείριση χρημάτων, όπου οι αποδόσεις συγκρίνονται με ένα σημείο αναφοράς αποδόσεων σε παρόμοια περιουσιακά στοιχεία. Ωστόσο, τα περισσότερα hedge funds διατηρούν τουλάχιστον κάποια συσχέτιση με τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων.

Ακαδημαϊκές μελέτες έχουν δείξει ότι οι αποδόσεις των αντισταθμιστικών κεφαλαίων μπορούν τουλάχιστον εν μέρει να εξηγηθούν από τις αποδόσεις της αγοράς και άλλους οικονομικούς παράγοντες (πιστωτικά spreads, μεταβλητότητα και άλλα) (McCrary, 2004, σελ. 16).

Στη συνέχεια του κεφαλαίου παρατίθενται κάποιες από τις πιο σημαντικές κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων αντιστάθμισης κινδύνου σύμφωνα με την τακτική στρατηγικής που ακολουθούν.

4.1.1. Global Macro

Αυτά τα αντισταθμιστικά κεφάλαια ξεκίνησαν γενικά ως χαρτοφυλάκια μετοχών, αλλά οι διαχειριστές τους διαπραγματεύονταν επίσης χρεόγραφα και ξένο νόμισμα. Παρόλο που ονομάζονται hedge funds, γενικά λαμβάνουν κερδοσκοπικές θέσεις σε μετοχές, ομόλογα και νομίσματα παγκοσμίως, με βάση μακροοικονομικές προβλέψεις. Τα global macro hedge funds έχουν μερικές από τις υψηλότερες αποδόσεις από όλες τις στρατηγικές αμοιβαίων κεφαλαίων αντιστάθμισης κινδύνου. Ωστόσο, η μεταβλητότητα των αποδόσεων είναι χαμηλότερη από τις αστάθειες της χρηματιστηριακής αγοράς, αλλά σημαντικά υψηλότερη από τις περισσότερες στρατηγικές των hedge funds. Επειδή αυτά τα κεφάλαια μπορεί να λαμβάνουν θέσεις long ή short (συμπεριλαμβανομένων πολλών emerging markets), η συσχέτιση με τις αποδόσεις μετοχών και ομολόγων είναι σχετικά χαμηλή (20 έως 40 τοις εκατό σε σχέση με τις αποδόσεις μετοχών και 20 έως 30 τοις εκατό συσχέτιση με τις αποδόσεις ομολόγων). Αυτή η κατηγορία hedge funds παρουσιάζει υψηλότερη συσχέτιση με τις αποδόσεις των ομολόγων από ότι οι περισσότερες στρατηγικές αντισταθμιστικών κεφαλαίων (McCrary, 2004, σελ. 29).

4.1.2. Event Driven

Οι στρατηγικές event driven επικεντρώνονται σε απαιτήσεις χρέους και μετοχών ή σε εμπορικές απαιτήσεις από εταιρείες που βρίσκονται σε ένα συγκεκριμένο στάδιο

του κύκλου ζωής τους, όπως spin-offs, συγχωνεύσεις και εξαγορές, πτώχευση, ανακεφαλαιοποίηση και επαναγορές μετοχών. Το *Distressed Securities* και το *Arbitrage Risk* είναι οι κυρίαρχες στρατηγικές σε αυτήν την κατηγορία.

Οι επισφαλείς τίτλοι (*distressed securities*) βασίζονται στο χρέος ή στα ίδια κεφάλαια εταιρειών που βρίσκονται ή αναμένεται να βρεθούν σε οικονομική ή λειτουργική δυσχέρεια. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει αναδιοργανώσεις, πτωχεύσεις, προβληματικές πωλήσεις και άλλες εταιρικές αναδιαρθρώσεις. Οι τίτλοι τέτοιων εταιρειών διαπραγματεύονται γενικά με σημαντικές εκπτώσεις, λόγω κανονιστικών θεμάτων (πολλοί επενδυτές δεν μπορούν να διακρατήσουν τίτλους χαμηλότερης επενδυτικής βαθμίδας), έλλειψης κάλυψης αναλυτών, χαμηλής ρευστότητας στην αγορά και φόβων των ιδιωτών επενδυτών. Ως εκ τούτου, τα κεφάλαια των επισφαλών τίτλων είναι μακροπρόθεσμα και έχουν μεγάλες περιόδους λήξης.

Το *arbitrage* συγχώνευσης, που αναφέρεται επίσης ως *arbitrage* κινδύνου, περιλαμβάνει συγχώνευση ή εξαγορά, συμπεριλαμβανομένων και των εξαγορών με μόχλευση. Μια τυπική εφαρμογή σε αυτήν την κατηγορία είναι η αγορά μετοχών της εταιρείας που εξαγοράζεται ενώ πραγματοποιείται πώληση των μετοχών του αγοραστή. Συνεπώς, ο πιο σημαντικός κίνδυνος για το *arbitrage* συγχώνευσης είναι η αναστολή της συμφωνίας μετά την ανακοίνωση συγχώνευσης (Lhabitant, 2004, σελ. 7-8).

4.1.3. Long/Short Equity

Ο πυρήνας της στρατηγικής *long/short equity* είναι ένα χαρτοφυλάκιο επενδύσεων το οποίο περιλαμβάνει θέσεις *long* και *short* σε μετοχές. Η θέση *long* επιλέγεται από τον επενδυτή όταν αναμένει ότι η αξία του τίτλου που κατέχει θα αυξηθεί ενώ αντιθέτως, όταν θεωρεί ότι η αντίστοιχη τιμή του αξιογράφου που διακρατά εμπρόκειτο να μειωθεί τότε λαμβάνει θέση *short* (Wilson, 2014, σελ. 42). Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά κινδύνου, τα αντισταθμιστικά κεφάλαια που ακολουθούν τη στρατηγική *long/short equity* έχουν γενικά χαμηλότερη έκθεση στην αγορά από τα αντίστοιχα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια (Fung & Hsieh, 2011).

4.1.4. Market-Neutral Funds

Αυτή η στρατηγική δεν είναι ευαίσθητη στις υποκείμενες κινήσεις της αγοράς. Αντίθετα, έχει σχεδιαστεί ειδικά για να αντισταθμίζει το συστηματικό κίνδυνο των θέσεων long επενδύοντας σε ισοδύναμη έκθεση αντίστοιχων θέσεων short στην ίδια αγορά (Baker & Filbeck, 2013, σελ. 466). Μια σημαντική υποκατηγορία αυτής της στρατηγικής αντισταθμιστικών κεφαλαίων είναι τα *equity market neutral funds*. Αυτά τα κεφάλαια λαμβάνουν ταυτόχρονα θέσεις long και short του ίδιου μεγέθους στην ίδια αγορά και οι διαχειριστές τους εκμεταλλεύονται τις σχετικές αποκλίσεις τιμών (Carocci, 2006).

4.1.5. Convertible Arbitrage

Το convertible arbitrage αποτελεί το είδος στρατηγικής το οποίο στοχεύει στην αγορά ενός μετατρέψιμου αξιογράφου, συνήθως μετατρέψιμου ομολόγου έναντι της υποκείμενης μετοχής του, στην αγορά ή πώληση δικαιωμάτων προαίρεσης επί της κοινής μετοχής και στην αντιστάθμιση των κινδύνων επιτοκίου. Η απόδοση των μετατρέψιμων κεφαλαίων arbitrage προσεγγίζει την απόδοση των κοινών μετοχών χωρίς μόχλευση, αν και η μεταβλητότητα της απόδοσης είναι σημαντικά χαμηλότερη για τη στρατηγική αυτή από ό,τι για το χαρτοφυλάκιο μετοχών. Η στρατηγική convertible arbitrage παρουσιάζει αρκετά χαμηλή συσχέτιση με τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων και την αβεβαιότητα της αγοράς και είναι σχετικά ευαίσθητη σε αλλαγές των πιστωτικών spreads (McCrary, 2004, σελ. 26).

4.1.6. Fixed Income Arbitrage

Η στρατηγική fixed income arbitrage περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα στρατηγικών που επιδιώκουν να εκμεταλλευτούν τις ανωμαλίες τιμολόγησης εντός και μεταξύ των παγκόσμιων αγορών σταθερού εισοδήματος. Αυτές συνήθως οφείλονται σε παράγοντες όπως οι προτιμήσεις των επενδυτών, οι διαταραχές στην προσφορά ή τη ζήτηση και τα χαρακτηριστικά της αγοράς σταθερού εισοδήματος. Τυπικές

στρατηγικές είναι το arbitrage καμπύλης αποδόσεων, το arbitrage κρατικού χρέους, τα εταιρικά spread αποδόσεων έναντι του δημοσίου, τα spread αποδόσεων δημοτικών ομολόγων έναντι του δημοσίου, τα μετρητά έναντι των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και το arbitrage τίτλων που υποστηρίζεται με στεγαστικά δάνεια. Οι διαχειριστές αρμπιτράζ σταθερού εισοδήματος συχνά εξουδετερώνουν τον κίνδυνο επιτοκίου στα χαρτοφυλάκιά τους και χρησιμοποιούν σχετικά μεγάλη μόχλευση με σκοπό να ενισχύσουν τις αποδόσεις τους (Lhabitant, 2004, σελ. 8-9).

4.1.7. Managed Futures

Τα *Managed Futures* είναι μια μορφή εναλλακτικής επένδυσης που ενσωματώνει μια σειρά από στρατηγικές διαπραγμάτευσης αμοιβαίων κεφαλαίων αντιστάθμισης κινδύνου χρησιμοποιώντας συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και δικαιώματα προαίρεσης πάνω σε αυτά ως επενδυτικά μέσα. Αυτή η στρατηγική έχει γνωρίσει ιδιαίτερη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια καθώς σύμφωνα με το Χρηματιστήριο Εμπορευμάτων του Σικάγο (Chicago Mercantile Exchange - CME) από \$20 δις το 1990 ξεπέρασε τα \$325 δις το 2011. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της στρατηγικής των managed futures είναι η μείωση της συνολικής μεταβλητότητας των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου και η ικανότητά τους να διατηρούν επιθυμητή απόδοση σε περιόδους όπου άλλα περιουσιακά στοιχεία εμφανίζουν μεγάλη πτώση όπως για παράδειγμα σε περιόδους υψηλού πληθωρισμού με την άνοδο των επιτοκίων (Wilson, 2014, σελ. 133-138).

4.1.8. Emerging Markets

Τα αμοιβαία κεφάλαια αναδυόμενων αγορών (emerging market funds) επενδύουν σε αξιόγραφα που εκδίδονται από εταιρείες ή χώρες οι οποίες διαθέτουν αναδυόμενες αγορές και οικονομίες. Αυτές οι επενδύσεις μπορεί να είναι είτε επενδύσεις χρέους είτε σε μετοχές. Τα emerging market funds μπορεί να αποκτήσουν ένα ευρέως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο χρηματοοικονομικών μέσων από πολλές χώρες ή μπορεί να επικεντρωθούν σε μια συγκεκριμένη χώρα ή οικονομική περιοχή. Επειδή

αυτοί οι χρηματοοικονομικοί τίτλοι εμφανίζουν υψηλό κίνδυνο και δεν αντισταθμίζονται εύκολα, τα αμοιβαία κεφάλαια αναδυόμενων αγορών τείνουν να χρησιμοποιούν μικρή ή καθόλου μόχλευση. Επίσης, συγκαταλέγονται στις ομάδες με τις υψηλότερες επιδόσεις και παρουσιάζουν από τις μεγαλύτερες μεταβλητότητες αποδόσεων όλων των στρατηγικών αμοιβαίων κεφαλαίων αντιστάθμισης κινδύνου (McCrary, 2004, σελ. 28-29).

4.1.9. Funds of Funds

Τα funds of funds είναι μια από τις στρατηγικές των αντισταθμιστικών κεφαλαίων η οποία δίνει τη δυνατότητα στους επενδυτές να επενδύουν συλλογικά σε πολλαπλά και διαφορετικά hedge funds. Αυτά τα αμοιβαία κεφάλαια κεφαλαίων είναι ενεργώς διαχειριζόμενα κι επομένως η ομάδα διαχείρισής τους δεν είναι υπεύθυνη για ένα χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει διαφορετικά περιουσιακά στοιχεία όπως μετοχές και ομόλογα αλλά για ένα χαρτοφυλάκιο διαφορετικών αντισταθμιστικών κεφαλαίων (Wilson, 2014, σελ. 179). Μέσω της διαφοροποίησης, διαμορφώνεται ένα πιο αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο – δηλαδή, ένα χαρτοφυλάκιο με μικρότερο κίνδυνο για δυνητικά μεγαλύτερη απόδοση. Αυτός ο συνδυασμός hedge funds ελαχιστοποιεί την πιθανή επίδραση μιας κακής απόδοσης από ένα μεμονωμένο αντισταθμιστικό κεφάλαιο και παρέχει μια πιο σταθερή μακροπρόθεσμη απόδοση επένδυσης συγκριτικά με αυτό (Lhabitant, 2004, σελ. 9).

4.2. Ιδιωτικά Επενδυτικά Κεφάλαια (Private Equity Funds)

Τα *Ιδιωτικά Επενδυτικά Κεφάλαια* είναι μη εγγεγραμμένα μετοχικά κεφάλαια και χρηματοοικονομικοί τίτλοι που συνδέονται με μετοχές τα οποία πωλούνται από ιδιωτικές και μερικές φορές δημόσιες εταιρείες ή συνεργασίες σε χρηματοοικονομικούς αγοραστές (Baker & Filbeck, 2013, σελ. 241). Αποτελούν δηλαδή ταυτόχρονα επενδυτικά μέσα και εταιρείες καθώς επενδύουν σε χαρτοφυλάκια εταιρειών αλλά έχουν επίσης και διαχειριστές οι οποίοι εμπλέκονται ενεργά στη διαχείριση της εταιρείας και στη στρατηγική του χαρτοφυλακίου της (Humphery-Jenner, 2013). Δεν είναι διαθέσιμα στο ευρύ κοινό αλλά απευθύνονται σε εξειδικευμένα επενδυτικά κεφάλαια και ιδιώτες.

Τα *Private Equity Funds* συνήθως αγοράζουν ολόκληρες εταιρείες, δημιουργώντας μια επένδυση με μικρότερη ρευστότητα που συχνά διατηρείται για τρία έως επτά χρόνια. Είναι ελάχιστα ρυθμιζόμενα, όπως και τα hedge funds και διαθέτουν υψηλές προμήθειες διαχείρισης καθώς και τέλη απόδοσης με βάση τα κέρδη του κεφαλαίου (Stowell, 2012, σελ. 237). Οι σημαντικότερες κατηγορίες και στρατηγικές των ιδιωτικών επενδυτικών κεφαλαίων είναι: τα *Επιχειρηματικά Κεφάλαια* (*Venture Capitals*), οι *Μοχλευμένες Εξαγορές* (*Leveraged Buyouts*), τα *Ενδιάμεσα Κεφάλαια* (*Mezzanine Capitals*) και οι *Επισφαλείς Τίτλοι* (*Distressed Securities*).

4.2.1. Επιχειρηματικά Κεφάλαια (Venture Capital - VC)

Το *Επιχειρηματικό Κεφάλαιο* αφορά τη χρηματοδότηση επιχειρήσεων Start-Up ή πρώιμου σταδίου ανάπτυξης από επενδυτές με ίδια κεφάλαια και όχι με έκδοση χρέους. Η χρηματοδότηση επιχειρηματικών συμμετοχών συνήθως συνδέεται με κλάδους κεφαλαίου, όπως η τεχνολογία, η βιοτεχνολογία και η υγειονομική περίθαλψη, όπου το υψηλό κόστος εκκίνησης δεν μπορεί να καλυφθεί με χρηματοδότηση μέσω χρέους (που είναι συνήθως φθηνότερο από το επιχειρηματικό κεφάλαιο) και με τις ροές εσόδων (Hudson, 2014, σελ. 82).

Αυτές οι επιχειρήσεις είναι συνήθως μικρές και νεοσύστατες και εμφανίζουν υψηλά επίπεδα αβεβαιότητας. Επιπλέον, διαθέτουν συνήθως λίγα υλικά περιουσιακά στοιχεία και λειτουργούν σε αγορές που αλλάζουν πολύ γρήγορα. Οι οργανισμοί επιχειρηματικού κεφαλαίου χρηματοδοτούν αυτά τα έργα υψηλού κινδύνου, δυνητικά υψηλής ανταμοιβής, αγοράζοντας ίδια κεφάλαια ή μερίδια που συνδέονται με ίδια κεφάλαια ενώ οι εταιρείες εξακολουθούν να είναι ιδιωτικές (Gompers & Lerner, 2001).

Οι 3 πιο συνηθισμένες ενέργειες των επενδυτών επιχειρηματικών κεφαλαίων (venture capitalists) για να βοηθήσουν τις νεοφυείς επιχειρήσεις είναι να παρέχουν στρατηγικές συμβουλές, να προσλαμβάνουν στελέχη και να κάνουν συστάσεις στους πελάτες. Επενδύουν χρήματα που συγκεντρώνονται από μεγάλους θεσμικούς επενδυτές. Συνήθως αγοράζουν ένα μικρό μερίδιο οποιασδήποτε εταιρείας στην οποία επενδύουν, αν και ένα συνδικάτο επενδυτών επιχειρηματικών κεφαλαίων μπορεί να κατέχει την πλειοψηφία των μετοχών μιας νεοφυούς επιχείρησης μετά από αρκετά χρόνια (Haislip, 2010, σελ. 2).

4.2.2. Μοχλευμένες Εξαγορές (Leveraged Buyout - LBO)

Η Εξαγορά με Μόχλευση (Leveraged Buyout) είναι μια οικονομική τεχνική που επιτρέπει στον αγοραστή-επιχείρηση να αποκτήσει ένα πακέτο της πλειοψηφίας των μετοχών μιας άλλης εταιρείας χρηματοδοτώντας την, κυρίως, μέσω της χρήσης χρέους όπως για παράδειγμα δάνειο. Αυτό το χρέος της εταιρείας που πραγματοποιεί την εξαγορά πρέπει να αποπληρωθεί χρησιμοποιώντας τους χρηματοοικονομικούς πόρους που παράγει η επιχείρηση, κυρίως με τη μορφή λειτουργικών ταμειακών ροών ή, εναλλακτικά, με τη μορφή εκποιήσεων περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης που αγοράζει και της υπο εξαγορά εταιρείας. Το θεμελιώδες χαρακτηριστικό μιας μοχλευμένης εξαγοράς είναι ότι η απόκτηση των μετοχών ή των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας λαμβάνει χώρα χρησιμοποιώντας σημαντικό ποσό χρέους και ελάχιστο ποσό ιδίων κεφαλαίων. Επομένως, σε ευρύτερους όρους, μια εξαγορά με μόχλευση μπορεί επίσης να οριστεί ως οποιαδήποτε απόκτηση που

αφήνει στην επιχείρηση επενδυτή υψηλότερο λόγο χρέους προς ίδια κεφάλαια σε σχέση με αυτόν πριν από τη συναλλαγή εξαγοράς (Baldi, 2015, σελ. 3).

Καθώς τα leveraged buyouts έχουν αυξηθεί σε μέγεθος και συχνότητα κατά την τελευταία δεκαετία, οι οικονομικές τους συνέπειες έχουν συζητηθεί έντονα. Έχει υποστηριχθεί ότι οι σχετικές αλλαγές οργάνωσης ενισχύουν τα κίνητρα των διαχειριστών να μεγιστοποιήσουν την αξία, και ως εκ τούτου, οδηγούν σε καλύτερες αποφάσεις λειτουργίας και επενδύσεων. Μια αντίθετη άποψη είναι ότι η αυξημένη χρηματοοικονομική μόχλευση που σχετίζεται με τα LBOs καθιστά τις επιχειρήσεις βραχυπρόθεσμα ευάλωτες σε οικονομικές δυσκολίες, οδηγώντας σε πτώση της ανταγωνιστικότητάς τους. Επίσης οι εξαγορές συχνά καταλήγουν σε ανακατανομή του πλούτου από τους εργαζόμενους στους επενδυτές. Αρκετές μελέτες έχουν προσπαθήσει να αντιμετωπίσουν την αμφισβήτηση που υπάρχει σχετικά με τα LBOs τεκμηριώνοντας τις οικονομικές συνέπειες των εξαγορών. Οι επενδυτές μετοχών πριν από την εξαγορά αποκομίζουν σημαντικά κέρδη από τα LBOs με κύρια πηγή αυτών των κερδών να είναι η νέα αξία που δημιουργείται μέσω σημαντικών βελτιώσεων των λειτουργικών επιδόσεων. Υπάρχουν ελάχιστα στοιχεία ότι οι εξαγορές οδηγούν σε εκτεταμένες μεταφορές πλούτου από υπαλλήλους σε κατόχους μετοχών μέσω μεγάλων απολύσεων ή μειώσεων μισθών. Αν και ορισμένοι από τους κατόχους ομολόγων πριν από την εξαγορά υφίστανται ζημίες κατά την εξαγορά, αυτές οι ζημίες αντιπροσωπεύουν ένα πολύ μικρό μέρος των συνολικών κερδών για τους μετόχους προεξαγοράς (Palepu, 1990).

4.2.3. Ενδιάμεσα Κεφάλαια (Mezzanine Capitals)

Αν και τα *Ενδιάμεσα Κεφάλαια* μπορεί να λάβουν πολλές μορφές, συμπεριλαμβανομένων των προνομιούχων μετοχών, συνήθως παίρνουν τη μορφή ενός χρεωστικού τίτλου, και συγκεκριμένα, χρεωστικού τίτλου μειωμένης εξασφάλισης υπό ιδιωτική διαπραγμάτευση με κάποια μορφή συμμετοχής σε μετοχές. Η χρηματοδότηση με mezzanine capitals συνήθως αναφέρεται στο επίπεδο κεφαλαίου που βρίσκεται μεταξύ του αρχικού χρέους μιας εταιρείας και των ιδίων κεφαλαίων

της τόσο από την άποψη της προτεραιότητας των απαιτήσεων όσο και από την οπτική αντιστάθμισης κινδύνου-απόδοσης. Το ενδιάμεσο κεφάλαιο είναι είτε διαρθρωτικά είτε συμβατικά χαμηλής προτεραιότητας σχετικά με την πληρωμή των χρεών, αλλά κατατάσσεται ανώτερο από τα ίδια κεφάλαια ή τις κοινές μετοχές του δανειολήπτη. Όσον αφορά τις διάφορες μορφές που μπορεί να υιοθετήσει, πολλές από αυτές είναι υβριδικά μέσα που συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά του χρέους μειωμένης εξασφάλισης με κάποιο είδος μετοχικού κεφαλαίου συνήθως με τη μορφή εγγυήσεων, δικαιωμάτων προαίρεσης ή δικαιωμάτων μετατροπής (Baker & Filbeck, 2013, σελ. 264).

4.2.4. Επισφαλείς Τίτλοι (Distressed Securities)

Οι *Επισφαλείς Τίτλοι* είναι μια από τις επενδυτικές στρατηγικές των private equity funds όπου εταιρείες ιδιωτικών κεφαλαίων χορηγούν δάνεια με σκοπό την αγορά χρέους προβληματικών εταιρειών οι οποίες προσπαθούν να αποφύγουν την πτώχευση και χρειάζονται νέους πόρους (Stowell, 2012, σελ. 412). Αντίστοιχα, το επισφαλές χρέος είναι το ανεξόφλητο χρέος μιας εταιρείας που αντιμετωπίζει ή θεωρείται ότι αντιμετωπίζει οικονομική δυσπραγία και που, ως εκ τούτου, βλέπει τις προοπτικές για πλήρη και έγκαιρη αποπληρωμή, ανεξάρτητα από το αν η εταιρεία είναι πραγματικά αφερέγγυα ή έχει κηρύξει πτώχευση. Το ανεξόφλητο χρέος της προβληματικής εταιρείας μπορεί να περιλαμβάνει προθεσμιακά δάνεια, ανακυκλούμενα δάνεια, ομόλογα, επενδυτικά γραμμάτια ή εμπορικές απαιτήσεις και το χρέος μπορεί να είναι εξασφαλισμένο ή όχι από τα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας. Η επένδυση σε επισφαλές χρέος είναι εγγενώς κερδοσκοπική και παρουσιάζει μεγάλο κίνδυνο. Παρόλο που ο επενδυτής μπορεί να αποκτήσει όλα τα δικαιώματα βάσει των χρεωστικών τίτλων ή των συμβάσεων, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας ανάκτησης της πλήρους ονομαστικής αξίας του χρέους με έκπτωση, μπορεί να αντιμετωπίσει ορισμένους περιορισμούς στην ανάλυση της οικονομικής κατάστασης του υποκείμενου οφειλέτη όπως για παράδειγμα πρόσβαση μόνο σε δημόσια διαθέσιμη πληροφόρηση (Baker & Filbeck, 2013, σελ. 304-305).

4.3. Εμπορεύματα (Commodities)

Τα *Εμπορεύματα* (Commodities) είναι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών. Είναι ευρέως αποδεκτά ως ξεχωριστή κατηγορία περιουσιακών στοιχείων που σημαίνει ότι διαθέτουν παρόμοια επενδυτικά χαρακτηριστικά, διακρίνοντάς τα από άλλες κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων. Ένα από αυτά είναι ότι προσφέρουν αποτελεσματική αντιστάθμιση τόσο του αναμενόμενου όσο και του μη αναμενόμενου πληθωρισμού. Καθώς τα εμπορεύματα είναι πραγματικά περιουσιακά στοιχεία, έχουν εγγενή αξία και αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στο επίπεδο των τιμών. Επίσης, οι τιμές των εμπορευμάτων καθορίζονται από την τρέχουσα κατάσταση της οικονομίας και ποικίλλουν ανάλογα με τον οικονομικό κύκλο. Έτσι, περίοδοι έντονης επέκτασης συμπίπτουν με την αύξηση των τιμών των εμπορευμάτων λόγω της αυξημένης ζήτησης και των ιδιοτήτων αντιστάθμισης κατά του πληθωρισμού. Οι τιμές των εμπορευμάτων εκφράζονται κατά κύριο λόγο σε δολάρια ΗΠΑ και κατά συνέπεια μια γενική υποτίμηση του δολαρίου συμβάλλει στην αύξηση των τιμών των εμπορευμάτων, ενώ η ανατίμηση του δολαρίου οδηγεί σε μείωση των τιμών τους. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι ότι τα εμπορεύματα δεν είναι περιουσιακά στοιχεία που παράγουν εισόδημα, καθώς δεν αποφέρουν μια συνεχή ροή ταμειακών ροών. Επομένως, οι τιμές των εμπορευμάτων δεν μπορούν να εκτιμηθούν μέσω παραδοσιακών τεχνικών αποτίμησης, εξαρτώνται από τις τρέχουσες οικονομικές συνθήκες και καθορίζονται από την αλληλεπίδραση προσφοράς και ζήτησης (Belousova & Dorfleitner, 2012).

Όσον αφορά την ταξινόμηση των εμπορευμάτων, αυτά χωρίζονται σε δυο γενικές κατηγορίες: τα *soft commodities* και τα *hard commodities*. Τα *hard commodities* είναι προϊόντα από τους τομείς της ενέργειας (π.χ. πετρέλαιο, φυσικό αέριο), των πολύτιμων μετάλλων (π.χ. χρυσός, ασήμι) και των βιομηχανικών μετάλλων (π.χ. αλουμίνιο). Τα *soft commodities* είναι συνήθως εξαρτώμενα από τις καιρικές συνθήκες ευπαθή προϊόντα για κατανάλωση από τον γεωργικό τομέα, όπως τα σιτηρά, η σόγια ή τα ζώα, όπως τα βοοειδή (Fabozzi F. J. et al., 2008, σελ. 7).

Αν και οι τιμές των εμπορευμάτων επηρεάζονται έντονα από τον επιχειρηματικό κύκλο, ορισμένοι παράγοντες καθιστούν περίπλοκη την ανάλυση της εμπειρικής σχέσης μεταξύ τους. Οι επιπτώσεις του επιχειρηματικού κύκλου ποικίλλουν

σημαντικά μεταξύ των τομέων των εμπορευμάτων και συχνά εντός των τομέων αυτών. Για παράδειγμα, ενώ τα περισσότερα εμπορεύματα ενέργειας τείνουν να ανταποκρίνονται παρόμοια στον επιχειρηματικό κύκλο, τα γεωργικά εμπορεύματα παρουσιάζουν πολύ μεγαλύτερη ετερογένεια στα αποτελέσματά του. Αυτές οι διαφορές σχετίζονται με την ικανότητα αποθήκευσης και την ευαισθησία ζήτησης στην οικονομική δραστηριότητα καθώς και με εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν την προσφορά ορισμένων εμπορευμάτων. Η εποχικότητα και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως η θερμοκρασία και οι βροχοπτώσεις έχουν συχνά μεγαλύτερες επιπτώσεις στα γεωργικά προϊόντα από τους παράγοντες που σχετίζονται με τον οικονομικό κύκλο. Ως εκ τούτου, είναι δύσκολο να γενικευθούν οι επιπτώσεις του επιχειρηματικού κύκλου στις τιμές των εμπορευμάτων. Η σχέση ανάμεσα στα εμπορεύματα και τον επιχειρηματικό κύκλο γίνεται ακόμα πιο σύνθετη λόγω των αλλαγών των νομισμάτων στις τιμές των εμπορευμάτων, καθώς το δολάριο ΗΠΑ εξακολουθεί να είναι το κύριο νόμισμα στο οποίο γίνονται οι παγκόσμιες συναλλαγές εμπορευμάτων και οι αλλαγές στην αξία του δολαρίου ΗΠΑ έναντι άλλων νομισμάτων θα επηρεάσουν τη ζήτηση για ορισμένα εμπορεύματα. Παρ'όλα αυτά, η πιο σαφής σχέση μεταξύ των οικονομικών κύκλων και των τιμών των εμπορευμάτων συναντάται στην ενέργεια και τα βιομηχανικά μέταλλα (Kazemi et al., 2016, σελ. 561-562).

Οι περισσότερες επενδύσεις σε εμπορεύματα επιτυγχάνονται μέσω συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (futures contracts) από τους συμμετέχοντες επενδυτές της αγοράς. Οι κερδοσκόποι (speculators) αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μέρος των προθεσμιακών αγορών οι οποίοι αφενός παρέχουν ρευστότητα, αφετέρου εξισορροπούν τις μακροχρόνιες και βραχυπρόθεσμες αντισταθμίσεις. Σε αντίθεση με τους παραγωγούς εμπορευμάτων ή τη μεταποιητική βιομηχανία, η πρόθεση των κερδοσκόπων είναι να λάβουν μια ξεχωριστή θέση αγοράς ή πώλησης στην αγορά και να κάνουν κερδοσκοπία μέσω της αλλαγής στην τιμή. Για να αποκομίσουν κέρδος, συνήθως αναλαμβάνουν υψηλό κίνδυνο ποντάροντας στην αύξηση ή την πτώση των τιμών. Σε αντίθεση με τους κερδοσκόπους, οι arbitrageurs αποτελούν τη μικρότερη ομάδα συμμετεχόντων στην αγορά οι οποίοι προσπαθούν να εκμεταλλευτούν τις διαφορές τιμών βάσει χρόνου ή τοποθεσίας στις αγορές μελλοντικής εκπλήρωσης εμπορευμάτων ή μεταξύ των αγορών άμεσης και

μελλοντικής εκπλήρωσης, προκειμένου να δημιουργήσουν κέρδη χωρίς κίνδυνο. Επιπλέον, η εμπορική τους δραστηριότητα δεν συνεπάγεται τη λήψη επικίνδυνων θέσεων και χρησιμοποιούν οικονομικά και χρηματοοικονομικά δεδομένα για να εντοπίσουν τις υπάρχουσες διαφορές τιμών σε σχέση με την ώρα και την τοποθεσία (Fabozzi F. J. et al., 2008, σελ. 5-6).

4.4. Ακίνητη Περιουσία (Real Estate)

Η *Ακίνητη Περιουσία* (Real Estate) αναφέρεται στη γη και στις βελτιώσεις που είναι άρρικτα συνδεδεμένες με αυτήν, όπως κτίρια και εγκαταστάσεις, είτε λόγω της ανθρώπινης συμβολής είτε φυσικά. Η γη περιλαμβάνει μια ποικιλία μορφών, συμπεριλαμβανομένης της ακατέργαστης και μη ανεπτυγμένης γης, της γης ξυλείας και της γεωργικής γης. Η γη ξυλείας περιλαμβάνει τόσο τη γη όσο και την ξυλεία των δασών από τα είδη δέντρων που χρησιμοποιούνται συνήθως στη βιομηχανία δασικών προϊόντων. Η γεωργική γη αποτελείται από γη η οποία προσφέρεται για καλλιέργειες σειρών, όπως για παράδειγμα λαχανικά και σιτηρά, και μόνιμες καλλιέργειες, για παράδειγμα περιβόλια οπωροφόρων δέντρων και αμπελώνες. Επίσης, αντιπροσωπεύει την ιδιοκτησία ενός πραγματικού περιουσιακού στοιχείου, ωστόσο, σε αντίθεση με πολλά ακίνητα περιουσιακά στοιχεία, η γεωργική γη δημιουργεί ταμειακές ροές, καθώς το εισόδημα των καλλιεργειών είναι μια δυνητικά σταθερή ροή μετρητών (Chambers et al., 2020, σελ. 6).

Η ακίνητη περιουσία μπορεί να χωριστεί στις εξής κατηγορίες: *οικιστική* (residential real estate), *εμπορική* (commercial real estate), *ιδιωτική* (private real estate) και *δημόσια* (public real estate). Η οικιστική ακίνητη περιουσία περιλαμβάνει πολλούς τύπους ιδιοκτησίας, όπως μονοκατοικίες, αστικές κατοικίες και βιομηχανικές κατοικίες. Ο τομέας αυτών των ακινήτων αναφέρεται σε ιδιοκατοικημένη κατοικία και όχι σε μεγάλα συγκροτήματα διαμερισμάτων ενώ οι θεσμικοί επενδυτές ενδιαφέρονται πρωτίστως για επενδύσεις σε στεγαστικά δάνεια που υποστηρίζονται από κατοικίες και οικιστικά ακίνητα. Στην εμπορική ακίνητη περιουσία ανήκουν τα κτίρια γραφείων, τα βιομηχανικά κέντρα, τα καταστήματα

λιανικής, τα διαμερίσματα, οι εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης (κτίρια ιατρικών γραφείων και κέντρα υποβοηθούμενης διαβίωσης), οι εγκαταστάσεις αυτοαποθήκευσης και τα ξενοδοχεία. Σε αυτήν την περίπτωση ένας θεσμικός επενδυτής κατευθύνεται περισσότερο προς τις επενδύσεις σε χρέος και σε μετοχές. Η ιδιωτική ακίνητη περιουσία σχετίζεται με την άμεση ή έμμεση απόκτηση και διαχείριση πραγματικών φυσικών ακινήτων που δεν διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο, ενώ οι δημόσιες επενδύσεις σε ακίνητα συνεπάγονται την αγορά μετοχών εταιρειών που επενδύουν σε ακίνητα και την επένδυση σε άλλες έμμεσες μορφές ακίνητης περιουσίας που αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης [συμπεριλαμβανομένων των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και των δικαιωμάτων προαίρεσης σε δείκτες ακινήτων και διαπραγματεύσιμων κεφαλαίων – exchange traded funds (ETFs) που συνδέονται με ακίνητα]. Τα ιδιωτικά ακίνητα είναι επίσης γνωστά ως φυσικά, άμεσα ή μη διαπραγματεύσιμα περιουσιακά στοιχεία, αντιθέτως τα δημόσια ακίνητα είναι γνωστά ως τιτλοποιημένα, χρηματοοικονομικά, έμμεσα ή διαπραγματεύσιμα ακίνητα (Kazemi et al., 2016, σελ. 348-350).

Η επένδυση σε άμεση ακίνητη περιουσία (δηλαδή η αγορά κτιρίων) πολλές φορές μπορεί να αποβεί ανέφικτη ή και περιοριστική για έναν επενδυτή. Αυτοί οι λόγοι περιλαμβάνουν το υψηλό κόστος συναλλαγής, το μεγάλο όγκο των περιουσιακών στοιχείων, την αδυναμία δημιουργίας ενός επαρκούς διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου ακινήτων, την αβεβαιότητα σχετικά με την αποτίμηση, την περιορισμένη εμπειρία στη διαχείριση του περιουσιακού στοιχείου και την χαμηλή ρευστότητα. Ακόμη και οι επενδύσεις σε συλλογικά επενδυτικά μέσα, όπως κλειστά ή ανοιχτά κεφάλαια, ενδέχεται να μην ξεπεράσουν πλήρως αυτά τα εμπόδια στην απευθείας επένδυση σε ακίνητα. Οι εταιρείες επενδυτικών καταπιστευμάτων ακίνητης περιουσίας (Real Estate Investment Fund - REIT) προσφέρουν μια μορφή επένδυσης που ξεπερνά πολλά από τα εμπόδια στις άμεσες επενδύσεις σε ακίνητα. Το κόστος συναλλαγών για τις εταιρείες REIT που διαπραγματεύονται δημόσια είναι πολύ χαμηλό, αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά η ασυμμετρία πληροφόρησης, η αποτίμηση των μετοχών είναι άμεσα διαθέσιμη, τα διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια μπορούν να δημιουργηθούν εύκολα και οι συναλλαγές σε δημόσια REIT έχουν πολύ υψηλότερο επίπεδο ρευστότητας από τις συναλλαγές στην άμεση αγορά ακινήτων (Baker & Filbeck, 2013, σελ. 79-80).

4.5. Κρυπτονομίσματα (Cryptocurrencies)

Μια από τις μεγαλύτερες καινοτομίες στον τομέα της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας ήταν η εισαγωγή της έννοιας του κρυπτονομίσματος. Το κρυπτονόμισμα αναφέρεται σε ένα αποκεντρωμένο μετατρέψιμο εικονικό νόμισμα που προστατεύεται από κρυπτογραφία. Το 2009 ένα άτομο ή ομάδα ατόμων που φέρει το όνομα Satoshi Nakamoto έκανε αναφορά στην ανάπτυξη ενός καινούριου αποκεντρωμένου συστήματος πληρωμών μεταξύ ομοτίμων χωρίς τη συμβολή χρηματοοικονομικού διαμεσολαβητή, προσφέροντας έτσι αποτελεσματική λύση και στο πρόβλημα της διπλής δαπάνης, και στο Bitcoin το οποίο θεωρείται το πρώτο και το πιο δημοφιλές κρυπτονόμισμα που λειτουργεί σε αυτό το δίκτυο.

Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του δικτύου του Bitcoin είναι η χρήση της τεχνολογίας blockchain. Η τεχνολογία blockchain είναι ένα αποκεντρωμένο και κατανεμημένο σύστημα. Όλοι οι κόμβοι που συμμετέχουν στο δίκτυο έχουν ίσα δικαιώματα και υποχρεώσεις, αποθηκεύουν τον ίδιο όγκο πληροφοριών και είναι όλοι συνδεδεμένοι μεταξύ τους. Σε ένα δίκτυο blockchain, ο καθένας μπορεί να κάνει καταχωρήσεις και αυτές οι εγγραφές πρέπει να επικυρωθούν από άλλους χρήστες για να προστεθούν στο μπλοκ συναλλαγών. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο η τεχνολογία blockchain περιγράφεται επίσης ως τεχνολογία κατανεμημένου καθολικού. Ένα δίκτυο με τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά δεν υπόκειται σε κεντρική αρχή και δεν υπάρχει διαμεσολαβητής. Ολόκληρο το δίκτυο και οι συναλλαγές του ελέγχονται από τους ίδιους τους χρήστες, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι τόσο για την επιβεβαίωση των συναλλαγών όσο και για την ασφάλεια του δικτύου (Daskalakis & Georgitseas, 2020, σελ. 10).

Ένα blockchain είναι απλώς μια αλυσίδα ψηφιακών υπογραφών τις οποίες κάθε κάτοχος μεταφέρει σε άλλον υπογράφοντας ψηφιακά ένα hash, ένα είδος κώδικα που διατηρεί ασφαλή το blockchain του Bitcoin. Το hash ενός μπλοκ της αλυσίδας είναι ένα σύντομο, σταθερό μήκος δεδομένων, το οποίο αντιστοιχεί μοναδικά σε ένα μεγαλύτερο, μεταβλητό τμήμα δεδομένων και περιλαμβάνει τις συναλλαγές του αντίστοιχου μπλοκ, την χρονοσφραγίδα και το hash του προηγούμενου μπλοκ. Αυτή η συνάρτηση κατακερματισμού ενός μπλοκ, που πρέπει να είναι 256 bit (δυαδικοί αριθμοί, είτε 0 είτε 1), επιβεβαιώνει εάν τα δεδομένα από τα οποία προήλθε έχουν

αλλάξει. Ο προσδιορισμός αυτού του hash ενός μπλοκ επιτυγχάνεται μέσω ενός μηχανισμού που ονομάζεται Απόδειξη Εργασίας (Proof of Work). Στη διαδικασία αυτή συγκεκριμένοι χρήστες του δικτύου που ονομάζονται εξορύχιοι ανταγωνίζονται μεταξύ τους και επιχειρούν να λύσουν μια περίπλοκη μαθηματική εξίσωση χρησιμοποιώντας μεγάλη υπολογιστική ισχύ. Ο εξορύχιος που ολοκληρώνει αυτήν την επίπονη απόδειξη εργασίας, τη μεταδίδει στους υπόλοιπους χρήστες του δικτύου ταυτόχρονα οι οποίοι πρέπει να επιβεβαιώσουν την ακεραιότητά του και με αυτόν τον τρόπο προστίθεται το καινούριο μπλοκ στην αλυσίδα. Ουσιαστικά η λύση σε αυτήν τη μαθηματική εξίσωση αποτελεί και το αντίστοιχο hash του υποκείμενου μπλοκ. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται εξόρυξη. Αυτός ο οποίος λύνει πρώτος το πρόβλημα λαμβάνει μια ανταμοιβή που καταβάλλεται σε Bitcoin. Στην αλυσίδα Bitcoin, όλο το ιστορικό συναλλαγών και τα υπόλοιπα των πορτοφολιών δημοσιοποιούνται, αλλά οι ιδιοκτήτες τους παραμένουν ανώνυμοι (McDonald, 2023, σελ. 3-4).

Τα κρυπτονομίσματα υφίστανται μόνο σε ψηφιακή μορφή και δεν είναι παραστατικό χρήμα, δηλαδή απτά. Ο μόνος τρόπος αποθήκευσης τους είναι σε ψηφιακά πορτοφόλια. Το ψηφιακό πορτοφόλι είναι ένα λογισμικό που στέλνει, λαμβάνει και αποθηκεύει ψηφιακούς κωδικούς που αντιπροσωπεύουν και αντικατοπτρίζουν την αξία των κρυπτονομισμάτων. Υπάρχουν διαδικτυακές πλατφόρμες που προσφέρουν ηλεκτρονικά ψηφιακά πορτοφόλια, αλλά οι χρήστες μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν συσκευές εκτός σύνδεσης που τους επιτρέπουν να αποθηκεύουν τα κρυπτονομίσματά τους. Τα ψηφιακά πορτοφόλια αποτελούνται από δύο κλειδιά: (α) ένα δημόσιο κλειδί το οποίο χρησιμοποιείται για τη λήψη χρημάτων, προσδιορίζει τον λογαριασμό του μεμονωμένου χρήστη στο δίκτυο και είναι ορατό και γνωστό σε όλους, και (β) ένα ιδιωτικό κλειδί το οποίο χρησιμοποιείται μόνο για την υπογραφή συναλλαγών και την απόδειξη ότι ο μεμονωμένος χρήστης κατέχει το σχετικό δημόσιο κλειδί,· είναι γνωστό μόνο από τον χρήστη και δεν πρέπει να κοινοποιείται (Daskalakis & Georgitseas, 2020, σελ. 25).

Το δεύτερο σε δημοτικότητα κρυπτονόμισμα που χρησιμοποιείται ευρέως είναι το Ether και το αντίστοιχο δίκτυό του ονομάζεται Ethereum. Το Ethereum δημιουργήθηκε το 2015 από τον Vitalik Buterin, με χρηματοδότηση από μια διαδικτυακή πώληση το 2014 με 11,9 εκατομμύρια νομίσματα να έχουν ήδη εξορυχθεί. Είναι μια αποκεντρωμένη πλατφόρμα λογισμικού ανοιχτού κώδικα,

βασισμένη σε blockchain, που χρησιμοποιείται για το δικό της κρυπτονόμισμα, το Ether. Ο όρος «ανοιχτού κώδικα» σημαίνει ότι ο κώδικας του λογισμικού διατίθεται κατόπιν άδειας, επιτρέποντας στον χρήστη να χρησιμοποιεί και να διανέμει το λογισμικό σε οποιονδήποτε για οποιονδήποτε σκοπό. Είναι αποκεντρωμένο λόγω του ότι δεν υπάρχει κεντρικός μηχανισμός αποθήκευσης δεδομένων, παρά μόνο κόμβοι οι οποίοι αντιπροσωπεύουν εθελοντές σε όλο τον κόσμο, σχηματίζοντας έναν παγκόσμιο υπολογιστή. Χρησιμοποιεί τεχνολογία blockchain για τη δημιουργία και τη λειτουργία αποκεντρωμένων ψηφιακών εφαρμογών, έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να συνάπτουν συμφωνίες και να πραγματοποιούν συναλλαγές απευθείας μεταξύ τους για να αγοράζουν, να πωλούν και να εμπορεύονται αγαθά και υπηρεσίες χωρίς χρηματοοικονομικό διαμεσολαβητή. Οι εφαρμογές είναι προσβάσιμες οπουδήποτε στον κόσμο, έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να παρακάμπτουν τις τράπεζες για να μεταφέρουν χρήματα, για παράδειγμα. Στο παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών του Ethereum προσφέρονται και εκτελούνται έξυπνα συμβόλαια, ανεξάρτητα από οποιαδήποτε παρέμβαση τρίτων. Τα έξυπνα συμβόλαια λειτουργούν ακριβώς όπως έχουν προγραμματιστεί, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο απάτης και εκτελούνται αυτόματα όταν τηρούνται συγκεκριμένες προϋποθέσεις (McDonald, 2023, σελ. 27).

Εκτός από το Bitcoin και το Ethereum, άλλα τρία είδη κρυπτονομισμάτων που ξεχωρίζουν και έχουν έλξει το ενδιαφέρον των επενδυτών είναι το Litecoin, το Ripple και το Bitcoin Cash. Σύμφωνα με τα δεδομένα από το χρηματιστήριο Bitstamp, αυτά τα πέντε προαναφερθέντα κρυπτονομίσματα σημείωσαν τη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση αγοράς από τον Μάιο του 2021 (Esparcia & Lopez, 2022).

Κεφάλαιο 5: Εμπειρική Μελέτη

Στο κεφάλαιο αυτό θα πραγματοποιηθεί εμπειρική έρευνα μελετώντας τη συνεισφορά των παραδοσιακών και ορισμένων εναλλακτικών μορφών επένδυσης, είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό, στην καλύτερη διαφοροποίηση ενός χαρτοφυλακίου.

5.1. Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων & Μεθοδολογία

Τα βασικά σημεία σύγκρισης που θα σχολιαστούν έτσι ώστε να διεξαχθεί αποτελεσματικά η εμπειρική μελέτη παρακάτω είναι ο δείκτης Sharpe και κατ'επέκταση η τυπική απόκλιση των αποδόσεων, η οποία αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, η αναμενόμενη απόδοση και η συσχέτιση μεταξύ των αξιογράφων των χαρτοφυλακίων. Το κριτήριο, όμως, που θα ληφθεί υπ'όψιν για τη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων από τις παραπάνω συγκρίσεις είναι ο δείκτης Sharpe ο οποίος εκφράζει το πρόσθετο ποσό απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου ανά μονάδα κινδύνου που αναλαμβάνει ο επενδυτής, δηλαδή αποτελεί την προσαρμοσμένη απόδοση ως προς τον κίνδυνο. Θεωρείται το πιο αποτελεσματικό κριτήριο διότι συμπεριλαμβάνει τις έννοιες του κινδύνου και της απόδοσης. Η μαθηματική φόρμουλα που θα εφαρμοστεί για τον υπολογισμό του δείκτη Sharpe είναι η εξής:

$$S_p = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\sigma_p} \quad (7), \quad \text{όπου:}$$

S_p = δείκτης Sharpe χαρτοφυλακίου

R_p = απόδοση του χαρτοφυλακίου

R_f = απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο

σ_p = τυπική απόκλιση αποδόσεων χαρτοφυλακίου

Συνεπώς όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του δείκτη, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η απόδοση του χαρτοφυλακίου ή αντίστοιχα τόσο μικρότερη θα είναι η τυπική

απόκλιση των αποδόσεων και άρα τόσο μικρότερος θα είναι και ο κίνδυνος που παρουσιάζει το αντίστοιχο χαρτοφυλάκιο.

Τα δεδομένα που επιλέχθηκαν για τη δημιουργία και τη σύνθεση των χαρτοφυλακίων είναι 6 Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (ETFs) της χρηματοοικονομικής αγοράς των ΗΠΑ. Συγκεκριμένα, 2 από αυτά τα ETFs σχετίζονται με επενδύσεις παραδοσιακής μορφής ενώ τα υπόλοιπα 4 ETFs περιλαμβάνουν εναλλακτικές μορφές επένδυσης. Η χρονική περίοδος στην οποία επεκτείνεται η έρευνα είναι από τον Ιανουάριο του 2020 μέχρι και το Δεκέμβριο του 2022 όπου περιλαμβάνονται δυο γεγονότα παγκόσμιας κρίσης: η πανδημία COVID-19 και η πολεμική κρίση στην περιοχή της Ουκρανίας.

Η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί περιλαμβάνει τα εξής στάδια: Αρχικά θα δημιουργηθεί ένα παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο μετοχών και ομολόγων από τα 2 ETFs που δραστηριοποιούνται σε παραδοσιακές επενδύσεις. Στη συνέχεια, θα πραγματοποιείται μεμονωμένη εισαγωγή των 4 εναλλακτικών ETFs στο ήδη διαφοροποιημένο παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο, έπειτα ο συνδυασμός και των 6 ETFs και στο τέλος ένα χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνοντας μόνο τα ETFs των εναλλακτικών επενδύσεων και με βάση τα περαιτέρω διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια που θα συντεθούν θα προχωρήσουμε σε σύγκριση, ανάλυση και αξιολόγηση των χαρακτηριστικών τους όπως η απόδοση, ο κίνδυνος και ο δείκτης Sharpe.

Οι αντίστοιχες πληροφορίες για τα 6 Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια παρατίθενται αναλυτικά παρακάτω και έχουν αντληθεί από τις ιστοσελίδες των εταιρειών Vanguard (<https://investor.vanguard.com/investment-products/list/etfs>) και VettaFi (<https://etfdb.com/etfs/>):

- **VTI Vanguard Total Stock Market:** Το VTI παρακολουθεί την απόδοση του δείκτη CRSP US Total Market Index και προσφέρει μια ευρεία έκθεση στην αγορά μετοχών των ΗΠΑ επενδύοντας σε πολλούς διαφορετικούς τίτλους. Περιλαμβάνει μετοχές μεγάλης, μεσαίας και μικρής κεφαλαιοποίησης χρησιμοποιώντας μια στρατηγική παθητικής διαχείρισης. Λόγω του μεγάλου φάσματος των τομέων των επενδύσεων του και της χαμηλής τιμής του, το VTI αποτελεί μια ελκυστική επιλογή για επενδυτές που επιθυμούν να απλοποιήσουν τα χαρτοφυλάκιά τους και

να τα διακρατήσουν μακροπρόθεσμα. Αυτό το αμοιβαίο κεφάλαιο παρουσιάζει μικρό δείκτη εξόδων ίσο με 0.03%.

- **BND Vanguard Total Bond Market:** Το BND παρακολουθεί την απόδοση του δείκτη Bloomberg US Aggregate Float Adjusted Index και προσφέρει έκθεση σε ολόκληρη την αγορά ομολόγων επενδυτικής βαθμίδας με συμμετοχές σε κρατικά και εταιρικά ομόλογα, τίτλους υποστηριζόμενους από ενυπόθηκα δάνεια (Mortgage Backed Securities - MBS) και ομόλογα πρακτορείου, όλα με διάρκεια που ξεπερνά το ένα έτος. Αυτό το αμοιβαίο κεφάλαιο θα μπορούσε να αποτελέσει μια καλή επιλογή για επενδυτές που έχουν ελάχιστη έως καθόλου έκθεση σε ομόλογα και επιδιώκουν να αυξήσουν τις επενδύσεις τους στον τομέα. Ο δείκτης εξόδων του BND είναι 0.03%.
- **VDE Vanguard Energy:** Το VDE παρακολουθεί την επενδυτική απόδοση του δείκτη MSCI US Investable Market Energy 25/50 Index, ένα σημείο αναφοράς των αμερικανικών μετοχών μεγάλης, μεσαίας και μικρής κεφαλαιοποίησης στον ενεργειακό τομέα, όπως ταξινομούνται σύμφωνα με το Παγκόσμιο Πρότυπο Ταξινόμησης Βιομηχανίας (Global Industry Classification Standard - GICS). Αυτό το αμοιβαίο κεφάλαιο περιλαμβάνει μετοχές εταιρειών που ασχολούνται με την εξερεύνηση και παραγωγή ενεργειακών προϊόντων όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο και ο άνθρακας, ακολουθεί μια παθητική στρατηγική διαχείρισης και θεωρείται αρκετά ανταγωνιστικό στον τομέα του από άποψη κόστους. Ο δείκτης εξόδων του είναι 0.10%.
- **VNQ Vanguard Real Estate:** Το VNQ παρακολουθεί την απόδοση του δείκτη MSCI US Investable Market Real Estate 25/50 Index και παρέχει υψηλό εισόδημα και μέτρια αύξηση κεφαλαίου μακροπρόθεσμα επενδύοντας σε μετοχές που εκδίδονται από εμπορικές εταιρείες REIT οι οποίες αγοράζουν κτίρια γραφείων, ξενοδοχεία και άλλα ακίνητα. Το διαπραγματεύσιμο αυτό αμοιβαίο κεφάλαιο προσφέρει έναν αποτελεσματικό τρόπο για τους επενδυτές να αποκτήσουν έμμεση έκθεση στις τιμές των ακινήτων (σε αντίθεση με την άμεση έκθεση που αποκτάται μέσω της ιδιοκτησίας μιας κατοικίας) και συμβάλλει κατάλληλα στη διαφοροποίηση των κινδύνων ενός χαρτοφυλακίου

μετοχών και ομολόγων. Το VNQ παρουσιάζει δείκτη εξόδων ίσο με 0.13%.

- **DBMF iMGP DBi Managed Futures Strategy**: Το DBMF καθώς εφαρμόζει μια ενεργητική στρατηγική, σε αντίθεση με τα προηγούμενα ETFs, δεν παρακολουθεί την απόδοση κάποιου χρηματιστηριακού δείκτη αλλά μιας ομάδας hedge funds του Commodity Trading Advisor (CTA). Χρησιμοποιεί τεχνικές παρόμοιες των αντισταθμιστικών κεφαλαίων λαμβάνοντας θέσεις long και short σε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και προθεσμιακές συμβάσεις σε όλες τις κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων. Ο δείκτης εξόδων του είναι 0.85%.
- **PEX ProShares Global Listed Private Equity**: Το PEX παρακολουθεί τον χρηματιστηριακό δείκτη LPX Direct Listed Private Equity Index, έναν σταθμισμένο, με βάση την κεφαλαιοποίηση, δείκτη εταιρειών ιδιωτικών μετοχικών κεφαλαίων που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο παγκοσμίως. Αυτό το διαπραγματεύσιμο αμοιβαίο κεφάλαιο επενδύει τουλάχιστον το 80% του συνολικού ενεργητικού του σε τίτλους που περιλαμβάνει ο δείκτης και δραστηριοποιείται κυρίως σε κοινές μετοχές εγχώριων και ξένων εταιρειών οποιουδήποτε μεγέθους. Ο δείκτης εξόδων που παρουσιάζει το PEX είναι σχετικά υψηλός και ισούται με 2.99%.

5.2. Αξιολόγηση & Στατιστική Ανάλυση Χαρτοφυλακίων

Για τη σύνθεση και τη δημιουργία των χαρτοφυλακίων που λαμβάνουν μέρος στην εμπειρική μελέτη, χρησιμοποιήθηκε το διαδικτυακό λογισμικό [Portfolio Visualizer](#)¹. Λόγω των απεριόριστων επιλογών των κατανομών κεφαλαίων στα αντίστοιχα αξιόγραφα των χαρτοφυλακίων, με τη βοήθεια της εφαρμογής αυτής προτάθηκαν οι βέλτιστες κατανομές κεφαλαίων στα ETFs έτσι ώστε να μεγιστοποιείται ο δείκτης Sharpe του κάθε χαρτοφυλακίου. Παρακάτω αποτυπώνεται η προτεινόμενη σύνθεση των χαρτοφυλακίων που θα αξιοποιηθούν:

Πίνακας 1 - Χαρτοφυλάκιο 1

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ 1		
Ticker	Name	Allocation
VTI	Vanguard Total Stock Market	99%
BND	Vanguard Total Bond Market	1%

Πίνακας 2 - Χαρτοφυλάκιο 2

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ 2		
Ticker	Name	Allocation
VTI	Vanguard Total Stock Market	1%
BND	Vanguard Total Bond Market	1%
VDE	Vanguard Energy	98%

¹ Το λογισμικό Portfolio Visualizer παρέχεται από την εταιρεία SRL Global LTD και σύμφωνα με τους όρους χρήσης [Terms of Service](#) διατίθεται ελεύθερα προς τους χρήστες διαδικτυακά ως προς την επεξεργασία δεδομένων από την ιστοσελίδα για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Πίνακας 3 - Χαρτοφυλάκιο 3

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ 3		
Ticker	Name	Allocation
VTI	Vanguard Total Stock Market	98%
BND	Vanguard Total Bond Market	1%
VNQ	Vanguard Real Estate	1%

Πίνακας 4 - Χαρτοφυλάκιο 4

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ 4		
Ticker	Name	Allocation
VTI	Vanguard Total Stock Market	24.31%
BND	Vanguard Total Bond Market	1.18%
DBMF	iMGP DBi Managed Futures Strategy	74.51%

Πίνακας 5 - Χαρτοφυλάκιο 5

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ 5		
Ticker	Name	Allocation
VTI	Vanguard Total Stock Market	98%
BND	Vanguard Total Bond Market	1%
PEX	ProShares Global Listed Private Equity	1%

Πίνακας 6 - Χαρτοφυλάκιο 6

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ 6		
Ticker	Name	Allocation
VTI	Vanguard Total Stock Market	15.87%
BND	Vanguard Total Bond Market	1%
VDE	Vanguard Energy	5.06%
VNQ	Vanguard Real Estate	1%
DBMF	iMGP DBi Managed Futures Strategy	76.07%
PEX	ProShares Global Listed Private Equity	1%

Πίνακας 7 - Χαρτοφυλάκιο 7

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ 7		
Ticker	Name	Allocation
VDE	Vanguard Energy	12.74%
VNQ	Vanguard Real Estate	1%
DBMF	iMGP DBi Managed Futures Strategy	85.26%
PEX	ProShares Global Listed Private Equity	1%

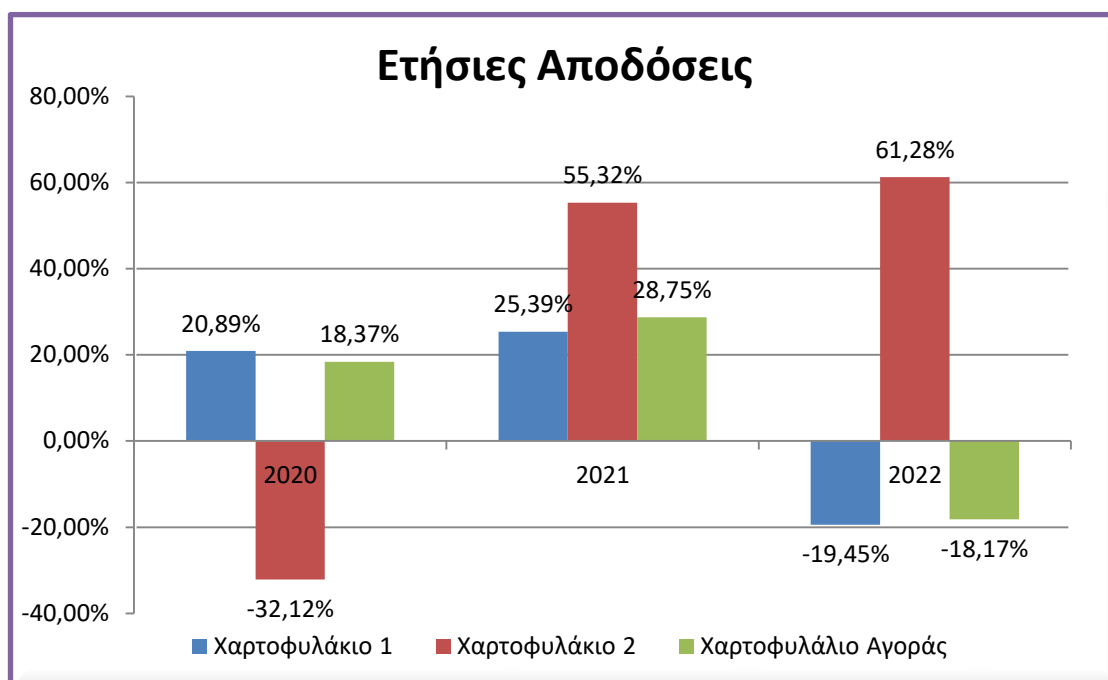
Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί σύγκριση των χαρτοφυλακίων 2 με 7 μεμονωμένα με το χαρτοφυλάκιο 1 (αρχικό παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο).

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 8), το χαρτοφυλάκιο 2 παρουσιάζει μεγαλύτερη προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση ($0.60 > 0.38$) από το χαρτοφυλάκιο 1 καθώς επίσης και σημαντικά υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση ($19.36\% > 6.88\%$). Παρ'όλα αυτά δεν θεωρείται και τόσο επιτυχής διαφοροποίηση

λόγω της μεγαλύτερης τυπικής απόκλισης που εμφανίζει ($45.55\% > 21.48\%$), γεγονός που δικαιολογείται και από το μεγαλύτερο συντελεστή β ($1.41 > 1.01$) ο οποίος υποδεικνύει την ισχυρότερη επίδραση των κινήσεων της αγοράς στο χαρτοφυλάκιο 2 σε σύγκριση με το χαρτοφυλάκιο 1. Αυτό απεικονίζεται και στο παρακάτω διάγραμμα ετήσιων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων (Εικόνα 8) όπου οι μεταβολές των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου 2 είναι περισσότερο απότομες. Παρ'όλο που το χαρτοφυλάκιο 2, που κατένειμε 98% στο ETF της ενέργειας, εμφανίζει χαμηλή συσχέτιση με τα ομόλογα (0.12), και μέτρια συσχέτιση με τις μετοχές (0.66) και το δείκτη της αγοράς (0.65) φαίνεται να περιέχει μεγαλύτερο κίνδυνο επένδυσης το οποίο εξηγείται από τη μεγάλη μεταβλητότητα που ενσωματώθηκε στον τομέα της ενέργειας λόγω της πολεμικής κρίσης και των επιμέρους μακροοικονομικών δυσκολιών που αυτή επέφερε με συνέπεια να διαταχθούν και οι αντίστοιχες συσχετίσεις της. Όσον αφορά το συντελεστή β , παρατηρείται ότι και οι δυο συντελεστές είναι μεγαλύτεροι της μονάδας το οποίο δηλώνει ότι και τα δυο αυτά χαρτοφυλάκια είναι επιθετικά.

Πίνακας 8 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 2

Performance Summary					
Metrics		Portfolio 1	Portfolio 2	SPDR S&P 500 ETF Trust	
Expected Return		6.88%	19.36%	7.64%	
Standard Deviation		21.48%	45.55%	21.12%	
Maximum Drawdown		-24.71%	-51.55%	-23.93%	
Sharpe Ratio		0.38	0.60	0.42	
Benchmark Correlation		1.00	0.65	1.00	
Beta		1.01	1.41	1.00	
Monthly Correlations					
Ticker	Name	VTI	BND	VDE	SPDR S&P 500 ETF Trust
VTI	Vanguard Total Stock Market	1.00	0.56	0.66	1.00
BND	Vanguard Total Bond Market	0.56	1.00	0.12	0.56
VDE	Vanguard Energy	0.66	0.12	1.00	0.65



Εικόνα 8 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 2

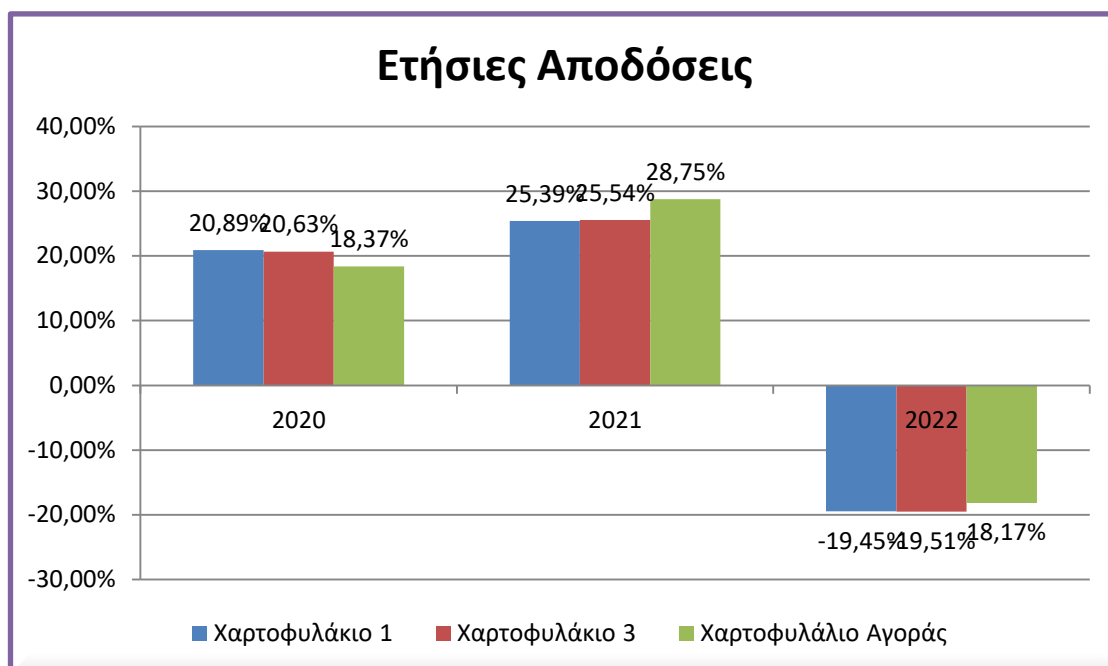
Σύμφωνα και με τη θεωρία χαρτοφυλακίου αυτές οι συσχετίσεις των χρηματοοικονομικών στοιχείων μεταξύ τους όπως και οι συνδιακυμάνσεις τους δεν είναι πάντα σταθερές με την πάροδο του χρόνου αλλά είναι δυνατόν να εμφανίζουν μεταβλητότητα. Επιπλέον, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι κατά την περίοδο στην οποία διεξάγεται η επιστημονική αυτή έρευνα, τα υψηλά επίπεδα πληθωρισμού, με μέγιστο το 2022, δυσχαιρένουν την ανάπτυξη και τις αποδόσεις της αγοράς και ιδιαίτερα τα ομόλογα τα οποία είναι ευαίσθητα σε κίνδυνο του επιτοκίου.

Με την προσθήκη επενδύσεων σε ακίνητα (Χαρτοφυλάκιο 3), σύμφωνα με τον Πίνακα 9, δεν παρατηρείται βελτίωση στην προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση του χαρτοφυλακίου 3, το οποίο κατένειμε μόνο 1% στο ETF των ακινήτων, με το αρχικό παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο καθώς οι δείκτες Sharpe έχουν την ίδια τιμή (0.38) ενώ η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου μετοχών και ομολόγων φαίνεται να ξεπερνά κατά πολύ μικρό ποσοστό την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου 3 ($6.88\% > 6.82\%$). Σχετικά με την τυπική απόκλιση των χαρτοφυλακίων δεν παρατηρείται ιδιαίτερη διακύμανση με τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου 3 να είναι ελαφρώς χαμηλότερος από τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου 1 ($21.47\% < 21.48\%$). Αυτό αποδεικνύεται και από το συντελεστή β των χαρτοφυλακίων που εμφανίζει την ίδια τιμή (1.01) όπως παρομοίως συμβαίνει και με τη συσχέτιση των δυο χαρτοφυλακίων με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Για το λόγο αυτόν, όπως παρατηρείται και στο παρακάτω διάγραμμα των ετήσιων αποδόσεων των χαρτοφυλακίων (Εικόνα 9), οι κινήσεις των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου 3 παρουσιάζουν παρόμοια μεταβλητότητα με αυτές του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου και του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Το γεγονός της μη επιτυχούς αυτής

διαφοροποίησης πιθανόν έγκειται στον αρκετά υψηλό συντελεστή συσχέτισης των ακινήτων με τις μετοχές και με το δείκτη της αγοράς που προσεγγίζει τη μονάδα (0.91).

Πίνακας 9 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 3

PERFORMANCE SUMMARY					
Metrics		Portfolio 1	Portfolio 3	SPDR S&P 500 ETF Trust	
Expected Return		6.88%	6.82%	7.64%	
Standard Deviation		21.48%	21.47%	21.12%	
Maximum Drawdown		-24.71%	-24.76%	-23.93%	
Sharpe Ratio		0.38	0.38	0.42	
Benchmark Correlation		1.00	1.00	1.00	
Beta		1.01	1.01	1.00	
MONTHLY CORRELATIONS					
Ticker	Name	VTI	BND	VNQ	SPDR S&P 500 ETF Trust
VTI	Vanguard Total Stock Market	1.00	0.56	0.91	1.00
BND	Vanguard Total Bond Market	0.56	1.00	0.52	0.56
VNO	Vanguard Real Estate	0.91	0.52	1.00	0.91



Εικόνα 9 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 3

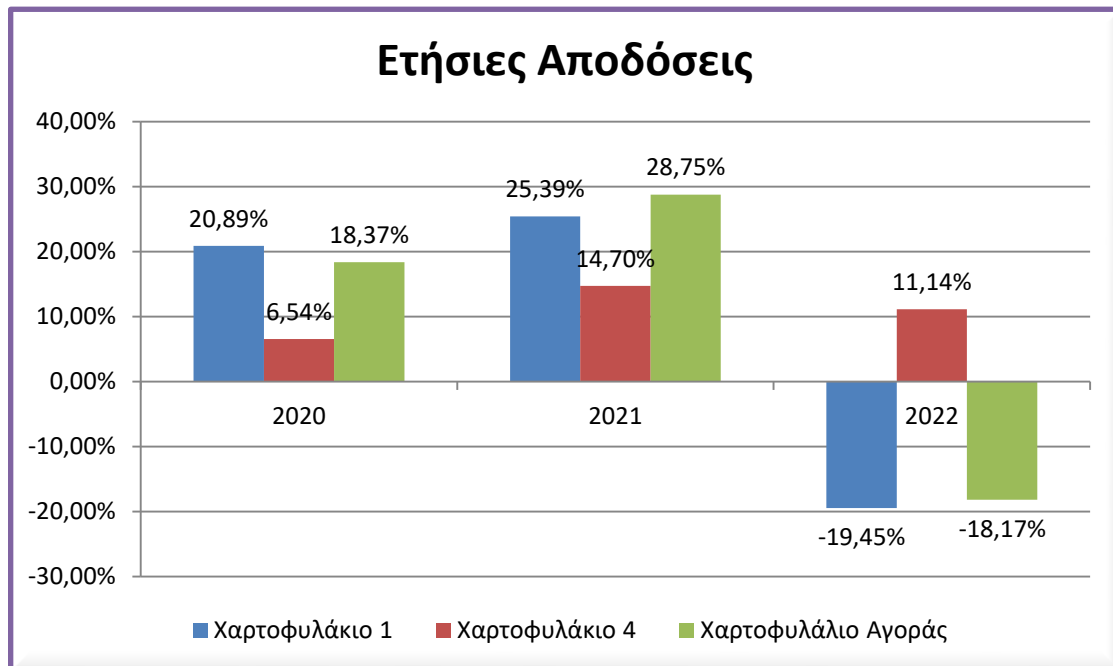
Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα παραπάνω αποτελέσματα, είναι φανερό ότι η εισαγωγή των επενδύσεων σε ενέργεια αποτελεί μια περισσότερο προσοδοφόρα επιλογή συγκριτικά με την επένδυση στον τομέα των ακινήτων την εξεταζόμενη περίοδο για έναν επενδυτή που επιθυμεί να διαφοροποιήσει το χαρτοφυλάκιό του. Αυτό αποδεικνύεται από τους δείκτες Sharpe Ratio των χαρτοφυλακίων 2 και 3 ($0.68 > 0.38$).

Πίνακας 10 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 4

PERFORMANCE SUMMARY							
Metrics		Portfolio 1		Portfolio 4		SPDR S&P 500 ETF Trust	
Expected Return		6.88%		10.74%		7.64%	
Standard Deviation		21.48%		9.84%		21.12%	
Maximum Drawdown		-24.71%		-7.18%		-23.93%	
Sharpe Ratio		0.38		1.00		0.42	
Benchmark Correlation		1.00		0.27		1.00	
Beta		1.01		0.13		1.00	
MONTHLY CORRELATIONS							
Ticker		Name		VTI	BND	DBMF	SPDR S&P 500 ETF Trust
VTI	Vanguard Total Stock Market			1.00	0.56	-0.20	1.00
BND	Vanguard Total Bond Market			0.56	1.00	-0.66	0.56
DBMF	iMGP DBi Managed Futures Strategy			-0.20	-0.66	1.00	-0.20

Στην επόμενη περίπτωση εξετάζεται ένα χαρτοφυλάκιο που περιέχει επενδύσεις σε Managed Futures τα οποία αποτελούν μια κατηγορία αντισταθμιστικών κεφαλαίων – hedge funds. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 10), παρατηρείται σημαντική βελτίωση στην απόδοση του αρχικού χαρτοφυλακίου καθώς και η προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση και η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου 4 είναι υψηλότερες από τις αντίστοιχες του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου ($1.00 > 0.38$ & $10.74\% > 9.84\%$). Επίσης, η προσθήκη των επενδύσεων hedge funds, όπως δηλώνει και το όνομά τους, λειτούργησαν αντισταθμιστικά στον κίνδυνο και συνέβαλαν στην αποτελεσματική διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου, το οποίο κατένειμε ποσοστό 74.51% στο ETF των αντισταθμιστικών κεφαλαίων, γεγονός το οποίο αιτιολογείται και από τον αρκετά χαμηλότερο συντελεστή β του χαρτοφυλακίου 4 ($0.13 < 1.01$) και από τις αξιοσημείωτα χαμηλές συσχετίσεις αυτού του hedge fund με τις μετοχές (-0.20) και τα ομόλογα (-0.66) και συνολικά με την αγορά (-0.20) ενώ παράλληλα ο κίνδυνος επένδυσης παρουσίασε μια σημαντική μείωση καθώς η τυπική απόκλιση του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου φαίνεται να είναι μεγαλύτερη ($21.48\% > 9.84\%$). Στο παρακάτω διάγραμμα (Εικόνα 10) απεικονίζεται η ετήσια απόδοση των χαρτοφυλακίων 1 και 4 όπου σημειώνονται μεγαλύτερες απόλυτες τιμές των

αποδόσεων του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου και κατά συνέπεια και μεγαλύτερες αποκλίσεις μεταξύ τους ανάμεσα στα χρονικά διαστήματα, ένα αποτέλεσμα το οποίο δικαιολογείται από το μεγαλύτερο συντελεστή β του χαρτοφυλακίου 1.



Εικόνα 10 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 4

Συγκριτικά με τις προηγούμενες δυο προσθήκες εναλλακτικών επενδύσεων, τα αντισταθμιστικά κεφάλαια κατάφεραν να πετύχουν ένα επιθυμητό επίπεδο διαφοροποίησης σε μεγαλύτερο βαθμό από τα ακίνητα και από την ενέργεια, όπως φαίνεται και από τις προσαρμοσμένες στον κίνδυνο αποδόσεις των χαρτοφυλακίων 2, 3 και 4 ($1.00 > 0.61 > 0.38$).

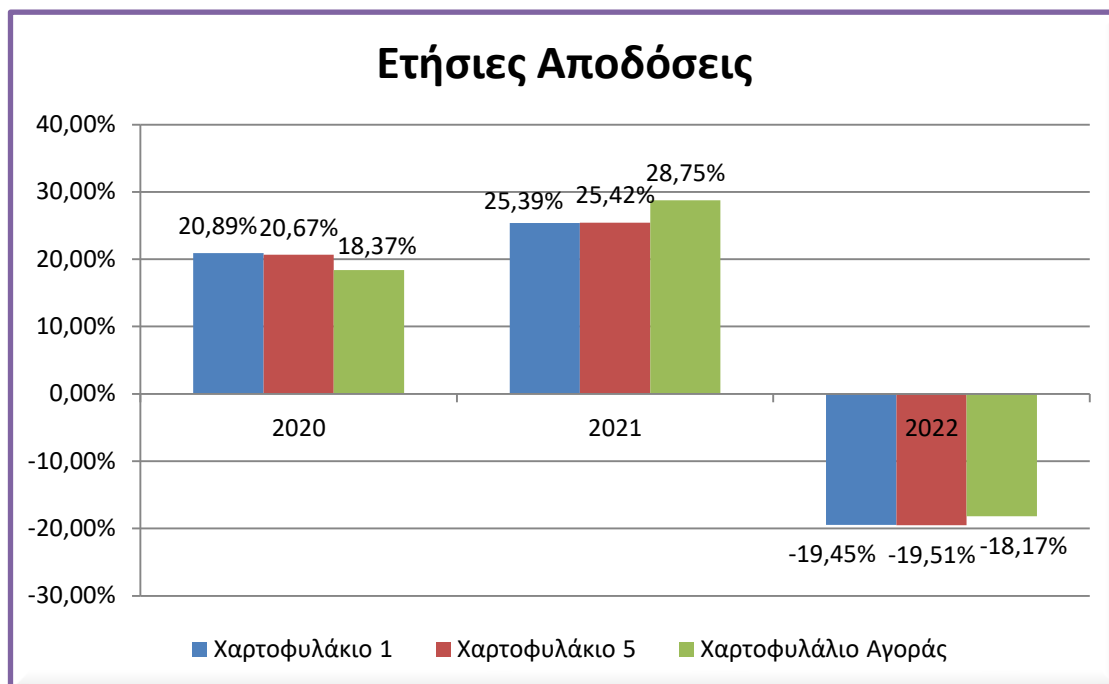
Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 11) αποτυπώνονται οι στατιστικές μετρήσεις του αρχικού χαρτοφυλακίου και του χαρτοφυλακίου 5 το οποίο περιλαμβάνει επενδύσεις σε ιδιωτικά κεφάλαια – private equity. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά και ύστερα από την απαραίτητη σύγκριση των δεικτών, δεν παρατηρείται ιδιαίτερη στατιστική διαφορά μεταξύ τους καθώς οι αποκλίσεις των τιμών είναι παρα πολύ μικρές: οι προσαρμοσμένες στον κίνδυνο αποδόσεις είναι ίσες (0.38), η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου 5 είναι ελαφρώς μικρότερη από αυτήν του αρχικού χαρτοφυλακίου ($6.80\% < 6.88\%$), η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου 5 εμφανίζει ελάχιστα μεγαλύτερη τιμή από αυτήν του παραδοσιακού ($21.54\% > 21.48\%$) το οποίο υποστηρίζεται και από τον ελάχιστα μεγαλύτερο συντελεστή β του χαρτοφυλακίου 5 ($1.02 > 1.01$) ως προς το παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο. Σε αυτήν την περίπτωση κατανεμήθηκε μόνο 1% στο ETF των ιδιωτικών κεφαλαίων καθώς όπως φαίνεται

παρουσιάζουν πολύ υψηλές συσχετίσεις με τις μετοχές (0.93) με συνέπεια να μην συμβάλλουν θετικά στην τελική διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου.

Πίνακας 11 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 5

PERFORMANCE SUMMARY							
Metrics		Portfolio 1		Portfolio 5		SPDR S&P 500 ETF Trust	
Expected Return		6.88%		6.80%		7.64%	
Standard Deviation		21.48%		21.54%		21.12%	
Maximum Drawdown		-24.71%		-24.81%		-23.93%	
Sharpe Ratio		0.38		0.38		0.42	
Benchmark Correlation		1.00		1.00		1.00	
Beta		1.01		1.02		1.00	
MONTHLY CORRELATIONS							
Ticker		Name		VTI	BND	PEX	SPDR S&P 500 ETF Trust
VTI	Vanguard Total Stock Market			1.00	0.56	0.93	1.00
BND	Vanguard Total Bond Market			0.56	1.00	0.51	0.56
PEX	ProShares Global Listed Private Equity			0.93	0.51	1.00	0.91

Λόγω των παρόμοιων τιμών των συντελεστών β των δυο αυτών χαρτοφυλακίων δεν απεικονίζονται σημαντικές διαφορές στις επιδράσεις των κινήσεων της αγοράς προς τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων στο παρακάτω διάγραμμα (Εικόνα 11).



Εικόνα 11 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 5

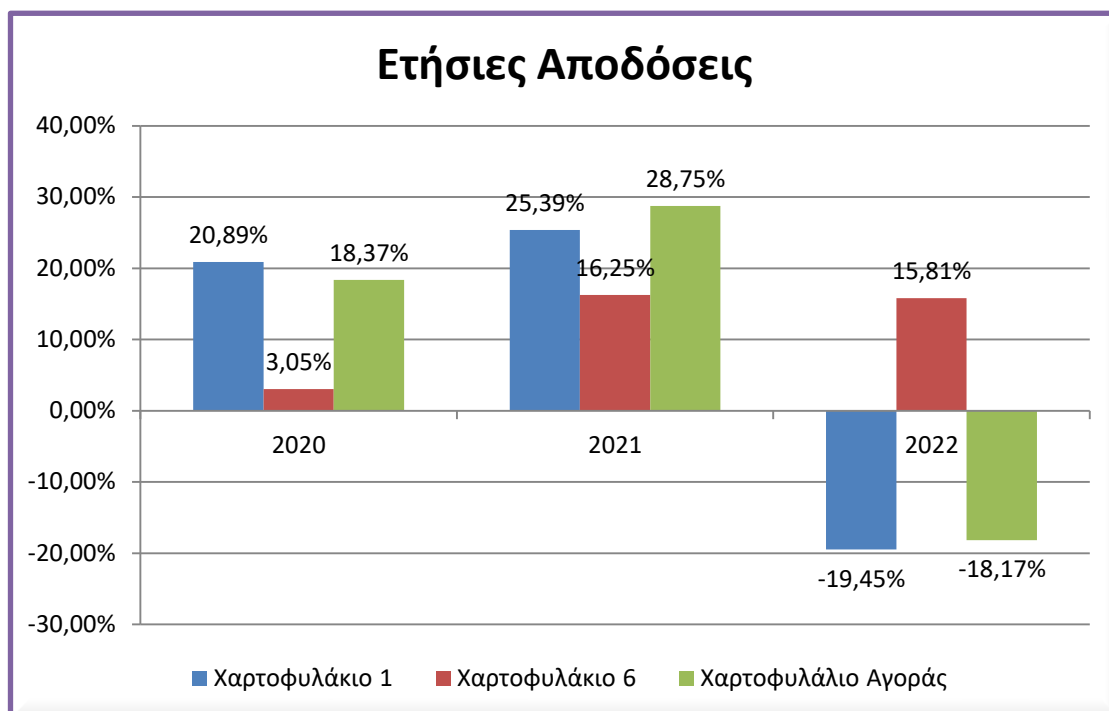
Αναφορικά με τις μέχρι τώρα διαφορετικές εναλλακτικές επενδύσεις συμπεραίνεται ότι η προσθήκη των ιδιωτικών κεφαλαίων δεν απέφερε την επιθυμητή διαφοροποίηση στο χαρτοφυλάκιο μετοχών και ομολόγων, σύμφωνα με τους αντίστοιχους δείκτες Sharpe ($0.38 = 0.38 < 0.60 < 1.00$) όπως αντίστοιχα συνέβη και με το χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει τις επενδύσεις σε ακίνητα. Αντίθετα, τα χαρτοφυλάκια 2 και 4, που δραστηριοποιούνται σε επενδύσεις στον τομέα της ενέργειας και των hedge funds, κατάφεραν να διαφοροποιήσουν το αρχικό χαρτοφυλάκιο, με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα το χαρτοφυλάκιο 4 καθώς παρουσίασε τον υψηλότερο δείκτη Sharpe Ratio (1.00).

Πίνακας 12 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 6

PERFORMANCE SUMMARY								
Metrics		Portfolio 1	Portfolio 6			SPDR S&P 500 ETF Trust		
Expected Return		6.88%	11.53%			7.64%		
Standard Deviation		21.48%	10.34%			21.12%		
Maximum Drawdown		-24.71%	-7.13%			-23.93%		
Sharpe Ratio		0.38	1.03			0.42		
Benchmark Correlation		1.00	0.27			1.00		
Beta		1.01	0.13			1.00		
MONTHLY CORRELATIONS								
Ticker	Name	VTI	BND	VDE	VNQ	DBMF	PEX	SPDR S&P 500 ETF Trust
VTI	Vanguard Total Stock Market	1.00	0.56	0.66	0.91	-0.20	0.93	1.00
BND	Vanguard Total Bond Market	0.56	1.00	0.12	0.52	-0.66	0.51	0.56
VDE	Vanguard Energy	0.66	0.12	1.00	0.57	0.09	0.73	0.65
VNQ	Vanguard Real Estate	0.91	0.52	0.57	1.00	-0.12	0.90	0.91
DBMF	iMGP DBi Managed Futures Strategy	-0.20	-0.66	0.09	-0.12	1.00	-0.20	-0.20
PEX	ProShares Global Listed Private Equity	0.93	0.51	0.73	0.90	-0.20	1.00	0.91

Στον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 12) αποτυπώνονται οι στατιστικές μετρήσεις του χαρτοφυλακίου 6 το οποίο περιλαμβάνει ένα συνδυασμό όλων των δειγμάτων της έρευνας, δηλαδή και τις 2 παραδοσιακές και τις 4 εναλλακτικές επενδύσεις. Όσον αφορά τις εναλλακτικές επενδύσεις, κατανεμήθηκε περισσότερο ποσοστό κεφαλαίων στα διαπραγματεύσιμα αντισταθμιστικά κεφάλαια των hedge funds (DBMF) – 76.07% διότι όπως αποδείχθηκε με τις παραπάνω συγκρίσεις διαφοροποίησαν το αρχικό χαρτοφυλάκιο πιο αποτελεσματικά αυξάνοντας την απόδοσή του και

ελαττώνοντας τον αντίστοιχο κίνδυνο. Παρατηρούμε ότι η προσθήκη και των 4 εναλλακτικών μορφών επένδυσης στο αρχικό παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο βελτιώνει αρκετά την προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση ($1.03 > 0.38$) όπως επίσης και την αναμενόμενη απόδοση ($11.53\% > 6.88\%$). Ταυτόχρονα μειώνεται σημαντικά ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου ($10.34\% < 21.48\%$) το οποίο μπορεί να εξηγηθεί από τον αξιοσημείωτα χαμηλότερο συντελεστή β ($0.13 < 1.01$) το οποίο σημαίνει ότι η επίδραση των κινήσεων και των αποδόσεων της χρηματιστηριακής αγοράς προκαλούν αρκετά μικρότερες μεταβλητότητες στις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου 6 και δεν συμβαδίζουν πάντα χρονικά εξαιτίας της χαμηλής συσχέτισής τους με το δείκτη της αγοράς (0.27). Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα (Εικόνα 12) απεικονίζονται οι ετήσιες αποδόσεις των 2 αυτών χαρτοφυλακίων υπό σύγκριση όπως επίσης και του χαρτοφυλακίου της αγοράς.



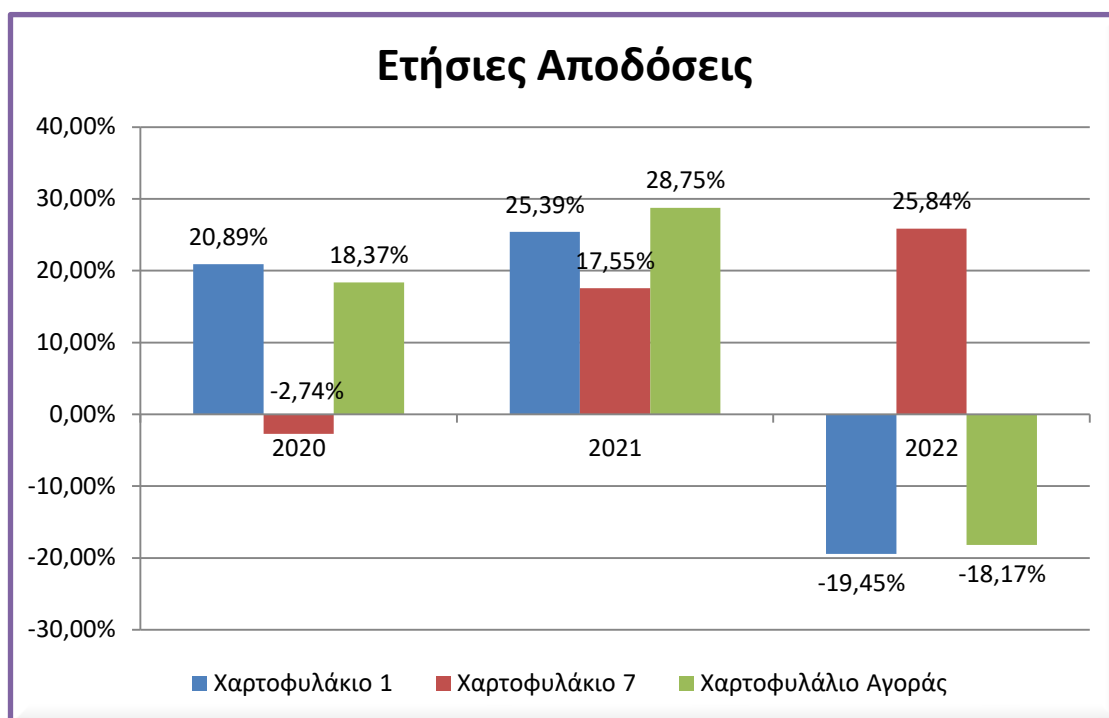
Εικόνα 12 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 6

Στον πίνακα που φαίνεται παρακάτω (Πίνακας 13), αναγράφονται τα στατιστικά αποτελέσματα από τη σύγκριση του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου με το χαρτοφυλάκιο 7 ή αλλιώς το εναλλακτικό χαρτοφυλάκιο το οποίο περιέχει επενδύσεις με τα 4 εναλλακτικά ETFs που χρησιμοποιήθηκαν για την έρευνα. Αξιοσημείωτη βελτίωση παρατηρήθηκε στην προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση ($1.02 > 0.38$) όπως επίσης και στην αναμενόμενη απόδοση ($12.89\% > 6.88\%$). Επιπλέον, η τυπική απόκλιση του εναλλακτικού χαρτοφυλακίου φαίνεται να προσεγγίζει το υποδιπλάσιο

σε σχέση με την τυπική απόκλιση του παραδοσιακού ($11.85\% < 21.48\%$) γεγονός που δηλώνει ότι ο κίνδυνος τελικά ελαχιστοποιήθηκε όπως θα ήταν το επιθυμητό, μια κατάσταση παρόμοια και με τα χαρτοφυλάκια 4 και 6. Αυτό δικαιολογείται και από τον εξαιρετικά μικρότερο συντελεστή β που παρουσιάζει το εναλλακτικό χαρτοφυλάκιο ($0.07 < 1.01$) στο οποίο η επίδραση των συνθηκών της αγοράς θα είναι λιγότερο έντονη όπως φαίνεται και στην Εικόνα 13. Εν αντιθέσει με το παραδοσιακό, το εναλλακτικό χαρτοφυλάκιο εμφανίζει πολύ μικρότερη συσχέτιση με το δείκτη της αγοράς (0.13) και είναι πιθανόν να μην κινείται πάντα παράλληλα με την κατεύθυνση του δείκτη.

Πίνακας 13 - Στατιστικά Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 7

PERFORMANCE SUMMARY						
Metrics		Portfolio 1	Portfolio 7		SPDR S&P 500 ETF Trust	
Expected Return		6.88%	12.89%		7.64%	
Standard Deviation		21.48%	11.85%		21.12%	
Maximum Drawdown		-24.71%	-9.20%		-23.93%	
Sharpe Ratio		0.38	1.02		0.42	
Benchmark Correlation		1.00	0.13		1.00	
Beta		1.01	0.07		1.00	
MONTHLY CORRELATIONS						
Ticker	Name	VDE	VNQ	DBMF	PEX	SPDR S&P 500 ETF Trust
VDE	Vanguard Energy	1.00	0.57	0.09	0.73	0.65
VNQ	Vanguard Real Estate	0.57	1.00	-0.12	0.90	0.91
DBMF	iMGP DBi Managed Futures Strategy	0.09	-0.12	1.00	-0.20	-0.20
PEX	ProShares Global Listed Private Equity	0.73	0.90	-0.20	1.00	0.91

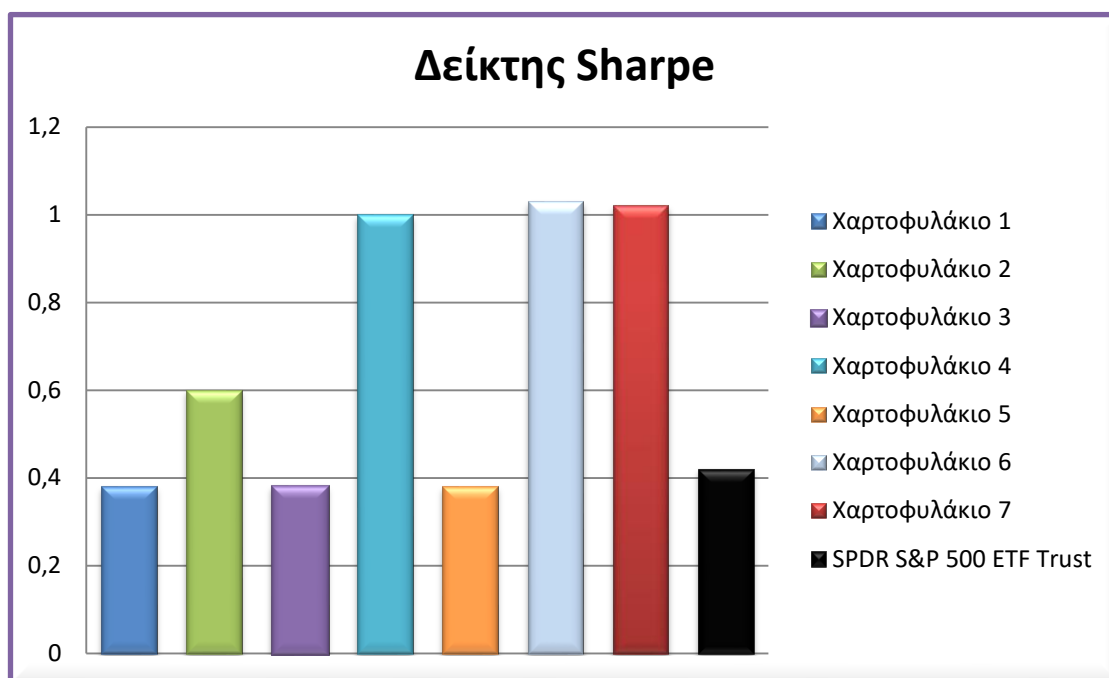


Εικόνα 13 - Ετήσιες Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου 1 & Χαρτοφυλακίου 7

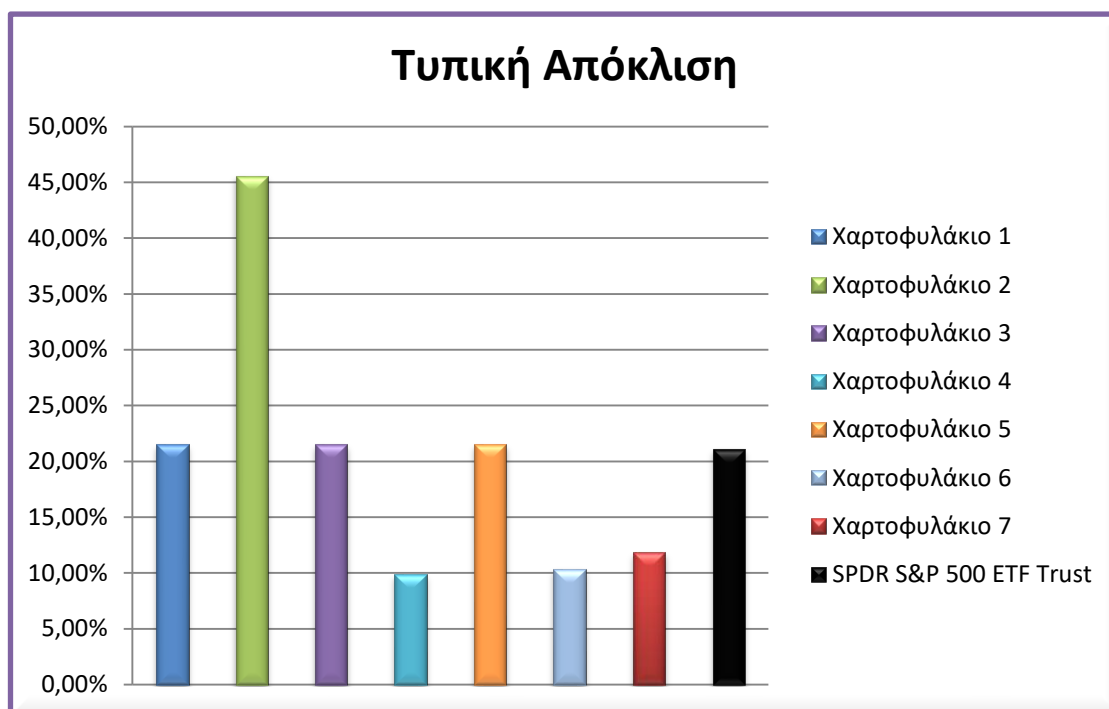
Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 14) και διαγράμματα (Εικόνα 14, Εικόνα 15 & Εικόνα 16) απεικονίζονται συγκεντρωτικά οι κατανομές των χαρτοφυλακίων στα ETFs καθώς και οι προσαρμοσμένες στον κίνδυνο αποδόσεις τους (δείκτης Sharpe), ο κίνδυνος επένδυσης (τυπική απόκλιση) και η αναμενόμενη απόδοση αντιστοίχως:

Πίνακας 14 - Σύνθεση Χαρτοφυλακίων

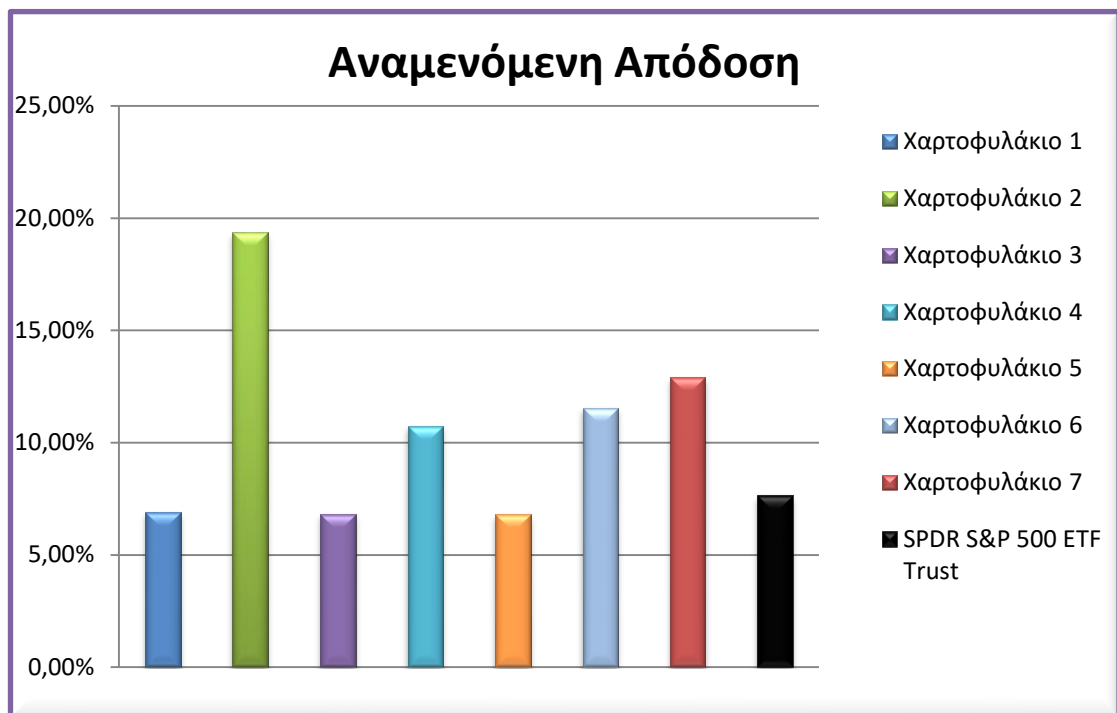
Ticker	Portfolio 1	Portfolio 2	Portfolio 3	Portfolio 4	Portfolio 5	Portfolio 6	Portfolio 7
VTI	99%	1%	98%	24.31%	98%	15.87%	
BND	1%	1%	1%	1.18%	1%	1%	
VDE		98%				5.06%	12.74%
VNQ			1%			1%	1%
DBMF				74.51%		76.07%	85.26%
PEX					1%	1%	1%



Εικόνα 14 – Δείκτης Sharpe χαρτοφυλακίων



Εικόνα 15 - Τυπική απόκλιση χαρτοφυλακίων



Εικόνα 16 - Αναμενόμενη απόδοση χαρτοφυλακίων

Συμπερασματικά με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα και χρησιμοποιώντας ως κριτήριο το δείκτη Sharpe Ratio των χαρτοφυλακίων, παρατηρείται ότι η προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση του χαρτοφυλακίου των παραδοσιακών και εναλλακτικών επενδύσεων (Χαρτοφυλάκιο 6) είναι η πιο υψηλή σε σχέση με τις αντίστοιχες προσαρμοσμένες στον κίνδυνο αποδόσεις που απέφεραν οι μεμονωμένες προσθήκες των εναλλακτικών μορφών επένδυσης στο αρχικό παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο (Χαρτοφυλάκιο 1) όπως επιβεβαιώνεται και από την επιστημονική έρευνα των Kräussl, Lehnert & Rinne (2017).

Σε δεύτερη κατάταξη, όσον αφορά τη βελτίωση του δείκτη Sharpe, έρχεται το εναλλακτικό χαρτοφυλάκιο, αυτό που περιλαμβάνει μόνο τις εναλλακτικές μορφές επένδυσης (Χαρτοφυλάκιο 7) και στη συνέχεια στην τρίτη κατάταξη σε όρους βέλτιστης διαφοροποίησης το αμέσως επόμενο φαίνεται ότι είναι το χαρτοφυλάκιο που έχει δραστηριοποιηθεί σε επενδύσεις στον τομέα των Managed Futures (Χαρτοφυλάκιο 4). Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το μεγάλο ποσοστό κεφαλαίων που κατανεμήθηκε στο συγκεκριμένο ETF και στα τρία αυτά χαρτοφυλάκια καθώς τα hedge funds λειτουργούν ως αντισταθμιστές απέναντι στον κίνδυνο και προσφέρουν ασφάλεια απόδοσης, εύρημα με το οποίο συμφωνεί και η έρευνα από τους Fischer & Lind-Braucher (2009).

Στην τέταρτη θέση επιθυμητής διαφοροποίησης βρίσκεται το χαρτοφυλάκιο 2 που περιλαμβάνει τις επενδύσεις στην ενέργεια, το οποίο παρ'όλο που απέδωσε

μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση συγκριτικά με τις προηγούμενες 3 περιπτώσεις, παρουσίασε και αρκετά υψηλό κίνδυνο, σχετικά το διπλάσιο με αυτόν του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου με συνέπεια να μετριαστεί ο αντίστοιχος δείκτης Sharpe Ratio. Σύμφωνα και με την έρευνα των Gaete και Herrera (2023), ο τομέας των εμπορευμάτων και ιδιαίτερα της ενέργειας δεν παρουσιάζει πάντα σταθερή συσχέτιση με την αγορά με το πέρασμα του χρόνου.

Στις τελευταίες θέσεις κατατάσσονται τα χαρτοφυλάκια με τις μεμονωμένες προσθήκες των ακινήτων και των ιδιωτικών κεφαλαίων ως προς το βαθμό διαφοροποίησης που προσέφεραν καθώς παρουσίασαν παρόμοια προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση με αυτήν του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου. Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξε και η έρευνα των Cumming, Hass Helge και Schweizer (2013) οι οποίοι απέδειξαν ότι η εισαγωγή των private equities δεν συμβάλλει στη βελτιστοποίηση ενός χαρτοφυλακίου, και η έρευνα των Seiler, Webb και Myer (1999) όπου η προσθήκη REIT δεν αποτελεί αντισταθμιστικό παράγοντα έναντι του κινδύνου σε μια περίοδο υψηλού πληθωρισμού.

Επίσης, παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό των κεφαλαίων που έχει κατανεμειθεί στα ομόλογα με σκοπό τη μεγιστοποίηση του δείκτη Sharpe Ratio είναι αρκετά μικρό, της τάξης του 1%, για όλα τα χαρτοφυλάκια που το περιέχουν. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι την περίοδο διεξαγωγής της έρευνας επικρατεί παγκόσμια πληθωριστική κρίση, με διάστημα κορυφής το 2022, με αυξανόμενη τάση του πληθωρισμού και των επιτοκίων το οποίο επηρεάζει αρνητικά τα ομόλογα καθώς παρουσιάζουν ευαισθησία στον κίνδυνο του επιτοκίου σε αντίθεση με τις μετοχές.

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας των παραπάνω αποτελεσμάτων συνολικά για την επίδραση των εναλλακτικών μορφών επένδυσης σε ένα παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο μετοχών και ομολόγων, θα εφαρμοστεί η μέθοδος *One Sample T-Test* της επαγωγικής στατιστικής. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για να ελέγξει αν υπάρχουν σημαντικές στατιστικές διαφορές μεταξύ του μέσου όρου ενός δείγματος με μια σταθερά (συνήθως αντιπροσωπεύει το μέσο όρο του πληθυσμού) με βάση μια αρχική υπόθεση η οποία ονομάζεται *μηδενική υπόθεση* (null hypothesis) χρησιμοποιώντας το διάγραμμα της κανονικής κατανομής – *t-Distribution*. Συγκεκριμένα, θα εξετασθεί αν υπάρχει στατιστική διαφορά μεταξύ της διασποράς των τιμών των δεικτών Sharpe των 6 χαρτοφυλακίων, που περιλαμβάνουν εναλλακτικές μορφές επένδυσης, και του δείκτη Sharpe του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου. Η μαθηματική φόρμουλα που θα χρησιμοποιηθεί είναι η εξής:

$$t = \frac{M - \mu_0}{\sigma_{sam} / \sqrt{n}} \quad (8), \text{ όπου:}$$

M: ο μέσος όρος των τιμών του δείγματος

μ_0 : η μέση τιμή του πληθυσμού – σταθερά σύγκρισης

σ_{sam} : η τυπική απόκλιση των τιμών του δείγματος

n : η ποσότητα των τιμών του δείγματος

Η μηδενική υπόθεση υποστηρίζει ότι δεν υπάρχει διαφορά στις τιμές, δηλαδή δεν υπάρχει διακύμανση, μεταξύ του μέσου όρου των τιμών του δείγματος και της σταθεράς σύγκρισης. Αντίθετα η εναλλακτική ή ερευνητική υπόθεση υποστηρίζει ότι υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά ανάμεσα στο μέσο όρο του δείγματος και τη σταθερά σύγκρισης. Για την αποδοχή ή την απόρριψη των υποθέσεων αυτών, θα συγκριθεί η τιμή t -value του δείγματος (εξίσωση 8) με την τιμή t -critical value η οποία αντιπροσωπεύει την τιμή εκείνη της στατιστικής δοκιμής που ορίζει τα άνω και κάτω όρια ενός διαστήματος εμπιστοσύνης ή που ορίζει το όριο στατιστικής σημασίας. Συγκεκριμένα αν η τιμή t -value είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη, η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται δηλώνοντας ότι υπάρχει στατιστική διαφορά ανάμεσα στο μέσο όρο του δείγματος και τη σταθερά σύγκρισης, εν αντιθέσει αν η τιμή t -value είναι μικρότερη από την κρίσιμη, η ερευνητική υπόθεση απορρίπτεται δηλώνοντας ότι δεν υπάρχει στατιστική διαφορά ανάμεσα στο μέσο όρο του δείγματος και τη σταθερά σύγκρισης. Για τον προσδιορισμό της κρίσιμης τιμής, απαιτούνται οι βαθμοί ελευθερίας του δείγματος (degrees of freedom – df), οι οποίοι υπολογίζονται ως εξής:

$$df = n-1 \text{ (9)}$$

το επίπεδο σημαντικότητας (α), το οποίο συνήθως ορίζεται στο 0.05 (5%) και αν η στατιστική δοκιμή είναι *one tailed* ή *two-tailed*. Ο λόγος που αυτή η έννοια ονομάζεται «βαθμοί ελευθερίας» είναι στην πραγματικότητα κάπως εσωτερικός και έχει μικρή πρακτική χρήση. Η σύντομη εκδοχή είναι ότι με ένα δείγμα τιμών, από τη στιγμή που μια συγκεκριμένη κρίσιμη πληροφορία (όπως ο μέσος όρος του δείγματος) είναι γνωστή, μόνο ένας συγκεκριμένος αριθμός τιμών είναι «ελεύθερος να ποικίλλει». Το επίπεδο σημαντικότητας, που συνήθως ορίζεται στο 0.05 ή 5% σε μια στατιστική δοκιμή με τη μέθοδο αυτή, αναφέρεται στον κίνδυνο που αναλαμβάνει ο αναλυτής να καταλήξει σε λάθος αποτελέσματα και αντιπροσωπεύει την περιοχή που βρίσκεται στην ουρά του διαγράμματος της κανονικής κατανομής. Τέλος, ο όρος *one tailed* δηλώνει ότι είναι ένα τεστ κατεύθυνσης, στο οποίο η ερευνητική υπόθεση προσδιορίζει ότι ο μέσος όρος ειδικού πληθυσμού διαφέρει από τον μέσο όρο του γενικού πληθυσμού σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση, οπότε υπάρχει μια μόνο περιοχή άλφα (α), αντίθετα ο όρος *two tailed* υποδηλώνει ότι δεν είναι ένα τεστ κατεύθυνσης καθώς υπάρχουν δυο περιοχές άλφα (α). Η συγκεκριμένη στατιστική δοκιμή που πραγματοποιούμε είναι *two tailed* καθώς χρησιμοποιεί την κανονική κατανομή που περιλαμβάνει δυο ουρές (Ross & Wilson, 2017, σελ. 9-12 και Geher & Hall, 2014, σελ. 150-151, 219-228).

Το δείγμα, στην περίπτωση που μελετάμε, αποτελείται από 6 τιμές Sharpe, οπότε $n = 6$, και είναι οι εξής: $S_2 = 0.6$, $S_3 = 0.38$, $S_4 = 1.00$, $S_5 = 0.38$, $S_6 = 1.03$ και $S_7 =$

1.02. Η τιμή $S_1 = 0.38$ που αντιστοιχεί στο παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο και είναι η σταθερά σύγκρισης, αντιπροσωπεύει το μ_0 , άρα $\mu_0 = 0.38$. Με βάση τα παραπάνω και τις μαθηματικές σχέσεις (8) και (9), με τη βοήθεια του προγράμματος Excel, καταλήγουμε στα αποτελέσματα που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 15):

Πίνακας 15 - Στατιστικά Δεδομένα t-value δείγματος

Μέσος Όρος (M)	0.735
Σταθερά Σύγκρισης (μ_0)	0.38
Αριθμός Δείγματος (n)	6
Τυπική Απόκλιση δείγματος (σ_{sam})	0.318982758
Τυπικό Σφάλμα Μέσου Όρου ($\sigma_{\text{sam}}/\sqrt{n}$)	0.130224166
t_{value}	2.72606853
Επίπεδο Σημαντικότητας (α)	0.05
Βαθμοί Ελευθερίας (df)	5
t_{critical}	2.571

Η τιμή t_{critical} βρέθηκε από τον πίνακα κρίσιμων τιμών των κατανομών t-Distribution (Geher & Hall, 2014, σελ. 329). Από τα παραπάνω αποτελέσματα, παρατηρούμε ότι η t_{value} του δείγματος είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή ($t_{\text{value}} > t_{\text{critical}}$), συνεπώς, με βάση τη στατιστική δοκιμή της μεθόδου one sample t-testing, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ισχύει η ερευνητική υπόθεση, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και επομένως υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά ανάμεσα στους δείκτες Sharpe των 6 χαρτοφυλακίων που περιλαμβάνουν εναλλακτικές μορφές επένδυσης και του δείκτη Sharpe του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου. Λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι η τιμή S_1 είναι μια από τις ελάχιστες τιμές των δεικτών Sharpe, και όχι μια από τις ενδιάμεσες ή τις μέγιστες, φαίνεται ότι η προσθήκη εναλλακτικών επενδύσεων συμβάλλει συνολικά θετικά στη διαφοροποίηση ενός παραδοσιακού χαρτοφυλακίου σε μια περίοδο κρίσης.

Μια δεύτερη μέθοδος επαγωγικής στατιστικής που θα εφαρμοστεί παρακάτω για περαιτέρω επαλήθευση των παραπάνω αποτελεσμάτων είναι αυτή της *παλινδρόμησης*, και συγκεκριμένα η *γραμμική παλινδρόμηση*. Η ανάλυση παλινδρόμησης διερευνά και μοντελοποιεί τη σχέση μεταξύ μεταβλητών με βάση μια αρχική υπόθεση η οποία ονομάζεται *μηδενική υπόθεση* (null hypothesis). Θεωρείται μια γραμμική σχέση μεταξύ μιας εξαρτημένης μεταβλητής Y και μιας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών πρόβλεψης ή παλινδρόμησης X . Η απλή γραμμική παλινδρόμηση εκφράζεται μέσω της μαθηματικής εξίσωσης:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (10), \text{ όπου}$$

η οποία είναι γραμμική σε άγνωστους συντελεστές ή παραμέτρους β_1 και β_0 αντίστοιχα. Επιπλέον το ε είναι ένας όρος σφάλματος που μοντελοποιεί την απόκλιση των παρατηρούμενων τιμών από τη γραμμική σχέση. Για να αναλυθεί εάν η ανεξάρτητη μεταβλητή X έχει επίδραση στην εξαρτώμενη μεταβλητή Y , ελέγχεται εάν η κλίση β_1 της γραμμής παλινδρόμησης διαφέρει από το μηδέν. Επίσης, για να εξετασθεί αν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ των τιμών της Y με τις τιμές της X , πρέπει να υπολογισθεί η τιμή T -statistics του συντελεστή β_1 και να συγκριθεί με την κρίσιμη αντίστοιχη τιμή $t_{critical}$. Η μαθηματική σχέση για την τιμή T -statistics είναι η εξής:

$$T = \frac{\widehat{\beta}_1 - \beta_{10}}{S_{\widehat{\beta}_1}} \quad (11), \text{ όπου}$$

$$\widehat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad (12)$$

$$S_{\widehat{\beta}_1} = \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}} \quad (13)$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (14)$$

$$\hat{Y}_i = \bar{Y} - \widehat{\beta}_1 \bar{X} + \widehat{\beta}_1 X_i \quad (15)$$

Η μηδενική υπόθεση (H_0) υποστηρίζει ότι ο συντελεστής β_1 είναι μικρότερος ή ίσος με το 0 και συνεπώς δεν υπάρχει επίδραση της μεταβλητής X πάνω στα αποτελέσματα της μεταβλητής Y καθώς και ασήμαντη στατιστική διαφορά. Αντίθετα η εναλλακτική ή ερευνητική υπόθεση (H_1) υποστηρίζει ότι ο συντελεστής β_1 είναι μεγαλύτερος του 0 και συνεπώς υπάρχει επίδραση της μεταβλητής X πάνω στα αποτελέσματα της μεταβλητής Y όπως επίσης και σημαντική στατιστική διαφορά. Αν η τιμή T -statistics είναι μικρότερη της τιμής $t_{critical}$ τότε αποδεχόμαστε την αρχική υπόθεση δηλώνοντας ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ των μεταβλητών X και Y καθώς ούτε και επίδραση. Αντιθέτως, αν η τιμή T -statistics είναι μεγαλύτερη της τιμής $t_{critical}$ τότε αποδεχόμαστε την ερευνητική υπόθεση δηλώνοντας ότι υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ των μεταβλητών X και Y όπως επίσης και επίδραση της ανεξάρτητης μεταβλητής X πάνω στην εξαρτημένη μεταβλητή Y . Για τον προσδιορισμό της κρίσιμης τιμής, απαιτούνται οι βαθμοί ελευθερίας του δείγματος (degrees of freedom – df), οι οποίοι υπολογίζονται ως εξής στη συγκεκριμένη μέθοδο:

$$df = n-2 \quad (16)$$

και το επίπεδο σημαντικότητας (α), το οποίο συνήθως ορίζεται στο 0.05 (5%) (Taeger & Kuhnt, 2014, σελ. 239-240).

Σε αυτήν την περίπτωση που μελετάμε η μεταβλητή Y αντιπροσωπεύει τις τιμές του δείκτη Sharpe των 6 χαρτοφυλακίων που περιέχουν τις εναλλακτικές μορφές

επένδυσης κι επομένως ισχύει ότι: $Y_1 = 0.6$, $Y_2 = 0.38$, $Y_3 = 1.00$, $Y_4 = 0.38$, $Y_5 = 1.03$ και $Y_6 = 1.02$. Η μεταβλητή X , λόγω της μορφής του πειράματος, παίρνει δυαδική τιμή (0 και 1) όπου η τιμή 0 αντιστοιχεί στην προσθήκη της εναλλακτικής επένδυσης που δεν βελτίωσε την προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου, δηλαδή για αντίστοιχη τιμή $Y \leq 0.38$, ενώ η τιμή 1 αντιστοιχεί στην προσθήκη της εναλλακτικής επένδυσης που βελτίωσε την προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου, δηλαδή για αντίστοιχη τιμή $Y > 0.38$ κι επομένως ισχύει ότι: $X_1 = 1$, $X_2 = 0$, $X_3 = 1$, $X_4 = 0$, $X_5 = 1$ και $X_6 = 1$. Με βάση τα παραπάνω και τις μαθηματικές σχέσεις (11), (12), (13), (14), (15) και (16) με τη βοήθεια του προγράμματος Excel, καταλήγουμε στα αποτελέσματα που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 16):

Πίνακας 16 - Στατιστικά Δεδομένα T statistics συντελεστή β_1

\bar{X}	0.667
\bar{Y}	0.735
$\widehat{\beta}_1$	0.5325
$\widehat{\sigma}^2$	0.032669
$S_{\widehat{\beta}_1}$	0.15653
T-statistics	3.401906
Επίπεδο Σημαντικότητας (α)	0.05
Βαθμοί Ελευθερίας (df)	4
$t_{critical}$	2.1318

Ο όρος β_{10} αντιστοιχεί στην τιμή 0, με βάση την παραπάνω θεωρία, και η τιμή $t_{critical}$ βρέθηκε από τον πίνακα κρίσιμων τιμών των κατανομών t-Distribution (Taeger & Kuhnt, 2014, σελ. 272). Από τα παραπάνω αποτελέσματα, παρατηρούμε ότι η T-statistics του συντελεστή β_1 είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή ($T-statistics > t_{critical}$) και ο συντελεστής β_1 είναι μεγαλύτερος του 0 ($\beta_1 > 0$), συνεπώς, με βάση τη στατιστική δοκιμή της μεθόδου της παλινδρόμησης, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ισχύει η ερευνητική υπόθεση, απορρίπτεται η μηδενική και συνεπώς η προσθήκη εναλλακτικών μορφών επένδυσης σε ένα παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο μετοχών και ομολόγων έχει θετική επίδραση στην προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση καθώς επίσης υπάρχει και σημαντική στατιστική διαφορά ανάμεσα στους δείκτες Sharpe των 6 χαρτοφυλακίων που περιλαμβάνουν τις εναλλακτικές μορφές επένδυσης και του δείκτη Sharpe του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου.

Μια ακόμα μέθοδος επαγωγικής στατιστικής που θα χρησιμοποιηθεί παρακάτω είναι αυτή της *Εκτίμησης Διαστημάτων Εμπιστοσύνης (Estimation & Confidence Intervals)* σε συνδυασμό με τη μηδενική υπόθεση H_0 . Το διάστημα εμπιστοσύνης αποτελεί ένα εύρος τιμών το οποίο περιέχει πιθανώς τη μέση τιμή εκτίμησης ή τιμή

σύγκρισης του αρχικού δείγματος. Με βάση την εμπειρική έρευνα, το ανώτατο και κατώτατο όριο του εύρους τιμών του διαστήματος εμπιστοσύνης δίνεται από τη μαθηματική σχέση:

$$CI = \bar{X} \pm t_{critical} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (17), \text{ όπου:}$$

\bar{X} : ο μέσος όρος των τιμών του δείγματος

$t_{critical}$: βρίσκεται από τον πίνακα t-table για συγκριμένο επίπεδο σημαντικότητας (α) και βαθμούς ελευθερίας (df) – σχέση (9)

σ : η τυπική απόκλιση των τιμών του δείγματος

n : η ποσότητα των τιμών του δείγματος

και αναφέρεται στο δείγμα των έξι τιμών των δεικτών Sharpe των χαρτοφυλακίων που περιλαμβάνουν εναλλακτικές και παραδοσιακές μορφές επένδυσης και η μέση τιμή εκτίμησης ή τιμή σύγκρισης στη συγκεκριμένη περίπτωση αντιπροσωπεύει την τιμή 0.38 που είναι η προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση του αρχικού χαρτοφυλακίου. Σαν διάστημα εμπιστοσύνης θέτουμε το 95% όπως και στις προηγούμενες δυο μεθόδους, οπότε θα ισχύει για το επίπεδο σημαντικότητας ότι: $\alpha = 1-95\% = 1-0.95 = 0.05$. Σύμφωνα με τη μηδενική υπόθεση, η μέση τιμή εκτίμησης 0.38 βρίσκεται μέσα στο εύρος τιμών του διαστήματος εμπιστοσύνης κι επομένως δεν υπάρχει στατιστική διαφορά ανάμεσα στην τιμή 0.38 και στις έξι τιμές Sharpe των εναλλακτικών χαρτοφυλακίων, ενώ αντίθετα με βάση την ερευνητική υπόθεση H_1 η μέση τιμή εκτίμησης 0.38 βρίσκεται εκτός του εύρους τιμών του διαστήματος εμπιστοσύνης κι επομένως υπάρχει στατιστική διαφορά ανάμεσα στην τιμή 0.38 και στις έξι τιμές Sharpe των εναλλακτικών χαρτοφυλακίων (Wilcox, 2016, σελ. 145-148). Με βάση τα παραπάνω και τις μαθηματικές σχέσεις (9) και (17) με τη βοήθεια του προγράμματος Excel, καταλήγουμε στα αποτελέσματα που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 17):

Πίνακας 17 - Στατιστικά Δεδομένα CI δείγματος

Μέσος Όρος (\bar{X})	0.735
Τιμή Σύγκρισης	0.38
Αριθμός Δείγματος (n)	6
Τυπική Απόκλιση δείγματος (σ)	0.318982758
Τυπικό Σφάλμα Μέσου Όρου (σ/\sqrt{n})	0.130224166
$t_{critical}$	2.571
CI	$0.735 \pm 2.571 \cdot 0.13$
CI_{ανώτερο}	$1.06923 \approx 1.07$
CI_{κατώτερο}	$0.40077 \approx 0.4$
Επίπεδο Σημαντικότητας (α)	0.05
Βαθμοί Ελευθερίας (df)	5

Το $t_{critical}$ βρέθηκε από τον πίνακα t-table με επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0.05$ και βαθμούς ελευθερίας $df = 5$ (Wilcox, 2016, σελ. 451). Από τα αποτελέσματα της παραπάνω μεθόδου για τα όρια του εύρους τιμών του διαστήματος εμπιστοσύνης, δηλαδή $[0.4, 1.07]$, η τιμή σύγκρισης 0.38 δεν βρίσκεται μέσα σε αυτό το περιθώριο και συνεπώς απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και γίνεται αποδοχή της ερευνητικής η οποία υποστηρίζει ότι υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά ανάμεσα στους δείκτες Sharpe των 6 χαρτοφυλακίων που περιλαμβάνουν εναλλακτικές μορφές επένδυσης και του δείκτη Sharpe του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου. Επομένως η προσθήκη εναλλακτικών επενδύσεων συμβάλλει στη διαφοροποίηση ενός παραδοσιακού χαρτοφυλακίου σε μια περίοδο κρίσης.

Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία ο κύριος στόχος ήταν ο προσδιορισμός της καταλληλότητας σε όρους διαφοροποίησης ενός χαρτοφυλακίου που περιέχει παραδοσιακές και εναλλακτικές μορφές επένδυσης ή μόνο εναλλακτικές έναντι ενός διαφοροποιημένου παραδοσιακού χαρτοφυλακίου μετοχών και ομολόγων. Το χρονικό διάστημα στο οποίο πραγματοποιείται η έρευνα αυτή είναι από τον Ιανουάριο του 2020 μέχρι το Δεκέμβριο του 2022 περιλαμβάνοντας την πανδημική κρίση του Covid και την πολεμική σύγκρουση στην περιοχή της Ουκρανίας. Για τη διεξαγωγή της εμπειρικής έρευνας χρησιμοποιήθηκαν 6 Διαπραγματεύσιμα Αμοιβαία Κεφάλαια (ETFs) που δραστηριοποιούνται στις ΗΠΑ εκ των οποίων τα 2 θεωρούνται παραδοσιακής μορφής καθώς επενδύουν σε ομόλογα και μετοχές και τα υπόλοιπα 4 επενδύουν σε πιο εναλλακτικούς τομείς όπως ακίνητα, ενέργεια, αντισταθμιστικά και ιδιωτικά κεφάλαια. Με τη βοήθεια της διαδικτυακής εφαρμογής [Portfolio Visualizer](#) δημιουργήθηκαν συνολικά 7 χαρτοφυλάκια όπου το χαρτοφυλάκιο 1 αποτελείται μόνο από παραδοσιακές επενδύσεις, το χαρτοφυλάκιο 7 μόνο από εναλλακτικές και στα υπόλοιπα γίνεται μεμονωμένη προσθήκη εναλλακτικών μορφών ή συνδυασμός αυτών και συγκρίνονται όλα μεταξύ τους με κριτήριο το δείκτη Sharpe Ratio, που αντιπροσωπεύει την προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση, για τη διεξαγωγή των επιμέρους αποτελεσμάτων.

Συνοπτικά, τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε η εμπειρική έρευνα είναι τα εξής:

1) Σε περίοδο πληθωριστικής και πολεμικής κρίσης όπου οι οικονομικές συνθήκες της αγοράς είναι δυσμενείς ένα χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει επενδύσεις στον τομέα της ενέργειας θα μπορούσε να θεωρηθεί μια μέτρια επιλογή καθώς αποφέρει μεγαλύτερη απόδοση από ένα χαρτοφυλάκιο που διαφοροποιείται μόνο από παραδοσιακές επενδύσεις αλλά ταυτόχρονα ο κίνδυνος επένδυσης που περικλείει είναι κατά πολύ μεγάλο ποσοστό υψηλότερος με συνέπεια να πληρούνται κατά το ήμισυ τα κριτήρια της βέλτιστης διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου τα οποία είναι η μεγιστοποίηση της απόδοσης και η ελαχιστοποίηση του κινδύνου. Γι' αυτό το λόγο παρουσιάζει και μια όχι τόσο υψηλή προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση, αλλά βεβαίως υψηλότερη από αυτήν του παραδοσιακού. Αυτό θα μπορούσε να αποδοωθεί στις επιπτώσεις του πολέμου στην Ουκρανία σχετικά με τις τιμές της ενέργειας, και συγκεκριμένα του φυσικού αερίου, που διατάραξαν τις αντίστοιχες συσχετίσεις της με την αγορά προκαλώντας αβεβαιότητα στους επενδυτές.

2) Το χαρτοφυλάκιο το οποίο κατανέμει κεφάλαια και στις 6 διαφορετικές μορφές επένδυσης φαίνεται να ικανοποιεί κατά το πλείστο τις παραπάνω συνθήκες διότι παρουσιάζει αρκετά υψηλότερη προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση από αυτήν του παραδοσιακού χαρτοφυλακίου και των υπολοίπων καθιστώντας το την πιο ελκυστική επιλογή σε μια περίοδο αβεβαιότητας για τους επενδυτές. Αυτό

επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο περιέχει περισσότερα σε αριθμό αξιόγραφα που δεν έχουν τις ίδιες συσχετίσεις σύμφωνα με τη θεωρία της διαφοροποίησης.

3) Το εναλλακτικό χαρτοφυλάκιο και το χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει τις επενδύσεις των hedge funds καταφέρνουν και αυτά να διαφοροποιήσουν επιτυχώς το αρχικό χαρτοφυλάκιο καθώς παρουσιάζουν υψηλότερες προσαρμοσμένες στον κίνδυνο αποδόσεις από το παραδοσιακό με αποτέλεσμα να αποτελούν τη δεύτερη και τρίτη πιο επιθυμητή επιλογή χαρτοφυλακίου επενδύσεων σε μια χρηματιστηριακή αγορά με αντίξοες οικονομικές συνθήκες, με μια μεγαλύτερη προτίμηση στο εναλλακτικό χαρτοφυλάκιο. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην αρκετά χαμηλή συσχέτιση των αντισταθμιστικών κεφαλαίων με τις μετοχές και τα ομόλογα σε συνδυασμό με το μεγάλο ποσοστό κεφαλαίων που κατανεμήθηκε στα hedge funds και αποδεικνύει την ασφάλεια που μπορούν να προσφέρουν στους επενδυτές σε μια δύσκολη περίοδο κρίσης.

4) Σε αντίθεση με τα προηγούμενα σχόλια, τα χαρτοφυλάκια των επενδύσεων σε ακίνητα και ιδιωτικά κεφάλαια, τα οποία εμφανίζουν μεγαλύτερες συσχετίσεις με τις μετοχές και την αγορά, δεν θα χαρακτηρίζονταν ως κατάλληλα για έναν επενδυτή την χρονική περίοδο της έρευνας, σύμφωνα και με τη Θεωρία Χαρτοφυλακίου για τη διαφοροποίηση, διότι δεν ξεπέρασαν την προσαρμοσμένη στον κίνδυνο απόδοση του αρχικού παραδοσιακού χαρτοφυλακίου όπως ούτε και των υπολοίπων.

5) Συνολικά από τη συμπερίληψη όλων των νέων μορφών επένδυσης συμπεραίνεται ότι η εισαγωγή εναλλακτικών επενδύσεων σε ένα παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο μπορεί να βελτιώσει την απόδοσή του και ταυτόχρονα να ελαττώσει τον κίνδυνό του πετυχαίνοντας την επιθυμητή διαφοροποίησή του σε μια δυσμενή περίοδο της χρηματιστηριακής αγοράς.

6) Οι ιδιώτες επενδυτές (retail investors) εφαρμόζουν στρατηγικές επένδυσης που περιλαμβάνουν χρηματοοικονομικά εργαλεία υψηλής ρευστότητας, όπως μετοχές ομόλογα, ακίνητα, εμπορεύματα, αμοιβαία κεφάλαια αλλά περιορισμένα σε αριθμό, και όχι τόσο υψηλού κινδύνου. Συχνά, λόγω των μικρών ποσών που διαθέτουν προς επένδυση και της έλλειψης τεχνογνωσίας για την εφαρμογή πιο εμπειρικών στρατηγικών επένδυσης όπως επίσης και της περιορισμένης πρόσβασής τους σε περισσότερο περίπλοκα χρηματοοικονομικά μέσα, περιορίζονται στα περισσότερο παραδοσιακά και αποφεύγουν την επιλογή πιο εναλλακτικών μορφών επένδυσης. Επομένως, σε μια περίοδο κρίσης, όπως αυτή της έρευνας, δεν επωφελήθηκαν αρκετά από τη διαφοροποίηση που προσφέρουν οι εναλλακτικές μορφές επένδυσης, γεγονός που θα τους προέτρεπε να επαναξιολογήσουν κάποιες από τις προτιμήσεις τους.

7) Οι θεσμικοί επενδυτές (institutional investors), όπως για παράδειγμα ασφαλιστικοί οργανισμοί, hedge funds, συνταξιοδοτικά ταμεία, επενδυτικές τράπεζες, χρησιμοποιούν περισσότερο ανεπτυγμένες και ειδικές μεθόδους στρατηγικής για τη

διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους. Επενδύουν κυρίως σε διαπραγματεύσιμα αμοιβαία κεφάλαια (ETFs), μετοχές, ακίνητα, hedge funds και private equities. Ένα πλεονέκτημα αποτελεί ο μεγάλος όγκος χρημάτων που διαχειρίζονται και η μεγαλύτερη πρόσβαση που διαθέτουν σε πιο εναλλακτικές μορφές επένδυσης με αποτέλεσμα να αναλαμβάνουν υψηλότερο κίνδυνο και να συμπεριλαμβάνουν στα χαρτοφυλάκιά τους λιγότερο ρευστά περιουσιακά στοιχεία. Συμπερασματικά, σε μια δυσμενή χρηματοοικονομική περίοδο, με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται ότι οι στρατηγικές επένδυσής τους ήταν περισσότερο επικερδής από αυτές των ιδιωτών επενδυτών λόγω της προσθήκης περισσότερων εναλλακτικών τύπων επένδυσης, με μια μεγαλύτερη κλίση προς τα Managed Futures, που είναι μια κατηγορία hedge funds και στον τομέα της ενέργειας.

8) Οι συμμετέχοντες στην αγορά (market participants), όπως για παράδειγμα χρηματομεσίτες και χρηματιστές, διαπραγματευτές της αγοράς και αλγοριθμικοί έμποροι, ακολουθούν περισσότερο στρατηγικές επένδυσης διαχείρισης κινδύνου και ρευστότητας και ταχείας απόδοσης, όπως είναι η μέθοδος συναλλαγών υψηλής συχνότητας (high frequency trading - HFT). Για το λόγο αυτό, το μεγαλύτερο μέρος των επενδυτικών τους χαρτοφυλακίων περιλαμβάνει παράγωγα, εμπορεύματα και ενέργεια, αντισταθμιστικά κεφάλαια, επενδύσεις σε περίπλοκα χρηματοοικονομικά προϊόντα όπως τα structured products και επενδύσεις σε περισσότερο εναλλακτικές μορφές. Συνεπώς, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι και αυτή η κατηγορία επενδυτών της αγοράς σε μια ασταθή χρηματοοικονομική περίοδο άδραξε τα οφέλη της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου που προέρχονται από την εισαγωγή των εναλλακτικών επενδύσεων, πρωτίστως λόγω της προτεραιότητας σε επενδύσεις σε hedge funds και στην ενέργεια και λιγότερο σε επενδύσεις που σχετίζονται με τα ιδιωτικά κεφάλαια και τα ακίνητα.

9) Οι ρυθμιστικές και εποπτικές αρχές είναι υπεύθυνες για τη διατήρηση της σταθερότητας στην χρηματοοικονομική αγορά και για τη συνεχή προστασία των επενδυτών. Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα οφέλη από τη συμπερίληψη των εναλλακτικών μορφών επένδυσης σε ένα παραδοσιακό χαρτοφυλάκιο σε μια περίοδο κρίσης όπως αυτή που μελετά η έρευνα, οι αρμόδιες αρχές θα προβούν σε αναλυτικότερες αξιολογήσεις με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση και αποφυγή του συστημικού κινδύνου, και σε εφαρμογή ειδικών νομισματικών και φορολογικών πολιτικών όπως φορολογικές διευκολύνσεις για την ενίσχυση πιο εναλλακτικών στρατηγικών επένδυσης. Επιπροσθέτως, λόγω της ανάγκης για μεγαλύτερη διαφάνεια και εποπτεία της κεφαλαιακής επάρκειας και του κινδύνου ρευστότητας αυτών των μορφών επένδυσης, θα στοχεύσουν στη θέσπιση αυστηρότερων συστημάτων αναφοράς κινδύνου στους θεσμικούς επενδυτές καθώς επίσης και στην υποβολή τους σε προσομοιώσεις stress testing για τον έλεγχο της ανθεκτικότητάς τους σε ακραίες συνθήκες της οικονομίας.

10) Οι τράπεζες, αξιοποιώντας τις εναλλακτικές επενδύσεις και εντάσσοντάς τις στα χαρτοφυλάκιά τους, μπορούν να διατηρήσουν μια ικανοποιητική και διευρημένη

επενδυτική δραστηριότητα σε περιόδους κρίσης. Με αυτόν τον τρόπο θα καταφέρουν να διαφοροποιήσουν επαρκώς τα έσοδά τους και να αποκτήσουν μια πιο σταθερή ρευστότητα. Ταυτόχρονα, θα επιτύχουν μια χρηματοπιστωτική σταθερότητα με τη μείωση της έκθεσής τους σε ακραίες διακυμάνσεις των αγορών. Επίσης, με την προσθήκη εναλλακτικών επενδύσεων, με μια μεγαλύτερη κλίση προς τον τομέα της ενέργειας και το πεδίο των hedge funds, στα παραδοσιακά χαρτοφυλάκιά τους θα βελτιωθεί η διαχείριση του κινδύνου και θα καταστεί ανάγκη προσαρμογής στα ρυθμιστικά πλαίσια που είναι υπεύθυνα για την κεφαλαιακή επάρκεια ώστε να απολαμβάνουν τα οφέλη μέσω της διαφοροποίησης.

11) Οι κυβερνητικοί φορείς και τα υπουργεία μπορούν να συνεισφέρουν στην χρηματοπιστωτική σταθερότητα σε περιόδους κρίσης και στην οικονομική ανάπτυξη του τόπου μέσω της υποστήριξής τους σε εναλλακτικές επενδύσεις, με μεγαλύτερο στόχο τις επενδύσεις στην ενέργεια και στα αντισταθμιστικά κεφάλαια. Λαμβάνοντας υπ'οψιν ότι η συστημική αστάθεια είναι δυνατόν να περιορισθεί λόγω της διαφοροποίησης των επενδύσεων με πιο εναλλακτικές μορφές, οι κυβερνήσεις θα συμβάλλουν στην προσαρμογή ενός σταθερότερου ρυθμιστικού πλαισίου το οποίο προωθεί αυτού του είδους τις στρατηγικές και στην παροχή φορολογικών κινήτρων για την περαιτέρω ενθάρρυνση των επενδυτών να διευρύνουν τις επενδυτικές επιλογές τους. Ακόμη, μέσω της διαφοροποίησης των επενδυτικών ταμείων του κράτους, μπορούν να επιτευχθούν πιο σταθερές αποδόσεις και αποτελεσματικότερη διαχείριση του κινδύνου.

Η μελέτη που διεξάχθη κατά την παρούσα διπλωματική εργασία δεν καλύπτει ένα μεγάλο κομμάτι αλλά περιορίζεται σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα όπου η χρηματιστηριακή αγορά αντιμετωπίζει δυσκολίες αστάθειας και αβεβαιότητας και προσεγγίζει την οικονομική πορεία ETFs συγκεκριμένα στην αμερικάνικη αγορά. Συνεπώς, θα μπορούσε να επιχειρηθεί μια μελλοντική επιστημονική έρευνα περιλαμβάνοντας μεγαλύτερη χρονική περίοδο, χρηματοοικονομικά προϊόντα επένδυσης και άλλων αγορών, όπως για παράδειγμα ευρωπαϊκής αγοράς, και ένα μεγαλύτερο φάσμα ειδών παραδοσιακών και εναλλακτικών επενδύσεων.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

Βασιλείου Δ. και Ν. Ηρειώτης, (2018), Ανάλυση Επενδύσεων και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου, Rosili, Β' έκδοση, Αθήνα

Casu B., Girardone C. and P. Molyneux, (2021), Εισαγωγή στην Τραπεζική, Τζιόλα, 2^η έκδοση, Θεσσαλονίκη

Saunders A. and M. M. Cornett, (2017), Διοίκηση Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων & Διαχείριση Κινδύνων, Broken Hill, Αθήνα

Ξενόγλωσση

Abner D. J., (2013), Visual Guide to ETFs, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

Abner D. J., (2016), The ETF Handbook: How to Value and Trade Exchange Traded Funds, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

Baker H. K. and G. Filbeck, (2013), Alternative Investments: Instruments, Performance, Benchmarks, and Strategies, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey

Baldi F., (2015), The Economics of Leveraged Buyouts, Giappichelli, Torino

Belousova J. and G. Dorfleitner, (2012), “On the diversification benefits of commodities from the perspective of euro investors”, Journal of Banking & Finance, 36(9), pp. 2455-2472

Ben-David I., Franzoni F. A. and R. Moussawi, (2017), “Exchange Traded Funds”, Annual Review of Financial Economics, 9

Bessembinder H., Spatt C. S. and K. Venkataraman, (2019), “A Survey of the Microstructure of Fixed-Income Markets”, Forthcoming, Journal of Financial and Quantitative Analysis

Blume M. E., (1970), “Portfolio Theory: A Step Toward Its Practical Application”, The Journal of Business, 43(2), pp. 152-173

Boulier J. F., Trussant E. and D. Florens, (1995), A Dynamic Model for Pension Funds Management, https://www.actuaries.org/AFIR/colloquia/Brussels/Boulier_Florens_Trussant.pdf

Capocci D., (2006), “Neutrality of market neutral funds”, Global Finance Journal, 17(2), pp. 309-333

Chambers D. R., Anson M. J. P., Black K. H. and H. B. Kazemi, (2020), Alternative Investments: CAIA Level I, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

Chiang T. C. and P.-Y. Chen, (2023), “Inflation risk and stock returns: Evidence from US aggregate and sectoral markets”, The North American Journal of Economics & Finance, 68

Conover C.M., Farizo J.D., Friday H.S. and D. S. North, (2024), “The Diversification Benefits of Foreign Real Estate: Evidence of 40 Years of Data”, Journal of Risk and Financial Management, 17(4)

Cumming D., Hass Helge L. and D. Schweizer, (2013), “Private equity benchmarks and portfolio optimization”, Journal of Banking & Finance, 37(9), pp. 3515-3528

Daskalakis N. and P. Georgitseas, (2020), An Introduction to Cryptocurrencies: The Crypto Market Ecosystem, Taylor & Francis Group, Oxford and New York

De Jong F. and J. Driessen, (2006), Liquidity Risk Premia in Corporate Bond Markets, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=686681

Durant D., (2023), IAS 7 Statement of Cash Flows – Identification of Cash Equivalents, IFRS, https://web.archive.org/web/20160528002102/http://www.ifrs.org/Meetings/Meeting_Docs/Interpretations%20Committee/2013/January/231301AP23%20-%20IAS%207%20Identification%20of%20cash%20equivalents.pdf

Elton E. J. and M. J. Gruber, (1997), “Modern Portfolio Theory, 1950 to date”, Journal of Banking & Finance, 21(11-12), pp. 1743-1759

Esparcia C. and R. Lopez, (2022), The Relevance of Intraday Data on Assessing the Diversification Benefits of Crypto-currencies for Forex Investors: A Portfolio Performance Analysis, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4230009

Fabozzi F. J. and F. A. Fabozzi, (2021), *Bond Markets, Analysis and Strategies*, MitPress, 10th ed., Massachusetts

Fabozzi F. J., Fuss R. and D. G. Kaiser, (2008), *The Handbook of Commodity Investing*, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

Fischer E.O. and S. Lind-Braucher, (2009), “Optimal Portfolios with Traditional and Alternative Investments: An Empirical Investigation”, *The Journal of Alternative Investments*, 13(2)

Fung W. and D. A. Hsieh, (2011), “The risk in hedge funds strategies: theory and evidence from long/short equity hedge funds”, *Journal of Empirical Finance*, 18(4), pp. 547–569

Gaete M. and R. Herrera, (2023), “Diversification benefits of commodities in portfolio allocation: A dynamic factor copula approach”, *Journal of Commodity Markets*, 32

Geher G. and S. Hall, (2014), *Straightforward Statistics: Understanding the Tools of Research*, Oxford University Press Incorporated, New Jersey

Gompers P. and J. Lerner, (2001), “The Venture Capital Revolution”, *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), pp. 145-168

Green R., Hollifield B. and N. Schurhoff, (2007), “Financial Intermediation and the Costs of Trading in an Opaque Market”, *The Review of Financial Studies*, 20 (2), pp. 275–314

Haislip A., (2010), *Essential of Venture Capital*, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

Haslem J. A., (2009), *Mutual Funds: Portfolio Structures, Analysis, Management, and Stewardship*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey

Hawley J. and J. Lukomnik, (2017), “The Long and Short of It: Are We Asking the Right Questions? Modern Portfolio Theory and Time Horizons”, *Seattle University Law Review*, 41(2), pp. 449-474

Hirota S., (2023), “Money supply, opinion dispersion, and stock prices”, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 212, pp. 1286-1310

Hudson M., (2014), *Funds: Private Equity, Hedge and All Core Structures*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex

Humphery-Jenner M., (2013), “Diversification in Private Equity Funds: On Knowledge-Sharing, Risk-Aversion and Limited-Attention”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48(5), pp. 1545-1572

Kazemi H. B., Black K. H. and D. R. Chambers, (2016), *Alternative Investments: CAIA Level II*, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

Kräussl R., Lehnert T. and K. Rinne, (2017)“The search for Yield: Implications to Alternative Investments”, *Journal of Empirical Finance*, 44

Lhabitant F. S., (2004), *Hedge Funds: Quantitative Insights*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex

Mangram M. E., (2013), “A Simplified Perspective of the Markowitz Portfolio Theory”, *Global Journal of Business Research*, 7(1), pp. 59-70

McCrary S. A., (2004), *Hedge Fund Course*, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

McDonald O., (2023), *Cryptocurrencies: Money, Trust and Regulation*, Agenda Publishing, Newcastle

Mishkin F. S., (2016), *The Economics of Money Banking and Financial Markets*, Pearson Education Limited, 11th ed., Edinburg

Nofal B.C., Diaz J. D., Cubillos P. G. and E. Hansen, (2024), “Stock returns and tax progressivity”, *Finance Research Letters*, 69(Part B)

Palepu K. G., (1990), “Consequences of Leveraged Buyouts”, *Journal of Financial Economics*, 27(1), pp. 247-262

Petrova E., (2016), “A Brief Overview of the Types of ETFs”, University of Veliko Tarnovo, Vasil Levski National Military University

Platanakis E., Sakkas A. and C. Sutcliffe, (2019), “Harmful diversification: Evidence from alternative investments”, *The British Accounting Review*, 51(1), pp. 1-23

Pradhan R. S. and S. Dahal, (2016), Factors Affecting the Share Price: Evidence from Nepalese Commercial Banks, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2793469

Ross A. and V. L. Wilson, (2017), Basic and Advanced Statistical Tests: Writing Results Sections and Creating Tables and Figures, Sense Publishers, Rotterdam

Rowenhorst K. G., (2004), The Origins of Mutual Funds, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=636146

Seiler M. J., Webb J. R. and F. C. N. Myer, (1999), “Diversification Issues in Real Estate Investment”, Journal of Real Estate Literature, 7(2), pp. 163-179

Stowell D. P., (2012), Investment Banks, Hedge Funds and Private Equity, Elsevier Inc., 2nd Edition, Oxford

Taeger D. and S. Kuhnt, (2014), Statistical Hypothesis Testing with SAS and R, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, West Sussex

Wilcox R. R., (2016), Understanding and Applying Basic Statistical Methods Using R, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

Wilson R. C., (2014), Visual Guide to Hedge Funds, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, New Jersey

Διαδικτυακή Πηγή

Portfolio Visualizer (<https://www.portfoliovisualizer.com>)