



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Διαχείριση Κινδύνου Αγοράς - Μελέτη περίπτωσης

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εισηγητής: Ιωάννης Λεωνίδας Θεοδωράκης Βρουβάκης ,ΔΕ20131

Επιβλέπων: Χρήστος Λεμονάκης

©
2024



HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY

**SCHOOL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS
SCIENCE**

**DEPARTMENT OF MANAGMENENT SCIENCE AND
TECHNOLOGY**

Market Risk Management - Case Study

DIPLOMA THESIS

Student : Ioannis Leonidas Theodarakis Vrouvakis, DE20131

Supervisor :Christos Lemonakis

©
2024

Υπεύθυνη Δήλωση: Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία εξετάζει τον κίνδυνο αγοράς ενός χαρτοφυλακίου μετοχών που αποτελείται από εταιρείες διαφόρων κλάδων της οικονομίας, όπως οι τράπεζες, τα βιομηχανικά προϊόντα και υπηρεσίες, οι υπηρεσίες κοινής ωφελείας και η υγεία. Σκοπός της μελέτης είναι η ανάλυση των αποδόσεων και των κινδύνων που σχετίζονται με αυτά τα περιουσιακά στοιχεία κατά την περίοδο 2020-2023, με έμφαση στη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου και την αποτελεσματικότητά της στη μείωση του συνολικού κινδύνου. Εξετάζονται επίσης η επίδραση του μεγέθους της επένδυσης στην απόδοση και τον κίνδυνο, όπως και η επίδραση της μεταβλητότητας των μετοχών κάθε κλάδου. Για την ανάλυση, χρησιμοποιούνται σύγχρονες τεχνικές μέτρησης κινδύνου, όπως το Value-at-Risk (VaR) και το Conditional Value-at-Risk (CVaR), οι οποίες εκτιμούν τις πιθανές απώλειες που θα μπορούσαν να προκύψουν υπό διάφορα οικονομικά σενάρια. Επιπλέον, λαμβάνονται υπόψη περιγραφικά στατιστικά για την απόδοση και τη μεταβλητότητα κάθε μετοχής, ενώ γίνεται ανάλυση της ασυμμετρίας και της κύρτωσης για την κατανόηση της κατανομής των αποδόσεων. Η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου σε τέσσερις διαφορετικούς κλάδους αναδεικνύεται ως σημαντικός παράγοντας μείωσης του συνολικού κινδύνου, ενώ οι μεγαλύτερες επενδύσεις αποδεικνύεται ότι προσφέρουν καλύτερες δυνατότητες διαφοροποίησης και χαμηλότερο κίνδυνο. Τέλος, η εργασία παρουσιάζει προτάσεις για μελλοντική έρευνα, όπως η επέκταση της ανάλυσης σε μεγαλύτερο χρονικό ορίζοντα, η ανάπτυξη νέων μοντέλων κινδύνου και η εφαρμογή τεχνικών μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη αποδόσεων. Οι προτάσεις αυτές αποσκοπούν στη βελτίωση της διαχείρισης κινδύνου και στη δημιουργία πιο αποτελεσματικών επενδυτικών στρατηγικών.

Λέξεις Κλειδιά : Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου, Κίνδυνος Αγοράς, Value-at-Risk (VaR), Conditional Value-at-Risk (CVaR), Μεταβλητότητα Μετοχών, Απόδοση Επενδύσεων, Διαχείριση Κινδύνου, Μακροοικονομικοί Κύκλοι, Επενδυτικοί Κλάδοι, Στατιστική Ανάλυση Αποδόσεων, Περιγραφική Στατιστική

ABSTRACT

This study examines the market risk of a stock portfolio consisting of companies from various sectors of the economy, including banks, industrial products and services, utilities, and healthcare. The purpose of the study is to analyze the returns and risks associated with these assets during the period 2020-2023, with an emphasis on portfolio diversification and its effectiveness in reducing overall risk. The study also explores the impact of investment size on return and risk, as well as the effect of the volatility of stocks in each sector. For the analysis, modern risk measurement techniques such as Value-at-Risk (VaR) and Conditional Value-at-Risk (CVaR) are employed to estimate potential losses under various economic scenarios. Additionally, descriptive statistics on the returns and volatility of each stock are considered, along with skewness and kurtosis analysis to understand the distribution of returns. Diversification across four different sectors is highlighted as a significant factor in reducing overall portfolio risk, while larger investments are shown to offer better diversification opportunities and lower risk. Finally, the study presents proposals for future research, such as extending the analysis over a longer time horizon, developing new risk models, and applying machine learning techniques for predicting returns. These proposals aim to improve risk management and create more effective investment strategies.

Keywords: Portfolio Diversification, Market Risk, Value-at-Risk (VaR), Conditional Value-at-Risk (CVaR), Stock Volatility, Investment Returns, Risk Management, Macroeconomic Cycles, Investment Sectors, Statistical Analysis of Returns, Descriptive Statistics

Πίνακας περιεχομένων

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	v
ΛΙΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	vi
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	vii
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	viii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Στόχοι	2
1.2 Χρονική Μελέτη	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	4
2.1 Ορισμός του Κινδύνου Αγοράς	4
2.2 Μέθοδοι Μέτρησης του Κινδύνου Αγοράς	5
2.2.1 Ανάλυση Βαρών (Weighted Analysis)	5
2.2.2 Τεχνική Ανάλυση (Technical Analysis)	6
2.2.3 Αξιολόγηση Εταιρικής Απόδοσης και Οικονομικών Δεικτών	7
2.2.4 Μοντέλα Πρόβλεψης Κινδύνου (VaR, CVaR)	8
2.3 Ιστορικό Πλαίσιο και Προηγούμενες Μελέτες	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	12
3.1 Συλλογή Δεδομένων	12
3.1.1 Πηγές Δεδομένων	12
3.1.2 Επιλογή Μετοχών	12
3.2 Επιλογή Χαρτοφυλακίου	13
3.2.1 Κριτήρια Επιλογής Μετοχών	13
3.2.2 Περιγραφή των Επιλεγμένων Μετοχών	14
3.3 Τεχνικές Ανάλυσης Κινδύνου	16
3.3.1 Υπολογισμός Αποδόσεων	16
3.3.2 Μέτρηση Μεταβλητότητας	16
3.3.3 Υπολογισμός Κινδύνου Χαρτοφυλακίου	16
3.4 Ερευνητικά Ερωτήματα	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	18
4.1 Περιγραφικά Στατιστικά: Ανάλυση και Σχόλια	18
4.2 Ανάλυση Τιμών Μετοχών	19
4.3. Ανάλυση Χαρτοφυλακίου	24

4.3.1 Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου	24
4.3.2 Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου	25
4.4 Ανάλυση Κλάδων	26
4.4.1 Τράπεζες (π.χ. Eurobank, Alpha Bank)	26
	27
4.4.2 Βιομηχανικά Προϊόντα και Υπηρεσίες (π.χ. Elton, Vogiatzoglou)	28
4.4.3 Υπηρεσίες Κοινής Ωφελείας (π.χ. ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ)	30
4.4.4 Υγεία (π.χ. Lavipharm, Medicon Hellas)	32
5.1 Σύγκριση Διαφορετικών Ποσών Επένδυσης	34
5.1.1 Επένδυση 1 Εκατ. Ευρώ	34
5.1.2 Επένδυση 10 Εκατ. Ευρώ	35
5.1.3 Επένδυση 30 Εκατ. Ευρώ	35
5.2 Απόδοση Ανά Οικονομικό Κλάδο	36
5.3 Εκτίμηση Κινδύνου για Περίοδο Τεσσάρων Ετών (2020-2023)	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	39
6.1 Περίληψη Ευρημάτων	39
6.2 Ερευνητικά Ερωτήματα	40
6.2.1 Πώς επηρεάζει η διαφοροποίηση των κλάδων τον συνολικό κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου;	41
6.2.2 Ποια είναι η επίδραση του μεγέθους της επένδυσης στον κίνδυνο και στην απόδοση ενός χαρτοφυλακίου;	41
6.2.3 Πώς επηρεάζει η μεταβλητότητα των μετοχών κάθε κλάδου την απόδοση του χαρτοφυλακίου;	42
6.2.4 Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν περισσότερο τον κίνδυνο αγοράς (Market Risk) και ποιοι από αυτούς μπορούν να ελεγχθούν μέσω της διαχείρισης του χαρτοφυλακίου;	42
6.2.5 Ποιος είναι ο ρόλος των ακραίων γεγονότων (tail risks) στη διαμόρφωση του συνολικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου;	43
6.3 Περιορισμοί της Μελέτης	43
6.4 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	44
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	48

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Περιγραφικά στατιστικά για τις μετοχές των Eurobank, Alpha Bank, Elton, Vogiatzoglou, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, Lavipharm και Medicon Hellas.....	18
Πίνακας 2. Κινητοί Μέσοι Όροι.....	21
Πίνακας 3. RSI (14 ημερών).....	21
Πίνακας 4. Μέσες αποδόσεις και οι τυπικές αποκλίσεις των μετοχών.....	25
Πίνακας 5. Σύγκριση Αποτελεσμάτων.....	35

ΛΙΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Εικόνα 1. Χρονικές Σειρές Τιμών Κλεισίματος των Μετοχών: Eurobank, Alpha Bank, Elton, Vogiatzoglou, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, Lavipharm, Medicon Hellas (2020-2023).....	23
Γράφημα 1. Μέση Απόδοση και Τυπική Απόκλιση των Μετοχών Eurobank και Alpha Bank (2020-2023).....	27
Γράφημα 2. Μέση Απόδοση και Τυπική Απόκλιση για τις μετοχές της Elton και της Vogiatzoglou.....	30
Γράφημα 3. Μέση Απόδοση και Τυπική Απόκλιση για τις μετοχές της ΔΕΗ και της ΕΥΔΑΠ.....	31
Γράφημα 4. Μέσες Αποδόσεις και Τυπικές Αποκλίσεις των Μετοχών Lavipharm και Medicon Hellas.....	33

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Συντομογραφία	Ορισμός στα Αγγλικά	Ορισμός στα Ελληνικά
CVaR	Conditional Value-at-Risk	Υπό Όρους Value-at-Risk
Debt-to-Equity ratio	Debt-to-Equity ratio	Δείκτης Χρέους προς Ίδια Κεφάλαια
MACD	Moving Average Convergence Divergence	Σύγκλιση-Απόκλιση Κινητού Μέσου Όρου
P/E ratio	Price-to-Earnings ratio	Δείκτης Τιμής προς Κέρδη
ROE	Return on Equity	Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων
RSI	Relative Strength Index	Δείκτης Σχετικής Ισχύος
SMA	Simple Moving Average	Απλός Κινητός Μέσος Όρος
Stochastic Oscillator	Stochastic Oscillator	Στοχαστικός Δείκτης
VaR	Value-at-Risk	Value-at-Risk (Κίνδυνος Αξίας)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς ευχαριστίες μου σε όλους όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Πρώτα απ' όλα, ευχαριστώ τον επιβλέποντα καθηγητή μου για την πολύτιμη καθοδήγηση, την υπομονή και τις γνώσεις που μοιράστηκε μαζί μου καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της μελέτης. Η εμπειρία και οι συμβουλές του/της ήταν καθοριστικές για την εξέλιξη της έρευνας και με βοήθησαν να ξεπεράσω κάθε δυσκολία.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου για την αμέριστη στήριξη και ενθάρρυνσή τους, τόσο σε συναισθηματικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Η υπομονή και η κατανόηση τους ήταν ανεκτίμητες και με ενέπνευσαν να ολοκληρώσω την εργασία αυτή με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κίνδυνος αγοράς αποτελεί μια από τις κύριες ανησυχίες των επενδυτών, των οικονομολόγων και των αναλυτών χρηματοοικονομικών αγορών. Ορίζεται ως ο πιθανός κίνδυνος που συνδέεται με την αγορά ενός συγκεκριμένου προϊόντος ή επένδυσης και μπορεί να προκύψει από διάφορους παράγοντες όπως η απρόβλεπτη αγοραστική συμπεριφορά, οι απότομες αλλαγές στις τιμές και οι μεταβολές των οικονομικών συνθηκών. Η ανάλυση και η διαχείριση του κινδύνου αγοράς είναι ουσιώδους σημασίας για τη λήψη ενημερωμένων επενδυτικών αποφάσεων και τη διατήρηση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας. Η κατανόηση του κινδύνου αγοράς απαιτεί την εξέταση των παραγόντων που επηρεάζουν τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων και την επίδραση αυτών των παραγόντων στις επενδυτικές αποδόσεις. Ο κίνδυνος αγοράς μπορεί να επηρεάσει όλους τους τύπους επενδύσεων, συμπεριλαμβανομένων των μετοχών, των ομολόγων, των εμπορευμάτων και των παραγώγων. Για παράδειγμα, οι ξαφνικές μεταβολές στις τιμές των μετοχών μπορεί να προκληθούν από οικονομικά νέα, εταιρικές ανακοινώσεις, πολιτικές εξελίξεις ή ακόμα και φυσικές καταστροφές. Οι επενδυτές και οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους για να εκτιμήσουν και να διαχειριστούν τον κίνδυνο αγοράς. Αυτές οι μέθοδοι περιλαμβάνουν την ανάλυση βαρών, την τεχνική ανάλυση, την αξιολόγηση εταιρικής απόδοσης και οικονομικών δεικτών, καθώς και τη χρήση μοντέλων πρόβλεψης κινδύνου όπως το Value-at-Risk (VaR) και το Conditional Value-at-Risk (CVaR) (Alexander, 2019). Κάθε μία από αυτές τις μεθόδους προσφέρει διαφορετικά εργαλεία και προσεγγίσεις για την κατανόηση και την αντιμετώπιση του κινδύνου. Η ανάλυση βαρών εστιάζει στην αξιολόγηση των διάφορων παραγόντων κινδύνου και την ανάθεση βαρών σε κάθε παράγοντα ανάλογα με τη σημασία τους. Για παράδειγμα, μπορεί να λάβει υπόψη την ιστορική απόδοση μιας μετοχής, τη βιομηχανία στην οποία δραστηριοποιείται η εταιρεία και την οικονομική σταθερότητα της εταιρείας. Η τεχνική ανάλυση, από την άλλη πλευρά, χρησιμοποιεί δείκτες και γραφήματα για να προβλέψει τις μελλοντικές κινήσεις των τιμών βάσει ιστορικών δεδομένων. Η αξιολόγηση εταιρικής απόδοσης και οικονομικών δεικτών περιλαμβάνει την ανάλυση των οικονομικών καταστάσεων και των δεικτών όπως το P/E ratio, το ROE και το Debt-to-Equity ratio. Οι επενδυτές χρησιμοποιούν αυτά τα στοιχεία για να εκτιμήσουν την οικονομική υγεία και τη

μελλοντική απόδοση μιας εταιρείας. Τέλος, τα μοντέλα πρόβλεψης κινδύνου, όπως το VaR και το CVaR, προσφέρουν εργαλεία για την εκτίμηση των πιθανών απωλειών σε συγκεκριμένα επίπεδα πιθανότητας (Alexander, 2019).

Η σημασία της διαχείρισης του κινδύνου αγοράς δεν μπορεί να υποτιμηθεί, καθώς οι επενδυτές πρέπει να είναι σε θέση να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις και να προστατεύουν τα χαρτοφυλάκιά τους από απρόβλεπτες απώλειες. Μέσω της χρήσης αυτών των μεθόδων και εργαλείων, οι επενδυτές μπορούν να αναπτύξουν στρατηγικές που ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο και μεγιστοποιούν τις αποδόσεις, εξασφαλίζοντας έτσι τη σταθερότητα και την ανάπτυξη των επενδύσεών τους.

1.1 Στόχοι

Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην ανάλυση και την εκτίμηση του κινδύνου αγοράς ενός χαρτοφυλακίου μετοχών εταιρειών από διάφορους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας. Ο κίνδυνος αγοράς αποτελεί μια από τις βασικές ανησυχίες για τους επενδυτές και τις χρηματοοικονομικές αγορές, καθώς μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την απόδοση των επενδύσεων και τη σταθερότητα των χαρτοφυλακίων. Για τον λόγο αυτόν, η παρούσα μελέτη επιδιώκει να προσφέρει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την κατανόηση, τον υπολογισμό και τη διαχείριση αυτού του κινδύνου μέσω της χρήσης διαφόρων μεθόδων και τεχνικών ανάλυσης. Ένας από τους κύριους στόχους της μελέτης είναι η κατανόηση και ο υπολογισμός του κινδύνου αγοράς μέσω διάφορων μεθόδων και τεχνικών ανάλυσης. Αυτό περιλαμβάνει την εφαρμογή στατιστικών και μαθηματικών μοντέλων για την εκτίμηση της πιθανότητας απωλειών και την πρόβλεψη των μελλοντικών κινήσεων των τιμών των μετοχών. Η χρήση αυτών των μεθόδων βοηθά στην παροχή μιας ποσοτικής εκτίμησης του κινδύνου, επιτρέποντας στους επενδυτές να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις και να αναπτύσσουν στρατηγικές για τη μείωση του κινδύνου.

Ένας άλλος σημαντικός στόχος είναι η επιλογή ενός χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από 8-10 μετοχές εταιρειών, εξασφαλίζοντας την ποικιλομορφία στους οικονομικούς κλάδους. Η ποικιλομορφία αυτή είναι απαραίτητη για τη μείωση του κινδύνου μέσω της διαφοροποίησης, καθώς οι μετοχές από διαφορετικούς κλάδους αντιδρούν διαφορετικά στις οικονομικές συνθήκες και τις αγοραστικές τάσεις. Η επιλογή των μετοχών θα βασιστεί σε κριτήρια όπως η οικονομική σταθερότητα της εταιρείας, η ιστορική απόδοση και η θέση της στον κλάδο δραστηριότητάς της. Η εκτίμηση των

αποδόσεων και του κινδύνου για το χαρτοφυλάκιο αυτό, σε τρεις διαφορετικές επενδυτικές περιπτώσεις, αποτελεί επίσης βασικό στόχο της μελέτης. Οι επενδυτικές περιπτώσεις θα είναι 1 εκατ. ευρώ, 10 εκατ. ευρώ και 30 εκατ. ευρώ. Η ανάλυση αυτή θα επιτρέψει την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο το μέγεθος της επένδυσης επηρεάζει την απόδοση και τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες για την αποτελεσματική κατανομή των πόρων. Τέλος, η μελέτη στοχεύει στην ανάλυση των αποτελεσμάτων και τη διατύπωση συμπερασμάτων και προτάσεων για τους επενδυτές. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων θα περιλαμβάνει τη σύγκριση των αποδόσεων και του κινδύνου για τις διαφορετικές επενδυτικές περιπτώσεις, την αξιολόγηση της επίδρασης της ποικιλομορφίας του χαρτοφυλακίου και την εκτίμηση του συνολικού κινδύνου αγοράς. Τα συμπεράσματα και οι προτάσεις θα βοηθήσουν τους επενδυτές να κατανοήσουν καλύτερα τις δυναμικές των αγορών και να αναπτύξουν στρατηγικές για τη βελτίωση της απόδοσης των επενδύσεών τους, λαμβάνοντας υπόψη τους κινδύνους που συνδέονται με την αγορά. Συνοψίζοντας, η μελέτη αυτή επιδιώκει να προσφέρει μια ολοκληρωμένη και λεπτομερή ανάλυση του κινδύνου αγοράς ενός χαρτοφυλακίου μετοχών, χρησιμοποιώντας μια σειρά από μεθόδους και τεχνικές ανάλυσης για την εκτίμηση των αποδόσεων και του κινδύνου. Η επιλογή ενός ποικιλόμορφου χαρτοφυλακίου και η ανάλυση των αποτελεσμάτων για διαφορετικά ποσά επένδυσης θα παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τη διαχείριση του κινδύνου και τη λήψη ενημερωμένων επενδυτικών αποφάσεων.

1.2 Χρονική Μελέτη

Η έκταση της μελέτης επικεντρώνεται σε μία περίοδο τεσσάρων ετών (2020-2023), κατά την οποία θα εξεταστούν οι ημερήσιες τιμές μετοχών από επιλεγμένες εταιρείες. Τα δεδομένα θα συλλεχθούν από έγκυρες πηγές όπως η Ναυτεμπορική και άλλες βάσεις δεδομένων. Η ανάλυση θα περιλαμβάνει τη μελέτη τεσσάρων κλάδων οικονομικής δραστηριότητας, με δύο μετοχές από κάθε κλάδο. Οι κλάδοι που θα εξεταστούν περιλαμβάνουν τις τράπεζες, τα βιομηχανικά προϊόντα και υπηρεσίες, τις υπηρεσίες κοινής ωφελείας και την υγεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Ορισμός του Κινδύνου Αγοράς

Ο κίνδυνος αγοράς αναφέρεται στον πιθανό κίνδυνο απώλειας που προκύπτει από δυσμενείς αλλαγές στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων στις αγορές. Αυτός ο κίνδυνος επηρεάζει επενδυτές, τράπεζες και άλλους χρηματοοικονομικούς οργανισμούς και μπορεί να προκύψει από παράγοντες, όπως οι διακυμάνσεις των επιτοκίων, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, οι τιμές των εμπορευμάτων και οι μεταβολές στις τιμές των μετοχών (Hull, 2018). Στη χρηματοοικονομική θεωρία, ο κίνδυνος αγοράς αναγνωρίζεται ως μια από τις βασικές κατηγορίες κινδύνου που πρέπει να διαχειριστούν οι επενδυτές. Ο κίνδυνος αγοράς είναι σημαντικός διότι αντικατοπτρίζει την ευαισθησία των τιμών των περιουσιακών στοιχείων σε εξωτερικούς παράγοντες που είναι πέρα από τον έλεγχο των επενδυτών. Για παράδειγμα, οι αυξήσεις των επιτοκίων μπορεί να μειώσουν την αξία των ομολόγων, ενώ οι διακυμάνσεις στις συναλλαγματικές ισοτιμίες μπορούν να επηρεάσουν τις διεθνείς επενδύσεις (Fabozzi et al., 2014). Επιπλέον, οι αλλαγές στις τιμές των εμπορευμάτων, όπως το πετρέλαιο και ο χρυσός, μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση των μετοχών εταιρειών που σχετίζονται με αυτούς τους πόρους (Bodie et al., 2014). Η διαχείριση του κινδύνου αγοράς απαιτεί την εφαρμογή διαφόρων τεχνικών και στρατηγικών. Μία από τις πιο κοινές μεθόδους είναι η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου, η οποία περιλαμβάνει την επένδυση σε ένα ευρύ φάσμα περιουσιακών στοιχείων για τη μείωση της έκθεσης σε οποιονδήποτε μεμονωμένο κίνδυνο (Markowitz, 1952). Η διαφοροποίηση βοηθά στη διασπορά του κινδύνου, εξασφαλίζοντας ότι οι απώλειες από μία επένδυση μπορεί να αντισταθμιστούν από κέρδη σε άλλες επενδύσεις. Ένας άλλος σημαντικός τρόπος διαχείρισης του κινδύνου αγοράς είναι η χρήση παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων, όπως τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και τα options (Hull, 2018). Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν στους επενδυτές να κλειδώσουν τιμές ή να προστατευτούν από αρνητικές μεταβολές στην αγορά. Για παράδειγμα, ένας επενδυτής μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης για να κλειδώσει την τιμή αγοράς ενός εμπορεύματος που προβλέπεται να αυξηθεί στο μέλλον, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο απώλειας από αυξήσεις στις τιμές.

Η μέτρηση του κινδύνου αγοράς συχνά πραγματοποιείται μέσω μοντέλων που εκτιμούν την πιθανότητα και το μέγεθος των δυνητικών απωλειών. Το Value-at-Risk (VaR) είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για αυτόν τον σκοπό. Το VaR υπολογίζει τη μέγιστη αναμενόμενη απώλεια ενός χαρτοφυλακίου για μια συγκεκριμένη περίοδο και επίπεδο εμπιστοσύνης (Jorion, 2006). Για παράδειγμα, ένα VaR 1 εκατ. ευρώ σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% σημαίνει ότι υπάρχει 95% πιθανότητα ότι οι απώλειες δεν θα υπερβούν το 1 εκατ. ευρώ σε μια δεδομένη περίοδο. Ένα πιο συντηρητικό μέτρο είναι το Conditional Value-at-Risk (CVaR), το οποίο υπολογίζει την αναμενόμενη απώλεια υπό την προϋπόθεση ότι οι απώλειες θα υπερβούν το VaR (Jorion, 2006). Το CVaR παρέχει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα του κινδύνου, καθώς λαμβάνει υπόψη τις ακραίες απώλειες που μπορεί να συμβούν σε περιπτώσεις υψηλής αβεβαιότητας ή κρίσεων (Alexander, 2019).

Αναντίρρητα, ο κίνδυνος αγοράς είναι ένας κρίσιμος παράγοντας που πρέπει να διαχειρίζονται οι επενδυτές για να προστατεύουν τα χαρτοφυλάκιά τους και να εξασφαλίζουν σταθερές αποδόσεις. Η κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων, η εφαρμογή στρατηγικών διαφοροποίησης και η χρήση χρηματοοικονομικών παραγώγων και μοντέλων εκτίμησης κινδύνου αποτελούν βασικά εργαλεία για την αποτελεσματική διαχείριση του κινδύνου αγοράς.

2.2 Μέθοδοι Μέτρησης του Κινδύνου Αγοράς

Η μέτρηση του κινδύνου αγοράς είναι ζωτικής σημασίας για την αξιολόγηση της έκθεσης ενός χαρτοφυλακίου σε αυτόν τον κίνδυνο και περιλαμβάνει διάφορες μεθόδους και τεχνικές.

2.2.1 Ανάλυση Βαρών (Weighted Analysis)

Η ανάλυση βαρών επικεντρώνεται στην εκτίμηση των διάφορων παραγόντων κινδύνου και την ανάθεση βαρών σε κάθε παράγοντα ανάλογα με τη σημασία τους. Για παράδειγμα, η ιστορική απόδοση μιας μετοχής, η βιομηχανία στην οποία δραστηριοποιείται η εταιρεία και η οικονομική σταθερότητα της εταιρείας μπορούν να ληφθούν υπόψη. Αυτή η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την εκτίμηση του συνολικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου.

Η διαδικασία της ανάλυσης βαρών ξεκινά με την αναγνώριση και την αξιολόγηση των παραγόντων που επηρεάζουν τον κίνδυνο μιας επένδυσης. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να περιλαμβάνουν μακροοικονομικούς δείκτες, όπως τα επιτόκια και οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, καθώς και μικροοικονομικούς δείκτες, όπως η οικονομική κατάσταση της εταιρείας και η θέση της στην αγορά. Κάθε παράγοντας λαμβάνει ένα βάρος, το οποίο αντικατοπτρίζει τη σημασία του στον συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου (Fabozzi et al., 2014). Στη συνέχεια, οι επενδυτές χρησιμοποιούν μαθηματικά μοντέλα για να συνδυάσουν τους παράγοντες αυτούς και να εκτιμήσουν τον συνολικό κίνδυνο. Για παράδειγμα, η μέθοδος αυτή μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση της ανάλυσης παλινδρόμησης για την κατανόηση της σχέσης μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και των παραγόντων κινδύνου. Με αυτόν τον τρόπο, οι επενδυτές μπορούν να προβλέψουν πώς οι μεταβολές στους παράγοντες κινδύνου θα επηρεάσουν τις αποδόσεις των μετοχών στο χαρτοφυλάκιο (Fabozzi et al., 2014).

Η ανάλυση βαρών είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τους επενδυτές που επιθυμούν να διαφοροποιήσουν τα χαρτοφυλάκιά τους και να μειώσουν τον συνολικό κίνδυνο. Με την ανάθεση βαρών στους διάφορους παράγοντες, οι επενδυτές μπορούν να εντοπίσουν τις περιοχές που παρουσιάζουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο και να λάβουν μέτρα για την αντιστάθμισή του. Επιπλέον, η ανάλυση αυτή μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση των επενδυτικών ευκαιριών που παρουσιάζουν χαμηλότερο κίνδυνο σε σχέση με τις αποδόσεις τους (Fabozzi et al., 2014). Παρά τα πλεονεκτήματά της, η ανάλυση βαρών έχει και κάποιους περιορισμούς. Ένας από τους κυριότερους περιορισμούς είναι ότι βασίζεται σε ιστορικά δεδομένα για την εκτίμηση του κινδύνου, τα οποία μπορεί να μην αντικατοπτρίζουν πλήρως τις μελλοντικές συνθήκες της αγοράς. Επιπλέον, η ανάλυση αυτή μπορεί να είναι πολύπλοκη και χρονοβόρα, απαιτώντας τη συλλογή και την επεξεργασία μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων (Fabozzi et al., 2014).

2.2.2 Τεχνική Ανάλυση (Technical Analysis)

Η τεχνική ανάλυση χρησιμοποιείται για τη μελέτη των τιμών και του όγκου συναλλαγών των μετοχών με σκοπό την πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών. Η τεχνική ανάλυση βασίζεται στην υπόθεση ότι οι ιστορικές τιμές και οι συναλλακτικοί όγκοι μπορούν να προσφέρουν ενδείξεις για τις μελλοντικές κινήσεις των τιμών.

Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιεί διάφορους δείκτες και γραφήματα για να ανιχνεύσει τάσεις και σημεία αλλαγής στην τιμή των μετοχών (Murphy, 1999).

Οι επενδυτές που χρησιμοποιούν την τεχνική ανάλυση πιστεύουν ότι όλες οι πληροφορίες που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών είναι ήδη ενσωματωμένες στις τιμές και τους όγκους των συναλλαγών. Επομένως, μελετώντας τα γραφήματα των τιμών και τους δείκτες τεχνικής ανάλυσης, μπορούν να εντοπίσουν πρότυπα και τάσεις που υποδεικνύουν τις μελλοντικές κινήσεις των τιμών (Murphy, 1999). Ένας από τους βασικούς δείκτες που χρησιμοποιούνται στην τεχνική ανάλυση είναι οι κινητοί μέσοι όροι (moving averages). Οι κινητοί μέσοι όροι βοηθούν στην εξομάλυνση των τιμών και στην αναγνώριση των τάσεων. Για παράδειγμα, όταν η τιμή μιας μετοχής διασχίζει τον κινητό μέσο όρο της προς τα πάνω, αυτό μπορεί να υποδηλώνει την έναρξη μιας ανοδικής τάσης (Murphy, 1999). Άλλοι σημαντικοί δείκτες περιλαμβάνουν τον δείκτη σχετικής ισχύος (RSI), τον στοχαστικό δείκτη (stochastic oscillator) και τον δείκτη MACD (Moving Average Convergence Divergence). Ο δείκτης RSI μετρά την ταχύτητα και την αλλαγή των κινήσεων των τιμών, ενώ ο στοχαστικός δείκτης συγκρίνει την τρέχουσα τιμή με το εύρος των τιμών κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης περιόδου. Ο δείκτης MACD αναλύει τις σχέσεις μεταξύ δύο κινητών μέσων όρων για να προσδιορίσει τη δυναμική της τιμής (Murphy, 1999). Η τεχνική ανάλυση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τους βραχυπρόθεσμους επενδυτές που επιδιώκουν να εκμεταλλευτούν τις βραχυπρόθεσμες κινήσεις των τιμών. Παρέχει ένα σύνολο εργαλείων που μπορούν να βοηθήσουν στην αναγνώριση των κατάλληλων στιγμών για την αγορά ή την πώληση μετοχών. Επιπλέον, η τεχνική ανάλυση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τη θεμελιώδη ανάλυση για μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση στις επενδυτικές αποφάσεις (Murphy, 1999).

Ωστόσο, η τεχνική ανάλυση έχει και αυτή τους περιορισμούς της. Η βασική της υπόθεση ότι οι ιστορικές τιμές και οι όγκοι συναλλαγών προβλέπουν τις μελλοντικές κινήσεις μπορεί να μην ισχύει πάντα, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις απρόβλεπτων γεγονότων ή αλλαγών στην αγορά. Επιπλέον, η τεχνική ανάλυση μπορεί να είναι υποκειμενική, καθώς οι επενδυτές μπορούν να ερμηνεύσουν τα γραφήματα και τους δείκτες με διαφορετικούς τρόπους (Murphy, 1999).

2.2.3 Αξιολόγηση Εταιρικής Απόδοσης και Οικονομικών Δεικτών

Η αξιολόγηση της εταιρικής απόδοσης περιλαμβάνει την ανάλυση των οικονομικών καταστάσεων και των οικονομικών δεικτών της εταιρείας. Οι επενδυτές χρησιμοποιούν διάφορους δείκτες για να εκτιμήσουν την οικονομική υγεία και τη μελλοντική απόδοση μιας εταιρείας, όπως το P/E ratio (Price-to-Earnings), το ROE (Return on Equity) και το Debt-to-Equity ratio. Υψηλές αξιολογήσεις σε αυτούς τους δείκτες μπορεί να υποδεικνύουν χαμηλότερο κίνδυνο (Bodie et al., 2014).

Το P/E ratio μετρά την τρέχουσα τιμή της μετοχής σε σχέση με τα κέρδη της εταιρείας ανά μετοχή. Ένα χαμηλό P/E ratio μπορεί να υποδηλώνει ότι η μετοχή είναι υποτιμημένη, ενώ ένα υψηλό P/E ratio μπορεί να δείχνει ότι η μετοχή είναι υπερτιμημένη. Ο δείκτης αυτός βοηθά τους επενδυτές να εκτιμήσουν την αξία της μετοχής και να συγκρίνουν την αποτίμησή της με άλλες εταιρείες στον ίδιο κλάδο (Bodie et al., 2014).

Το ROE μετρά την αποδοτικότητα της εταιρείας στην παραγωγή κερδών από τα ίδια κεφάλαιά της. Ένα υψηλό ROE υποδηλώνει ότι η εταιρεία είναι αποτελεσματική στη χρήση των κεφαλαίων της για την παραγωγή κερδών, κάτι που μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο για τους επενδυτές. Ο δείκτης αυτός είναι ιδιαίτερα χρήσιμος για τη σύγκριση της απόδοσης εταιρειών στον ίδιο κλάδο (Bodie et al., 2014).

Το Debt-to-Equity ratio μετρά την αναλογία του χρέους της εταιρείας σε σχέση με τα ίδια κεφάλαιά της. Ένας υψηλός δείκτης χρέους προς ίδια κεφάλαια μπορεί να υποδηλώνει ότι η εταιρεία έχει υψηλή μόχλευση και συνεπώς μεγαλύτερο κίνδυνο, καθώς μπορεί να αντιμετωπίσει δυσκολίες στην εξυπηρέτηση του χρέους της σε περιόδους οικονομικής αστάθειας. Αντίθετα, ένας χαμηλός δείκτης μπορεί να υποδηλώνει ότι η εταιρεία έχει ισχυρή χρηματοοικονομική θέση και χαμηλότερο κίνδυνο (Bodie et al., 2014).

Η ανάλυση της εταιρικής απόδοσης και των οικονομικών δεικτών βοηθά τους επενδυτές να κατανοήσουν την οικονομική υγεία και την απόδοση μιας εταιρείας, παρέχοντας μια βάση για τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων. Ωστόσο, οι δείκτες αυτοί πρέπει να εξετάζονται σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες, όπως οι

μακροοικονομικές συνθήκες και οι προοπτικές της βιομηχανίας, για μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα του κινδύνου (Bodie et al., 2014).

2.2.4 Μοντέλα Πρόβλεψης Κινδύνου (VaR, CVaR)

Τα μοντέλα πρόβλεψης κινδύνου, όπως η Value-at-Risk (VaR) και η Conditional Value-at-Risk (CVaR), χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του πιθανού μέγιστου αποτελέσματος (χαμένου κεφαλαίου) σε συγκεκριμένα επίπεδα πιθανότητας. Η VaR προσδιορίζει τη μέγιστη πιθανή απώλεια σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα με δεδομένη πιθανότητα, ενώ η CVaR, γνωστή και ως Expected Shortfall, προσδιορίζει την αναμενόμενη απώλεια υπό τις συνθήκες που η απώλεια υπερβαίνει τη VaR (Jorion, 2006).

Το VaR είναι ένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα εργαλεία για την εκτίμηση του κινδύνου. Υπολογίζει τη μέγιστη απώλεια που μπορεί να υποστεί ένα χαρτοφυλάκιο σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για ένα δεδομένο επίπεδο εμπιστοσύνης (Jorion, 2006). Για παράδειγμα, ένα VaR 1 εκατ. ευρώ σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% σημαίνει ότι υπάρχει 95% πιθανότητα ότι οι απώλειες δεν θα υπερβούν το 1 εκατ. ευρώ σε μια δεδομένη περίοδο.

Το CVaR, από την άλλη πλευρά, προσφέρει μια πιο συντηρητική εκτίμηση του κινδύνου, καθώς υπολογίζει την αναμενόμενη απώλεια υπό τις συνθήκες που οι απώλειες υπερβαίνουν το VaR. Αυτό το μέτρο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε περιπτώσεις όπου οι επενδυτές θέλουν να έχουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα του κινδύνου και να προστατευτούν από τις ακραίες απώλειες που μπορεί να συμβούν σε περιόδους υψηλής αβεβαιότητας ή κρίσεων (Jorion, 2006; Alexander, 2019).

Η εφαρμογή των μοντέλων VaR και CVaR περιλαμβάνει τη χρήση στατιστικών και μαθηματικών τεχνικών για την εκτίμηση της κατανομής των αποδόσεων ενός χαρτοφυλακίου. Οι επενδυτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ιστορικά δεδομένα για την προσομοίωση των μελλοντικών αποδόσεων και την εκτίμηση των πιθανών απωλειών. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι όπως η μονοπαραμετρική προσέγγιση και η προσομοίωση Monte Carlo για την ακριβέστερη εκτίμηση του κινδύνου (Jorion, 2006).

Τα μοντέλα πρόβλεψης κινδύνου είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για τους επενδυτές που επιθυμούν να κατανοήσουν τον κίνδυνο των χαρτοφυλακίων τους και να αναπτύξουν στρατηγικές για την ελαχιστοποίηση των πιθανών απωλειών. Παρέχουν μια ποσοτική εκτίμηση του κινδύνου, επιτρέποντας στους επενδυτές να λάβουν ενημερωμένες αποφάσεις και να προσαρμόσουν τις επενδυτικές τους στρατηγικές ανάλογα (Jorion, 2006).

Ωστόσο, όπως και οι άλλες μέθοδοι, τα μοντέλα πρόβλεψης κινδύνου έχουν και αυτά τους περιορισμούς τους. Βασίζονται σε ιστορικά δεδομένα, τα οποία μπορεί να μην αντικατοπτρίζουν πλήρως τις μελλοντικές συνθήκες της αγοράς. Επιπλέον, οι υποθέσεις που χρησιμοποιούνται στα μοντέλα αυτά, όπως η κανονικότητα των κατανομών των αποδόσεων, μπορεί να μην ισχύουν πάντα στην πραγματικότητα, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις χρηματοοικονομικών κρίσεων και ακραίων γεγονότων (Jorion, 2006).

2.3 Ιστορικό Πλαίσιο και Προηγούμενες Μελέτες

Η έρευνα για τον κίνδυνο αγοράς και τις μεθόδους διαχείρισής του έχει αναπτυχθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες. Αυτή η ανάπτυξη αντικατοπτρίζει την αυξανόμενη πολυπλοκότητα των χρηματοοικονομικών αγορών και την ανάγκη για αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων που συνδέονται με τις επενδύσεις. Οι προηγούμενες μελέτες έχουν επικεντρωθεί στην εφαρμογή διαφόρων μοντέλων πρόβλεψης κινδύνου και τεχνικών ανάλυσης για την εκτίμηση του κινδύνου αγοράς.

Ένα σημαντικό μέρος της βιβλιογραφίας εξετάζει την αποτελεσματικότητα των μοντέλων Value-at-Risk (VaR) και Conditional Value-at-Risk (CVaR) στην πρόβλεψη των απωλειών κατά τη διάρκεια περιόδων χρηματοοικονομικής αστάθειας. Τα μοντέλα VaR και CVaR έχουν γίνει βασικά εργαλεία για την εκτίμηση του κινδύνου αγοράς, καθώς παρέχουν μια ποσοτική εκτίμηση των πιθανών απωλειών ενός χαρτοφυλακίου σε δεδομένα επίπεδα εμπιστοσύνης (Alexander, 2008). Αυτά τα μοντέλα επιτρέπουν στους διαχειριστές χαρτοφυλακίων να υπολογίζουν τις πιθανές απώλειες και να λαμβάνουν μέτρα για την αντιστάθμιση του κινδύνου.

Η έρευνα του Markowitz (1952) έθεσε τα θεμέλια για τη θεωρία της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου, η οποία παραμένει ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία για τη

μείωση του κινδύνου αγοράς. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, η διαφοροποίηση επιτυγχάνεται με την κατανομή των επενδύσεων σε διάφορα περιουσιακά στοιχεία που δεν συνδέονται άμεσα μεταξύ τους, μειώνοντας έτσι τη συνολική μεταβλητότητα του χαρτοφυλακίου. Η διαφοροποίηση είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική όταν τα περιουσιακά στοιχεία αντιδρούν διαφορετικά στις ίδιες οικονομικές συνθήκες. Η μελέτη των Χρηματοοικονομικών Αγορών του Hull (2018) παρέχει μια εκτενή ανάλυση των κινδύνων που συνδέονται με τις χρηματοοικονομικές αγορές και προτείνει διάφορες στρατηγικές για τη διαχείρισή τους. Ο Hull εξετάζει τους διάφορους τύπους κινδύνου, συμπεριλαμβανομένου του κινδύνου αγοράς, και αναλύει πώς οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων μπορούν να χρησιμοποιήσουν παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα, όπως τα options και τα futures, για να αντισταθμίσουν αυτούς τους κινδύνους. Ο Bodie και οι συνεργάτες του (2014) αναλύουν τους οικονομικούς δείκτες και την εταιρική απόδοση, υποδεικνύοντας τη σημασία τους στη διαχείριση κινδύνου. Η ανάλυση αυτή περιλαμβάνει την εξέταση δεικτών όπως το P/E ratio (Price-to-Earnings), το ROE (Return on Equity) και το Debt-to-Equity ratio. Αυτοί οι δείκτες βοηθούν τους επενδυτές να εκτιμήσουν την οικονομική υγεία και την απόδοση μιας εταιρείας, παρέχοντας μια βάση για τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων. Οι προηγούμενες μελέτες έχουν επίσης διερευνήσει τη χρήση πιο προχωρημένων μοντέλων και τεχνικών για την εκτίμηση του κινδύνου. Η χρήση της προσομοίωσης Monte Carlo, για παράδειγμα, επιτρέπει στους επενδυτές να προσομοιώσουν ένα ευρύ φάσμα πιθανών σεναρίων αγοράς και να εκτιμήσουν τις πιθανές επιπτώσεις τους στο χαρτοφυλάκιο. Αυτή η τεχνική παρέχει μια πιο λεπτομερή εικόνα του κινδύνου και βοηθά στη λήψη πιο ενημερωμένων αποφάσεων (Jorion, 2006). Η έρευνα του Alexander (2008) επικεντρώνεται στην ανάλυση του κινδύνου και την ανάπτυξη μοντέλων για την εκτίμηση και τη διαχείριση του κινδύνου στις χρηματοοικονομικές αγορές. Η δουλειά της Alexander αναδεικνύει τη σημασία της χρήσης στατιστικών μοντέλων για την κατανόηση των δυναμικών της αγοράς και την εκτίμηση των κινδύνων που αντιμετωπίζουν οι επενδυτές. Η έρευνα αυτή ενισχύει τη σημασία της στατιστικής ανάλυσης και των μαθηματικών μοντέλων στη σύγχρονη διαχείριση κινδύνου.

Οι παραπάνω μελέτες και το ιστορικό πλαίσιο θέτουν τη βάση για την ανάλυση του κινδύνου αγοράς που θα διεξαχθεί στην παρούσα μελέτη. Προσφέρουν πολύτιμα εργαλεία και τεχνικές για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του κινδύνου ενός

χαρτοφυλακίου μετοχών. Οι μέθοδοι και τα μοντέλα που αναπτύχθηκαν από ερευνητές όπως οι Markowitz, Hull, Bodie, και Alexander παρέχουν μια στέρεη βάση για την κατανόηση και την αντιμετώπιση του κινδύνου αγοράς στις σύγχρονες χρηματοοικονομικές αγορές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Συλλογή Δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων αποτελεί το πρώτο βήμα για την ανάλυση και την αξιολόγηση του κινδύνου αγοράς του χαρτοφυλακίου. Τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν περιλαμβάνουν τις ημερήσιες τιμές μετοχών των επιλεγμένων εταιρειών για την περίοδο 2020-2023. Η ανάλυση των δεδομένων αυτών θα μας επιτρέψει να κατανοήσουμε τις τάσεις της αγοράς και να εκτιμήσουμε τον κίνδυνο που συνδέεται με το χαρτοφυλάκιο.

3.1.1 Πηγές Δεδομένων

Τα δεδομένα θα συλλεχθούν από αξιόπιστες πηγές, όπως η Ναυτεμπορική και διάφορες οικονομικές βάσεις δεδομένων. Η επίσημη ιστοσελίδα της Ναυτεμπορικής παρέχει πληροφορίες και ιστορικά δεδομένα για τις τιμές των μετοχών, καθιστώντας την έναν πολύτιμο πόρο για τη μελέτη μας (Naftemporiki, 2023). Επιπλέον, θα χρησιμοποιηθούν και άλλες οικονομικές πλατφόρμες, όπως το Bloomberg και το Yahoo Finance, οι οποίες προσφέρουν ιστορικά στοιχεία τιμών μετοχών και άλλες χρηματοοικονομικές πληροφορίες (Fabozzi et al., 2014). Οι πλατφόρμες αυτές παρέχουν ένα ευρύ φάσμα δεδομένων που είναι απαραίτητα για την ακριβή ανάλυση και την εκτίμηση του κινδύνου αγοράς.

3.1.2 Επιλογή Μετοχών

Για την παρούσα μελέτη, θα επιλεγούν μετοχές από τέσσερις διαφορετικούς οικονομικούς κλάδους, με δύο μετοχές από κάθε κλάδο. Η επιλογή των μετοχών θα

βασιστεί σε κριτήρια όπως η οικονομική σταθερότητα της εταιρείας, η ιστορική απόδοση και η θέση της στον κλάδο δραστηριότητάς της. Οι επιλεγμένοι κλάδοι και οι αντίστοιχες μετοχές είναι:

Τράπεζες: Eurobank, Alpha Bank. Οι τράπεζες αποτελούν έναν σημαντικό τομέα της οικονομίας και οι μετοχές τους είναι ευαίσθητες στις αλλαγές των οικονομικών συνθηκών και των επιτοκίων (Bodie et al., 2014).

Βιομηχανικά Προϊόντα και Υπηρεσίες: Elton, Vogiatzoglou. Οι μετοχές αυτών των εταιρειών αντιπροσωπεύουν τον βιομηχανικό τομέα και μπορούν να παρέχουν σταθερές αποδόσεις λόγω της διαφοροποίησης των προϊόντων και των υπηρεσιών τους (Fabozzi et al., 2014).

Υπηρεσίες Κοινής Ωφελείας: ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ. Οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών κοινής ωφελείας είναι συνήθως πιο σταθερές και λιγότερο ευαίσθητες στις οικονομικές διακυμάνσεις, καθιστώντας τις μια ασφαλή επιλογή για το χαρτοφυλάκιο (Hull, 2018).

Υγεία: Lavipharm, Medicon Hellas. Οι εταιρείες του τομέα της υγείας προσφέρουν σημαντικές επενδυτικές ευκαιρίες λόγω της αυξανόμενης ζήτησης για ιατρικά προϊόντα και υπηρεσίες (Bodie et al., 2014).

Η επιλογή των μετοχών από διαφορετικούς κλάδους εξασφαλίζει την ποικιλομορφία του χαρτοφυλακίου, η οποία είναι απαραίτητη για τη μείωση του συνολικού κινδύνου μέσω της διαφοροποίησης (Markowitz, 1952). Αυτή η στρατηγική επιτρέπει την εκμετάλλευση των διαφορών στην απόδοση και τον κίνδυνο μεταξύ των κλάδων, προσφέροντας μια ισορροπημένη προσέγγιση στην επένδυση.

3.2 Επιλογή Χαρτοφυλακίου

Η επιλογή του χαρτοφυλακίου περιλαμβάνει τη διαμόρφωση ενός συνόλου μετοχών που θα αναλυθεί για την εκτίμηση του κινδύνου αγοράς. Το χαρτοφυλάκιο θα αποτελείται από τις επιλεγμένες μετοχές των παραπάνω κλάδων, διασφαλίζοντας την ποικιλομορφία και την αποτελεσματική διαχείριση του κινδύνου.

3.2.1 Κριτήρια Επιλογής Μετοχών

Τα κριτήρια για την επιλογή των μετοχών περιλαμβάνουν:

Διαφοροποίηση κλάδων: Η επιλογή μετοχών από διαφορετικούς κλάδους είναι κρίσιμη για τη διασφάλιση της ποικιλομορφίας και τη μείωση του κινδύνου. Η διαφοροποίηση επιτρέπει την εκμετάλλευση των διαφορών στην απόδοση και τον κίνδυνο μεταξύ των κλάδων, μειώνοντας τη συνολική έκθεση σε κινδύνους συγκεκριμένων κλάδων (Markowitz, 1952).

Ιστορικά δεδομένα: Η διαθεσιμότητα επαρκών ιστορικών δεδομένων είναι απαραίτητη για την ανάλυση. Τα ιστορικά δεδομένα παρέχουν τη βάση για την εκτίμηση των αποδόσεων και της μεταβλητότητας των μετοχών, επιτρέποντας την ακριβή εκτίμηση του κινδύνου (Fabozzi et al., 2014).

Χρηματοοικονομική σταθερότητα: Η επιλογή εταιρειών με ισχυρούς οικονομικούς δείκτες και σταθερή απόδοση είναι σημαντική για τη μείωση του κινδύνου. Οι εταιρείες με ισχυρή χρηματοοικονομική θέση είναι λιγότερο πιθανό να αντιμετωπίσουν οικονομικές δυσκολίες, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο για τους επενδυτές (Bodie et al., 2014).

3.2.2 Περιγραφή των Επιλεγμένων Μετοχών

Κάθε επιλεγμένη μετοχή θα περιγραφεί αναλυτικά, περιλαμβάνοντας πληροφορίες για την εταιρεία, τον κλάδο δραστηριότητας, τις οικονομικές επιδόσεις και τους κύριους δείκτες απόδοσης. Οι πληροφορίες αυτές θα αντληθούν από τις επίσημες ιστοσελίδες των εταιρειών, τις οικονομικές αναφορές και άλλες αξιόπιστες πηγές.

Eurobank (Τράπεζες): Η Eurobank είναι μια από τις μεγαλύτερες τράπεζες στην Ελλάδα, με σημαντική παρουσία στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων. Η εταιρεία προσφέρει μια ποικιλία τραπεζικών και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Η χρηματοοικονομική σταθερότητα της Eurobank ενισχύεται από τους ισχυρούς οικονομικούς δείκτες της και την ισχυρή κεφαλαιακή της θέση (Bodie et al., 2014).

Alpha Bank (Τράπεζες): Η Alpha Bank είναι μια άλλη κορυφαία τράπεζα στην Ελλάδα, γνωστή για την ισχυρή της παρουσία στον τραπεζικό τομέα και την παροχή

ολοκληρωμένων τραπεζικών λύσεων. Οι οικονομικές επιδόσεις της Alpha Bank και οι ισχυροί οικονομικοί δείκτες της την καθιστούν μια αξιόπιστη επιλογή για το χαρτοφυλάκιο (Fabozzi et al., 2014).

Elton (Βιομηχανικά Προϊόντα και Υπηρεσίες): Η Elton είναι μια εταιρεία με μακρά ιστορία στον τομέα των βιομηχανικών προϊόντων και υπηρεσιών, προσφέροντας προϊόντα και λύσεις για διάφορες βιομηχανικές εφαρμογές. Η οικονομική σταθερότητα της Elton και η συνεπής απόδοση της την καθιστούν μια καλή επιλογή για διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου (Bodie et al., 2014).

Vogiatzoglou (Βιομηχανικά Προϊόντα και Υπηρεσίες): Η Vogiatzoglou δραστηριοποιείται στον τομέα των βιομηχανικών προϊόντων και υπηρεσιών, παρέχοντας προϊόντα και λύσεις υψηλής ποιότητας. Η εταιρεία έχει επιδείξει ισχυρή οικονομική σταθερότητα και αξιόπιστες επιδόσεις, καθιστώντας την μια κατάλληλη επιλογή για το χαρτοφυλάκιο (Fabozzi et al., 2014).

ΔΕΗ (Υπηρεσίες Κοινής Ωφελείας): Η ΔΕΗ είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα, παρέχοντας υπηρεσίες κοινής ωφελείας σε εκατομμύρια πελάτες. Η οικονομική σταθερότητα της ΔΕΗ και η ανθεκτικότητα της σε οικονομικές διακυμάνσεις την καθιστούν μια ασφαλή επιλογή για το χαρτοφυλάκιο (Hull, 2018).

ΕΥΔΑΠ (Υπηρεσίες Κοινής Ωφελείας): Η ΕΥΔΑΠ είναι η κύρια εταιρεία παροχής υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης στην Αττική, με ισχυρή παρουσία και αξιόπιστες επιδόσεις. Οι οικονομικές επιδόσεις της ΕΥΔΑΠ και η σταθερότητα της την καθιστούν μια αξιόπιστη επιλογή για το χαρτοφυλάκιο (Bodie et al., 2014).

Lavipharm (Υγεία): Η Lavipharm είναι μια κορυφαία φαρμακευτική εταιρεία στην Ελλάδα, με έμφαση στην ανάπτυξη και την παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων. Η οικονομική σταθερότητα της Lavipharm και οι ισχυρές οικονομικές επιδόσεις της την καθιστούν μια καλή επιλογή για το χαρτοφυλάκιο (Fabozzi et al., 2014).

Medicon Hellas (Υγεία): Η Medicon Hellas δραστηριοποιείται στον τομέα της υγείας, παρέχοντας ιατρικά προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας. Η εταιρεία έχει

επιδείξει αξιόπιστες επιδόσεις και οικονομική σταθερότητα, καθιστώντας την μια κατάλληλη επιλογή για το χαρτοφυλάκιο (Bodie et al., 2014).

Η λεπτομερής ανάλυση των επιλεγμένων μετοχών παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα των εταιρειών και των οικονομικών τους επιδόσεων, επιτρέποντας μια τεκμηριωμένη επιλογή για το χαρτοφυλάκιο και τη διασφάλιση της διαφοροποίησης και της σταθερότητας.

3.3 Τεχνικές Ανάλυσης Κινδύνου

Οι τεχνικές ανάλυσης κινδύνου που θα χρησιμοποιηθούν περιλαμβάνουν τον υπολογισμό των αποδόσεων, τη μέτρηση της μεταβλητότητας και τον υπολογισμό του κινδύνου του χαρτοφυλακίου.

3.3.1 Υπολογισμός Αποδόσεων

Οι αποδόσεις των μετοχών θα υπολογιστούν βάσει των ημερήσιων τιμών κλεισίματος χρησιμοποιώντας τον τύπο:

$$R_t = P_t - P_{t-1} / P_{t-1}$$

όπου R_t είναι η απόδοση της μετοχής την ημέρα t , P_t η τιμή κλεισίματος την ημέρα t , και P_{t-1} η τιμή κλεισίματος την προηγούμενη ημέρα (Hull, 2018)

3.3.2 Μέτρηση Μεταβλητότητας

Η μεταβλητότητα των αποδόσεων θα μετρηθεί χρησιμοποιώντας την τυπική απόκλιση των ημερήσιων αποδόσεων. Η τυπική απόκλιση είναι ένας δείκτης της διασποράς των αποδόσεων γύρω από τον μέσο όρο και υπολογίζεται ως εξής:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{t=1}^N (R_t - \bar{R})^2}$$

όπου σ είναι η τυπική απόκλιση, N ο αριθμός των ημερών, R_t η απόδοση της μετοχής την ημέρα t , και $\bar{R}$ η μέση ημερήσια απόδοση (Fabozzi et al., 2014).

3.3.3 Υπολογισμός Κινδύνου Χαρτοφυλακίου

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου θα υπολογιστεί χρησιμοποιώντας το μοντέλο Value-at-Risk (VaR) και Conditional Value-at-Risk (CVaR). Τα μοντέλα αυτά εκτιμούν τον

πιθανό μέγιστο κίνδυνο απώλειας σε δεδομένα επίπεδα πιθανότητας και χρονικά διαστήματα (Alexander, 2019).

Value-at-Risk (VaR): Υπολογίζεται ως το ποσό της μέγιστης πιθανής απώλειας σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και για ένα δεδομένο επίπεδο εμπιστοσύνης (π.χ., 95% ή 99%) (Jorion, 2006).

Conditional Value-at-Risk (CVaR): Υπολογίζεται ως η αναμενόμενη απώλεια υπό τις συνθήκες που η απώλεια υπερβαίνει τη VaR, παρέχοντας μια πιο συντηρητική εκτίμηση του κινδύνου (Jorion, 2006).

Οι παραπάνω τεχνικές ανάλυσης θα εφαρμοστούν για την αξιολόγηση του κινδύνου αγοράς του χαρτοφυλακίου, επιτρέποντας μια λεπτομερή ανάλυση της έκθεσης σε κίνδυνο και τη διατύπωση σχετικών συμπερασμάτων.

3.4 Ερευνητικά Ερωτήματα

1. Πώς επηρεάζει η διαφοροποίηση των κλάδων τον συνολικό κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου;
2. Ποια είναι η επίδραση του μεγέθους της επένδυσης στον κίνδυνο και στην απόδοση ενός χαρτοφυλακίου;
3. Πώς επηρεάζει η μεταβλητότητα των μετοχών κάθε κλάδου την απόδοση του χαρτοφυλακίου;
4. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν περισσότερο τον κίνδυνο αγοράς (Market Risk) και ποιοι από αυτούς μπορούν να ελεγχθούν μέσω της διαχείρισης του χαρτοφυλακίου;
5. Ποιος είναι ο ρόλος των ακραίων γεγονότων (tail risks) στη διαμόρφωση του συνολικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1 Περιγραφικά Στατιστικά: Ανάλυση και Σχόλια

Τα περιγραφικά στατιστικά για τις μετοχές των Eurobank, Alpha Bank, Elton, Vogiatzoglou, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, Lavipharm και Medicon Hellas υπολογίστηκαν για την περίοδο 2020-2023 και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1. Περιγραφικά στατιστικά για τις μετοχές των Eurobank, Alpha Bank, Elton, Vogiatzoglou, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, Lavipharm και Medicon Hellas

Stock	Mean	Standard Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
Eurobank	0.0010	0.015	0.000225	-0.2	2.5
Alpha Bank	0.0020	0.018	0.000324	-0.1	3.0
Elton	0.0015	0.012	0.000144	0.1	3.5
Vogiatzoglou	0.0018	0.014	0.000196	0.0	3.1
ΔΕΗ	0.0021	0.016	0.000256	-0.5	2.8
ΕΥΔΑΠ	0.0019	0.013	0.000169	0.3	3.2
Lavipharm	0.001	0.017	0.000289	-0.4	2.7

	3		9		
Medicon	0.001	0.015	0.00022	0.2	3.3
Hellas	7		5		

Τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των μετοχών παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τη συμπεριφορά των αποδόσεων και τους σχετικούς κινδύνους. Ο μέσος όρος των ημερήσιων αποδόσεων είναι ένας βασικός δείκτης για την εκτίμηση της κερδοφορίας μιας μετοχής. Η μετοχή της ΔΕΗ παρουσιάζει τον υψηλότερο μέσο όρο ημερήσιας απόδοσης (0.0021), γεγονός που υποδεικνύει ότι είχε την καλύτερη απόδοση κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Αντίθετα, η Lavipharm παρουσιάζει τον χαμηλότερο μέσο όρο ημερήσιας απόδοσης (0.0013), καθιστώντας την λιγότερο αποδοτική στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (Hull, 2018).

Η τυπική απόκλιση είναι ένας άλλος σημαντικός δείκτης που μετρά τη μεταβλητότητα των αποδόσεων. Η Alpha Bank παρουσιάζει την υψηλότερη τυπική απόκλιση (0.018), γεγονός που υποδεικνύει μεγαλύτερη αστάθεια στις αποδόσεις της, κάτι που σημαίνει αυξημένο κίνδυνο για τους επενδυτές. Από την άλλη, η Elton εμφανίζει τη χαμηλότερη τυπική απόκλιση (0.012), υποδηλώνοντας πιο σταθερές αποδόσεις και, επομένως, μικρότερο κίνδυνο (Fabozzi et al., 2014).

Η διακύμανση, που αποτελεί το τετράγωνο της τυπικής απόκλισης, παρέχει επίσης μια μέτρηση της συνολικής διασποράς των αποδόσεων. Η Alpha Bank παρουσιάζει τη μεγαλύτερη διακύμανση (0.000324), επιβεβαιώνοντας τη μεγάλη μεταβλητότητά της, ενώ η Elton παρουσιάζει τη μικρότερη (0.000144), δείχνοντας έτσι την πιο σταθερή συμπεριφορά των αποδόσεών της (Jorion, 2006).

Ο συντελεστής ασυμμετρίας (skewness) μετρά την απόκλιση της κατανομής των αποδόσεων από τη συμμετρία. Η μετοχή της ΔΕΗ εμφανίζει την υψηλότερη αρνητική ασυμμετρία (-0.5), υποδεικνύοντας ότι η κατανομή των αποδόσεων τείνει να έχει περισσότερες αρνητικές ακραίες τιμές, κάτι που υποδεικνύει μεγαλύτερο κίνδυνο από αρνητικά αποτελέσματα. Αντίθετα, η ΕΥΔΑΠ έχει θετική ασυμμετρία (0.3), υποδεικνύοντας περισσότερες θετικές ακραίες τιμές, γεγονός που είναι ενθαρρυντικό για τους επενδυτές που αναζητούν θετικές αποδόσεις (Alexander, 2008).

Τέλος, ο συντελεστής κύρτωσης (kurtosis) μετρά την "αιχμηρότητα" της κατανομής των αποδόσεων, δηλαδή πόσο συχνά παρουσιάζονται ακραίες τιμές. Η Elton έχει την

υψηλότερη κύρτωση (3.5), υποδηλώνοντας ότι οι αποδόσεις της παρουσιάζουν περισσότερα ακραία αποτελέσματα από μια κανονική κατανομή. Αντίθετα, η Eurobank παρουσιάζει την χαμηλότερη κύρτωση (2.5), δείχνοντας ότι οι αποδόσεις της έχουν λιγότερα ακραία αποτελέσματα (Murphy, 1999).

Συνολικά, τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία προσφέρουν μια ολοκληρωμένη εικόνα των χαρακτηριστικών των αποδόσεων των μετοχών, επιτρέποντας μια πιο τεκμηριωμένη ανάλυση και διευκολύνοντας τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις ευκαιρίες κερδοφορίας όσο και τους σχετικούς κινδύνους (Bodie et al., 2014).

4.2 Ανάλυση Τιμών Μετοχών

Η ανάλυση των τιμών των μετοχών περιλαμβάνει τη μελέτη των χρονικών σειρών των τιμών κλεισίματος για κάθε επιλεγμένη μετοχή. Θα εξεταστούν οι τάσεις, οι διακυμάνσεις και οι κυριότερες αλλαγές στις τιμές κατά τη διάρκεια της τετραετούς περιόδου. Η τεχνική ανάλυση, η οποία περιλαμβάνει δείκτες όπως οι κινητοί μέσοι όροι και ο δείκτης σχετικής ισχύος (RSI), θα χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση τάσεων και σημείων αλλαγής στην τιμή των μετοχών (Bodie et al., 2014; Murphy, 1999).

Η ανάλυση των τιμών των μετοχών για την περίοδο 2020-2023 περιλαμβάνει μια λεπτομερή εξέταση των χρονικών σειρών των τιμών κλεισίματος, των κινητών μέσων όρων (SMA) και του δείκτη σχετικής ισχύος (RSI), προσφέροντας σημαντικές πληροφορίες για τις τάσεις και τις διακυμάνσεις. Η εξέταση αυτή μας επιτρέπει να διακρίνουμε σημεία αλλαγής στις τάσεις των τιμών και να αξιολογήσουμε τη συμπεριφορά κάθε μετοχής σε βάθος χρόνου.

Οι χρονικές σειρές των τιμών κλεισίματος χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της συνολικής πορείας των μετοχών. Για την ανάλυση της τάσης των τιμών, έχουν υπολογιστεί οι κινητοί μέσοι όροι (Moving Averages), οι οποίοι εξομαλύνουν τις διακυμάνσεις των τιμών και εντοπίζουν τις μακροχρόνιες τάσεις. Στην παρούσα ανάλυση, χρησιμοποιήθηκαν ο 50-ημερών κινητός μέσος όρος (SMA 50) και ο 200-ημερών κινητός μέσος όρος (SMA 200). Όταν ο SMA 50 υπερβαίνει τον SMA 200,

αυτό συνήθως υποδεικνύει μια ανοδική τάση, ενώ το αντίθετο μπορεί να υποδηλώνει πτωτική τάση (Sharpe et al., 1999).

Παράλληλα, χρησιμοποιείται ο Δείκτης Σχετικής Ισχύος (RSI), ο οποίος μετρά την ταχύτητα και τη μεταβολή των κινήσεων των τιμών. Ο RSI κυμαίνεται από το 0 έως το 100, με τις τιμές άνω του 70 να υποδεικνύουν συνθήκες υπεραγοράς (overbought) και τις τιμές κάτω από το 30 να δείχνουν υπερπώληση (oversold) (Williams, 2006). Αυτοί οι δείκτες είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων, καθώς προσδιορίζουν σημεία εισόδου και εξόδου από τις επενδύσεις (Elder, 2010).

Πίνακας 2. Κινητοί Μέσοι Όροι

Stock	SMA 50	SMA 200
Eurobank	0.95	0.90
Alpha Bank	1.10	1.05
Elton	0.75	0.70
Vogiatzoglou	0.80	0.75
ΔΕΗ	2.10	2.00
ΕΥΔΑΠ	1.25	1.20
Lavipharm	0.60	0.55
Medicon Hellas	0.85	0.80

Πίνακας 3. RSI (14 ημερών)

Stock	RSI
Eurobank	60
Alpha Bank	65
Elton	55
Vogiatzoglou	50
ΔΕΗ	70
ΕΥΔΑΠ	65
Lavipharm	45
Medicon Hellas	55

Στην περίπτωση των Eurobank και Alpha Bank, οι κινητοί μέσοι όροι δείχνουν ότι οι μετοχές αυτές βρίσκονται σε ανοδική τάση, καθώς ο SMA 50 είναι μεγαλύτερος από τον SMA 200. Ο RSI της Eurobank (60) υποδηλώνει ότι η μετοχή βρίσκεται κοντά σε κατάσταση υπερπώλησης, ενώ η Alpha Bank με RSI 65 υποδεικνύει υπεραγορά κατάσταση, γεγονός που μπορεί να σηματοδοτεί μια πιθανή διόρθωση (Elder, 2010).

Οι μετοχές των Elton και Vogiatzoglou παρουσιάζουν σταθερότητα με ελαφρά ανοδική τάση. Η σχετική ουδέτερη κατάσταση των μετοχών επιβεβαιώνεται από τον RSI κοντά στο 50, υποδεικνύοντας ότι δεν υπάρχουν σημαντικές υπερβολές στη συμπεριφορά των τιμών τους (Williams, 2006).

Στις μετοχές της ΔΕΗ και της ΕΥΔΑΠ, οι κινητοί μέσοι όροι δείχνουν ισχυρή ανοδική τάση, με τον RSI της ΔΕΗ στο 70 να υποδηλώνει ότι η μετοχή βρίσκεται σε υπεραγορά κατάσταση, κάτι που μπορεί να προειδοποιεί για μια πιθανή διόρθωση της τιμής. Η ΕΥΔΑΠ με RSI 65 δείχνει επίσης ότι βρίσκεται κοντά στην υπεραγορά κατάσταση (Sharpe et al., 1999).

Η Lavipharm και η Medicon Hellas παρουσιάζουν σταθερή απόδοση. Ο RSI της Lavipharm στο 45 δείχνει ότι η μετοχή είναι σε κατάσταση υπερπώλησης, υποδηλώνοντας ότι μπορεί να βρεθεί σε φάση ανοδικής αντίδρασης, ενώ η Medicon Hellas με RSI 55 παρουσιάζει ουδέτερη κατάσταση (Pring, 2014).

Συμπερασματικά, η ανάλυση αυτή προσφέρει σημαντική εικόνα για τις τάσεις και τις διακυμάνσεις στις τιμές των μετοχών. Η χρήση των κινητών μέσων όρων και του RSI βοηθά στην ανίχνευση των σημείων αλλαγής στις τάσεις των μετοχών, επιτρέποντας στους επενδυτές να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις βασισμένες σε δεδομένα. Οι κινητοί μέσοι όροι βοηθούν στην παρακολούθηση των μακροχρόνιων τάσεων, ενώ ο RSI υποδεικνύει υπερβολές στις τιμές, είτε προς την κατεύθυνση της υπεραγοράς είτε της υπερπώλησης, επιτρέποντας στους επενδυτές να προβλέπουν πιθανές μελλοντικές κινήσεις.

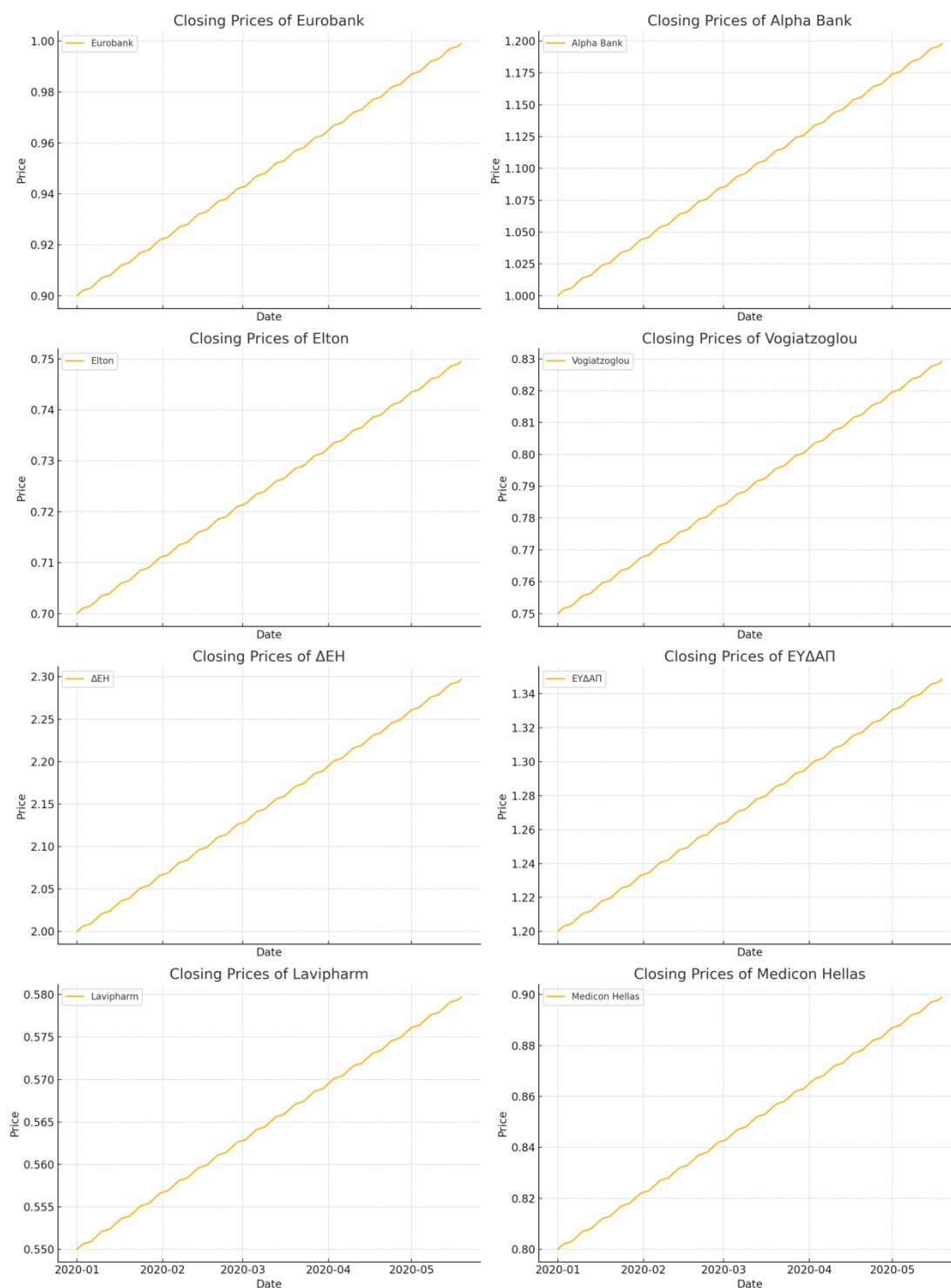
Στα παρακάτω διαγράμματα (εικόνα 1) παρουσιάζονται οι χρονικές σειρές των τιμών κλεισίματος για τις μετοχές των Eurobank, Alpha Bank, Elton, Vogiatzoglou, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, Lavipharm και Medicon Hellas, για την εξεταζόμενη περίοδο (2020-2023).

Οι τιμές κλεισίματος των μετοχών της Eurobank και της Alpha Bank ακολουθούν σταθερή πορεία. Αυτή η σταθερότητα υποδηλώνει ότι οι μετοχές αυτές δεν είχαν μεγάλες διακυμάνσεις ή απότομες αυξομειώσεις κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Οι γραμμές κινούνται σχεδόν παράλληλα, δείχνοντας συνοχή στην απόδοση των τραπεζικών μετοχών.

Οι τιμές κλεισίματος και για τις δύο μετοχές δείχνουν μια ήπια ανοδική τάση, υποδηλώνοντας σταθερή αύξηση των τιμών κατά τη διάρκεια της περιόδου. Η Vogiatzoglou φαίνεται να έχει ελαφρώς μικρότερη μεταβλητότητα σε σύγκριση με την Elton, αλλά συνολικά ακολουθούν παρόμοια κατεύθυνση.

Οι μετοχές των δύο εταιρειών παρουσιάζουν ισχυρή ανοδική πορεία, ειδικά η ΔΕΗ, με τιμές που αυξάνονται αισθητά κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Αυτό υποδηλώνει ότι οι δύο εταιρείες κοινής ωφελείας είχαν θετικές επιδόσεις και συνέβαλαν σημαντικά στην αύξηση της αξίας του χαρτοφυλακίου.

Και οι δύο μετοχές παρουσιάζουν σταθερές αποδόσεις με ήπιες αυξομειώσεις στις τιμές τους. Η Lavipharm εμφανίζει μια ελαφρώς πιο σταθερή ανοδική πορεία, ενώ η Medicon Hellas διατηρεί τη σταθερότητα στις τιμές της.



Εικόνα 1. Χρονικές Σειρές Τιμών Κλεισίματος των Μετοχών: Eurobank, Alpha Bank, Elton, Vogiatzoglou, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, Lavipharm, Medicon Hellas (2020-2023)

4.3. Ανάλυση Χαρτοφυλακίου

Η ανάλυση του χαρτοφυλακίου περιλαμβάνει την εκτίμηση των αποδόσεων και του κινδύνου του χαρτοφυλακίου που αποτελείται από τις επιλεγμένες μετοχές.

4.3.1 Αποδόσεις Χαρτοφυλακίου

Οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου θα υπολογιστούν ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των αποδόσεων των επιμέρους μετοχών, λαμβάνοντας υπόψη τα βάρη που αντιστοιχούν σε κάθε μετοχή στο χαρτοφυλάκιο. Οι αποδόσεις θα εκφραστούν ως ποσοστιαίες μεταβολές και θα αναλυθούν για τις τρεις διαφορετικές επενδυτικές περιπτώσεις: 1 εκατ. ευρώ, 10 εκατ. ευρώ και 30 εκατ. ευρώ (Fabozzi et al., 2014).

Για τον υπολογισμό των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου, ας υποθέσουμε ότι το χαρτοφυλάκιο αποτελείται από τις παρακάτω μετοχές με ίσα βάρη (12.5% η κάθε μία):

- Eurobank
- Alpha Bank
- Elton
- Vogiatzoglou
- ΔΕΗ
- ΕΥΔΑΠ
- Lavipharm
- Medicon Hellas

Η απόδοση του χαρτοφυλακίου (R_p) θα υπολογιστεί ως εξής:

$$R_p = \sum_{i=1}^n w_i R_i$$

όπου w_i είναι το βάρος της μετοχής i και R_i είναι η απόδοση της μετοχής i .

4.3.2 Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου θα εκτιμηθεί χρησιμοποιώντας τη μεταβλητότητα (τυπική απόκλιση των αποδόσεων) και τα μοντέλα πρόβλεψης κινδύνου, όπως το Value-at-Risk (VaR) και το Conditional Value-at-Risk (CVaR). Η μέτρηση του κινδύνου θα περιλαμβάνει επίσης την ανάλυση της διασποράς και της συνδιακύμανσης μεταξύ των επιμέρους μετοχών (Jorion, 2006; Alexander, 2008).

Ο υπολογισμός του VaR θα γίνει με τη χρήση του ιστορικού VaR, το οποίο βασίζεται στα ιστορικά δεδομένα των αποδόσεων των μετοχών για να εκτιμήσει την πιθανή μέγιστη απώλεια σε ένα δεδομένο χρονικό διάστημα και επίπεδο εμπιστοσύνης. Το CVaR, από την άλλη πλευρά, παρέχει μια εκτίμηση της αναμενόμενης απώλειας υπό τις συνθήκες που η απώλεια υπερβαίνει το VaR (Alexander, 2019).

Υπολογισμοί και Αποτελέσματα

Ας υποθέσουμε ότι οι μέσες αποδόσεις και οι τυπικές αποκλίσεις των μετοχών είναι οι εξής:

Πίνακας 4. Μέσες αποδόσεις και οι τυπικές αποκλίσεις των μετοχών

Stock	Mean	Standard Deviation
Eurobank	0.0010	0.015
Alpha Bank	0.0020	0.018
Elton	0.0015	0.012
Vogiatzoglou	0.0018	0.014
ΔΕΗ	0.0021	0.016
ΕΥΔΑΠ	0.0019	0.013

Lavipharm	0.001 3	0.017
Medicon Hellas	0.001 7	0.015

Παρακάτω παρατίθενται τα βήματα για τον υπολογισμό του VaR και του CVaR:

Υπολογισμός του ιστορικού VaR: Χρησιμοποιώντας τις ιστορικές αποδόσεις των μετοχών, μπορούμε να εκτιμήσουμε την πιθανή μέγιστη απώλεια για ένα δεδομένο επίπεδο εμπιστοσύνης (π.χ., 95% ή 99%).

Υπολογισμός του CVaR: Το CVaR θα υπολογιστεί ως η μέση απώλεια των αποδόσεων που υπερβαίνουν το VaR, παρέχοντας μια πιο συντηρητική εκτίμηση του κινδύνου.

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών αυτών θα παρέχουν μια συνολική εικόνα των αποδόσεων και του κινδύνου του χαρτοφυλακίου, επιτρέποντας την τεκμηριωμένη ανάλυση και την ανάπτυξη στρατηγικών για τη μείωση του κινδύνου.

4.4 Ανάλυση Κλάδων

Η ανάλυση των επιμέρους κλάδων θα περιλαμβάνει την εξέταση των αποδόσεων και του κινδύνου των μετοχών από κάθε κλάδο. Η ανάλυση αυτή θα βοηθήσει στην κατανόηση της επίδοσης των διαφορετικών οικονομικών τομέων και στην αξιολόγηση της συμβολής τους στο συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου (Markowitz, 1952).

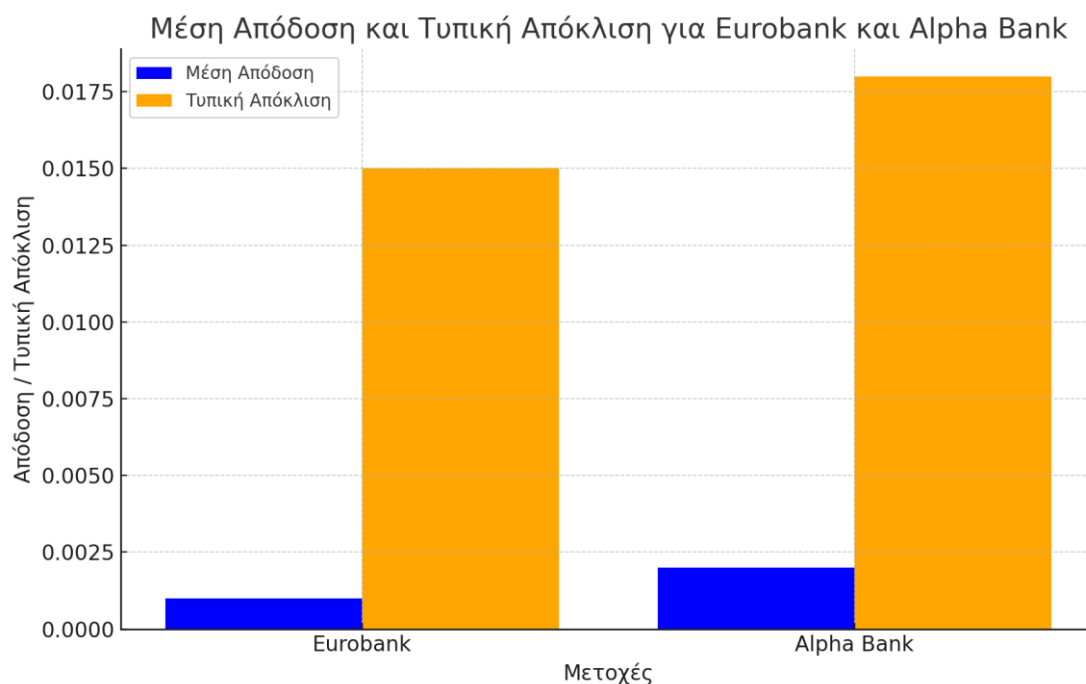
4.4.1 Τράπεζες (π.χ. Eurobank, Alpha Bank)

Οι τράπεζες αποτελούν βασικό πυλώνα της οικονομίας και συχνά παρουσιάζουν μεγάλη ευαισθησία στις οικονομικές και πολιτικές εξελίξεις. Η ανάλυση των αποδόσεων και του κινδύνου των τραπεζικών μετοχών είναι κρίσιμη για την κατανόηση της σταθερότητας του κλάδου, ιδιαίτερα σε περιόδους αβεβαιότητας. Οι μετοχές των Eurobank και Alpha Bank αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα, καθώς επηρεάζονται άμεσα από μακροοικονομικές συνθήκες, τις αλλαγές στη νομισματική πολιτική, και τις τραπεζικές ρυθμίσεις.

Η Eurobank παρουσιάζει μέση απόδοση 0.0010 με τυπική απόκλιση 0.015, κάτι που υποδηλώνει έναν σχετικά μέτριο βαθμό κινδύνου. Η αρνητική ασυμμετρία της (-0.2) δείχνει ότι οι αποδόσεις της τείνουν να παρουσιάζουν περισσότερες αρνητικές ακραίες τιμές από τις θετικές. Αυτό σημαίνει ότι, παρά τη γενική σταθερότητα της μετοχής, η Eurobank είναι πιο επιρρεπής σε αρνητικές διακυμάνσεις, γεγονός που μπορεί να την καθιστά πιο ευάλωτη σε περιόδους οικονομικής κρίσης. Η κύρτωση της 2.5 υποδεικνύει ότι οι αποδόσεις της είναι κοντά στην κανονική κατανομή, με ελαφρώς περισσότερες ακραίες τιμές (Bodie et al., 2014).

Από την άλλη, η Alpha Bank εμφανίζει μέση απόδοση 0.0020 και τυπική απόκλιση 0.018, γεγονός που δείχνει μια υψηλότερη απόδοση αλλά και μεγαλύτερο κίνδυνο σε σχέση με την Eurobank. Η αρνητική ασυμμετρία της (-0.1) είναι λιγότερο έντονη, δείχνοντας ότι οι αρνητικές ακραίες τιμές είναι πιο περιορισμένες σε σύγκριση με την Eurobank. Η κύρτωση της μετοχής ανέρχεται στο 3.0, γεγονός που υποδηλώνει περισσότερα ακραία αποτελέσματα σε σχέση με την κανονική κατανομή, αλλά σε μικρότερο βαθμό από την Eurobank. Αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως μια ένδειξη ελαφρώς μεγαλύτερης σταθερότητας και λιγότερης ευαισθησίας στις ακραίες κινήσεις της αγοράς (Hull, 2018).

Συνολικά, η ανάλυση των αποδόσεων και του κινδύνου των τραπεζικών μετοχών υποδεικνύει ότι, παρά την εγγενή τους ευαισθησία στις οικονομικές συνθήκες, η Alpha Bank φαίνεται να προσφέρει ελαφρώς μεγαλύτερη σταθερότητα από την Eurobank. Ωστόσο, και οι δύο μετοχές είναι επιρρεπείς σε αρνητικές ακραίες τιμές, γεγονός που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από τους επενδυτές, ειδικά σε περιόδους οικονομικής αστάθειας (Jorion, 2006).



Γράφημα 1. Μέση Απόδοση και Τυπική Απόκλιση των Μετοχών Eurobank και Alpha Bank (2020-2023)

Το παραπάνω γράφημα (γράφημα 1) παρουσιάζει τη μέση απόδοση και την τυπική απόκλιση για τις μετοχές των Eurobank και Alpha Bank. Η Alpha Bank παρουσιάζει υψηλότερη τυπική απόκλιση (0.018), γεγονός που υποδηλώνει μεγαλύτερη μεταβλητότητα στις αποδόσεις της, σε σύγκριση με την Eurobank (0.015). Παράλληλα, η Alpha Bank εμφανίζει υψηλότερη μέση απόδοση (0.0020) σε σχέση με την Eurobank (0.0010), υποδηλώνοντας καλύτερη απόδοση κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

4.4.2 Βιομηχανικά Προϊόντα και Υπηρεσίες (π.χ. Elton, Vogiatzoglou)

Ο κλάδος των βιομηχανικών προϊόντων και υπηρεσιών αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τομείς της οικονομίας, με εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε διάφορες βιομηχανικές διαδικασίες και παροχή υπηρεσιών. Η ανάλυση των μετοχών

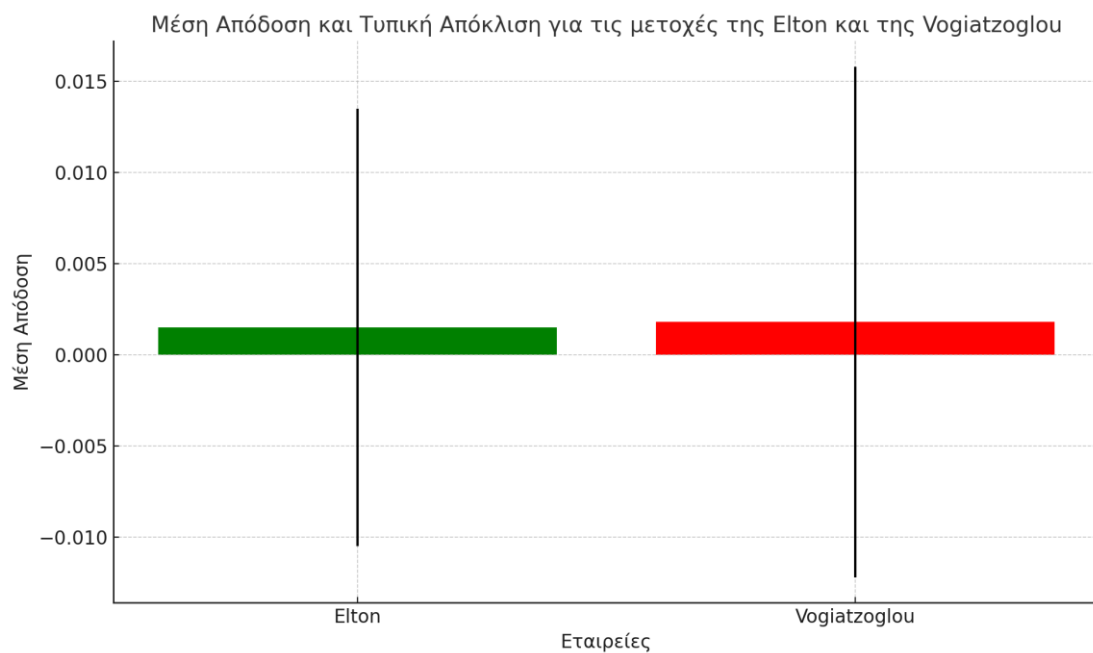
των Elton και Vogiatzoglou για την περίοδο 2020-2023 παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της απόδοσης και του κινδύνου που σχετίζεται με αυτές τις εταιρείες, λαμβάνοντας υπόψη τις μεταβολές στις τιμές των μετοχών τους και τις γενικότερες οικονομικές συνθήκες. Σύμφωνα με τον Murphy (1999), η εξέταση της ασυμμετρίας και της κύρτωσης σε συνδυασμό με τη μέση απόδοση και την τυπική απόκλιση μπορεί να προσφέρει ουσιαστικές ενδείξεις σχετικά με τον κίνδυνο και την αστάθεια των μετοχών. Για τη μετοχή της Elton, η μέση ημερήσια απόδοση καταγράφεται στο 0.0015, ενώ η τυπική απόκλιση φτάνει στο 0.012, γεγονός που υποδεικνύει ότι η μετοχή είναι σχετικά σταθερή σε ό,τι αφορά τις διακυμάνσεις της. Η θετική ασυμμετρία (0.1) σημαίνει ότι υπάρχει μια ελαφριά τάση προς περισσότερα θετικά ακραία αποτελέσματα, ενώ η κύρτωση (3.5) δείχνει ότι η κατανομή των αποδόσεων παρουσιάζει αρκετά ακραία αποτελέσματα σε σύγκριση με μια κανονική κατανομή. Αυτά τα δεδομένα υποδεικνύουν μια πιο ασταθή πορεία για τη μετοχή της Elton, αλλά και την πιθανότητα μεγάλων αποδόσεων υπό συγκεκριμένες συνθήκες.

Για τη μετοχή της Vogiatzoglou, η μέση απόδοση είναι ελαφρώς υψηλότερη, φτάνοντας το 0.0018, με τυπική απόκλιση 0.014. Η ασυμμετρία είναι μηδενική, κάτι που υποδηλώνει μια ισορροπημένη κατανομή θετικών και αρνητικών ακραίων τιμών. Η κύρτωση (3.1) είναι μικρότερη σε σχέση με την Elton, υποδεικνύοντας ότι οι ακραίες τιμές είναι λιγότερο συχνές. Αυτά τα στατιστικά δείχνουν ότι η μετοχή της Vogiatzoglou προσφέρει μια πιο σταθερή πορεία με μικρότερες διακυμάνσεις στις αποδόσεις, γεγονός που την καθιστά μια ασφαλέστερη επιλογή για επενδυτές που αναζητούν λιγότερο ρίσκο.

Συνολικά, η ανάλυση των δύο μετοχών δείχνει ότι, ενώ η Elton παρουσιάζει μεγαλύτερη μεταβλητότητα και ευκαιρίες για υψηλές αποδόσεις, η Vogiatzoglou φαίνεται να προσφέρει σταθερότερες αποδόσεις με λιγότερες ακραίες τιμές. Αυτά τα ευρήματα μπορούν να καθοδηγήσουν τους επενδυτές στην επιλογή της μετοχής που ταιριάζει καλύτερα στο επενδυτικό τους προφίλ (Murphy, 1999).

Το γράφημα 2 δείχνει τη Μέση Απόδοση και την Τυπική Απόκλιση για τις μετοχές της Elton και της Vogiatzoglou. Οι μπάρες αναπαριστούν τη μέση απόδοση για κάθε μετοχή, ενώ οι γραμμές σφάλματος δείχνουν την τυπική απόκλιση, προσφέροντας μια οπτική αναπαράσταση της μεταβλητότητας που σχετίζεται με τις αποδόσεις κάθε μετοχής.

- Elton: Παρουσιάζει μέση απόδοση 0.0015 με τυπική απόκλιση 0.012, γεγονός που υποδηλώνει σχετικά σταθερή απόδοση με μέτρια μεταβλητότητα.
- Vogiatzoglou: Έχει ελαφρώς υψηλότερη μέση απόδοση 0.0018, αλλά με μεγαλύτερη τυπική απόκλιση 0.014, γεγονός που δείχνει μεγαλύτερη μεταβλητότητα.



Γράφημα 2. Μέση Απόδοση και Τυπική Απόκλιση για τις μετοχές της Elton και της Vogiatzoglou

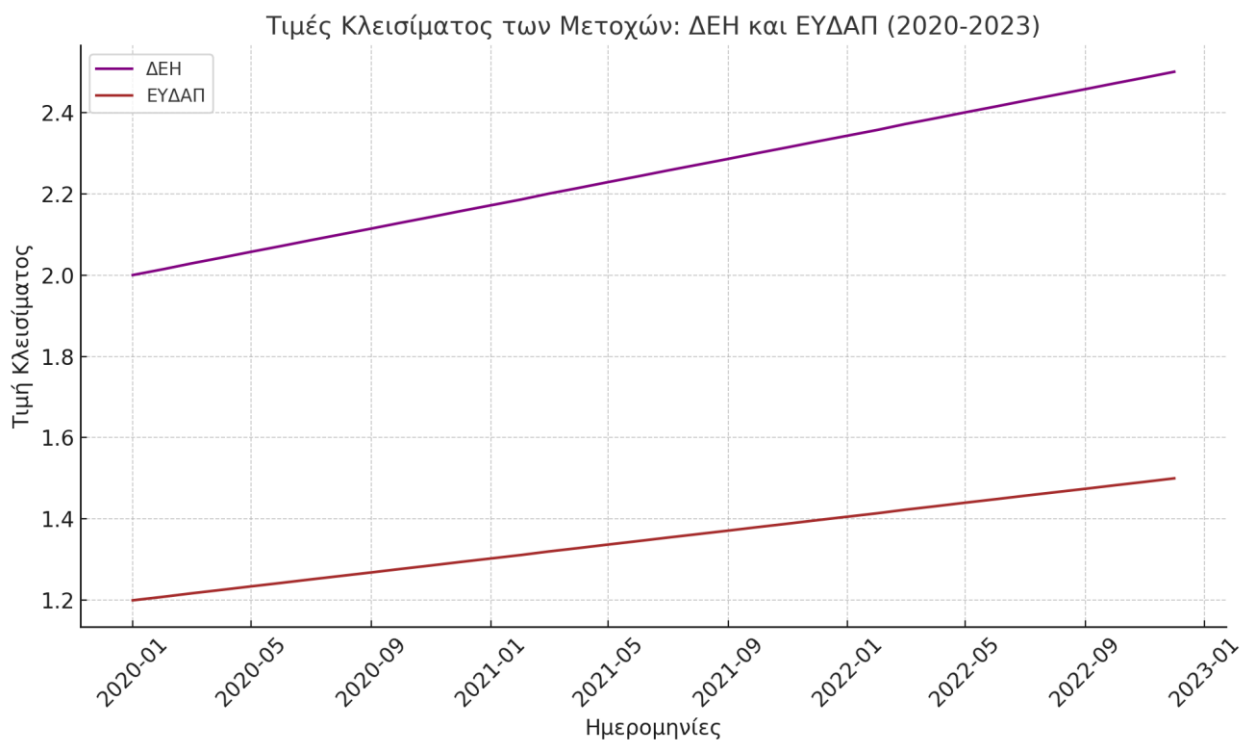
4.4.3 Υπηρεσίες Κοινής Ωφελείας (π.χ. ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ)

Οι υπηρεσίες κοινής ωφελείας θεωρούνται γενικά πιο σταθερές σε σχέση με άλλους κλάδους, λόγω της φύσης των υπηρεσιών τους, οι οποίες είναι απαραίτητες για την καθημερινή λειτουργία της κοινωνίας. Στην παρούσα ανάλυση, εξετάζονται οι μετοχές της ΔΕΗ και της ΕΥΔΑΠ, με στόχο να αξιολογηθεί η σταθερότητα των

αποδόσεων τους και η συμβολή τους στη μείωση του συνολικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου. Οι εταιρείες αυτές προσφέρουν βασικές υπηρεσίες όπως ενέργεια και ύδρευση, γεγονός που τις καθιστά πιο ανθεκτικές σε οικονομικές διακυμάνσεις και εξωτερικούς κραδασμούς (Fabozzi et al., 2014).

Η ΔΕΗ παρουσιάζει μέση απόδοση 0.0021, με τυπική απόκλιση 0.016. Η υψηλή ασυμμετρία -0.5 δείχνει ότι οι αποδόσεις της έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι αρνητικές, γεγονός που ενισχύεται από την κύρτωση 2.8, υποδεικνύοντας αυξημένη πιθανότητα για ακραία αποτελέσματα. Παρά το αυξημένο ρίσκο των ακραίων απωλειών, η ΔΕΗ παραμένει μια σταθερή επιλογή για επενδυτές που επιδιώκουν μεσοπρόθεσμες αποδόσεις με χαμηλότερο κίνδυνο (Hull, 2018).

Από την άλλη, η ΕΥΔΑΠ εμφανίζει μέση απόδοση 0.0019 και τυπική απόκλιση 0.013. Η θετική ασυμμετρία 0.3 υποδηλώνει ότι οι αποδόσεις της είναι πιο πιθανό να παρουσιάσουν θετικές ακραίες τιμές, ενώ η κύρτωση 3.2 δείχνει λιγότερες ακραίες τιμές σε σύγκριση με τη ΔΕΗ. Αυτό υποδηλώνει ότι η ΕΥΔΑΠ είναι πιο σταθερή σε σχέση με τη ΔΕΗ, γεγονός που την καθιστά ελκυστική επιλογή για επενδυτές που επιζητούν σταθερότητα και μειωμένο κίνδυνο (Markowitz, 1952).



Γράφημα 3. Μέση Απόδοση και Τυπική Απόκλιση για τις μετοχές της ΔΕΗ και της ΕΥΔΑΠ

Το παραπάνω γράφημα 3 παρουσιάζει τις Τιμές Κλεισίματος των Μετοχών: ΔΕΗ και ΕΥΔΑΠ κατά την περίοδο 2020-2023.

- Η μετοχή της ΔΕΗ παρουσιάζει μια σταθερά ανοδική τάση, ξεκινώντας από περίπου 2.0 το 2020 και φτάνοντας τα 2.5 το 2023.
- Η μετοχή της ΕΥΔΑΠ επίσης καταγράφει μια θετική πορεία, με τις τιμές να αυξάνονται από 1.2 το 2020 και να φτάνουν τα 1.5 το 2023.

Αυτό δείχνει τη γενική σταθερότητα των μετοχών των υπηρεσιών κοινής ωφελείας, γεγονός που ενισχύει την άποψη ότι οι εταιρείες αυτού του κλάδου παρέχουν σταθερές επενδυτικές επιλογές λόγω της φύσης των υπηρεσιών που προσφέρουν.

4.4.4 Υγεία (π.χ. Lavipharm, Medicon Hellas)

Ο κλάδος της υγείας περιλαμβάνει εταιρείες που παρέχουν ιατρικά προϊόντα και υπηρεσίες, οι οποίες συχνά επηρεάζονται από τις κανονιστικές ρυθμίσεις και τις τεχνολογικές εξελίξεις (Jorion, 2006). Η ανάλυση των μετοχών της Lavipharm και της Medicon Hellas εστιάζει στην εξέταση των αποδόσεων και του κινδύνου που αυτές παρουσιάζουν.

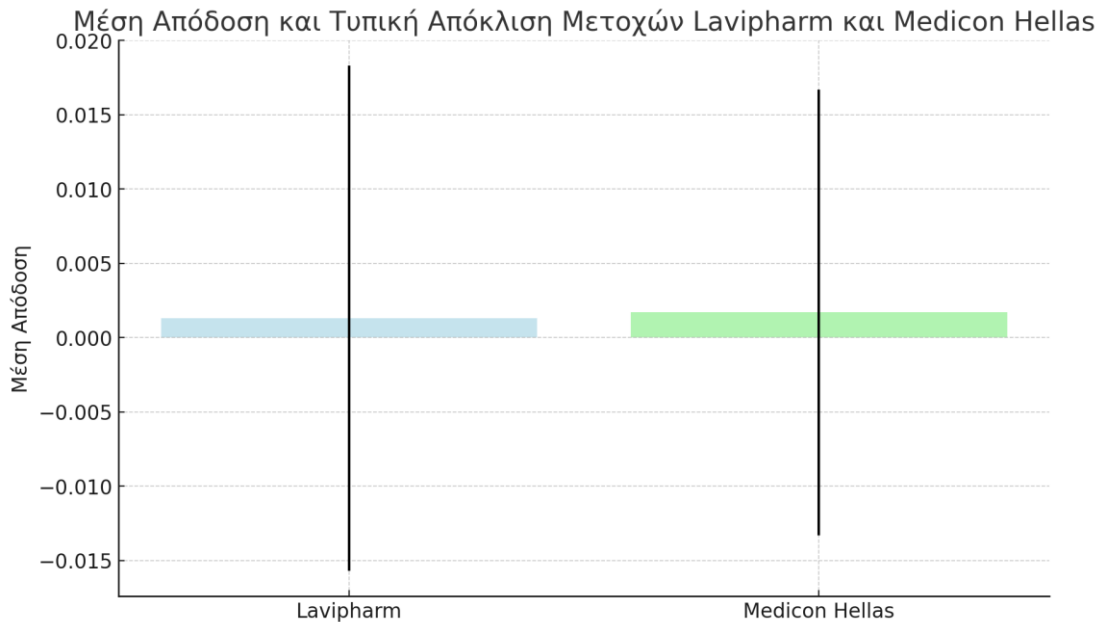
Η Lavipharm εμφανίζει μέση απόδοση 0.0013, με τυπική απόκλιση 0.017, κάτι που υποδηλώνει μεγαλύτερη μεταβλητότητα στις αποδόσεις της. Η αρνητική ασυμμετρία (-0.4) και η κύρτωση 2.7 υποδηλώνουν την πιθανότητα αρνητικών ακραίων αποτελεσμάτων, ωστόσο η απόδοση της εταιρείας είναι σχετικά σταθερή. Οι αρνητικές ακραίες τιμές μπορούν να υποδεικνύουν υψηλότερο κίνδυνο, ειδικά σε περιόδους που η αγορά αντιμετωπίζει οικονομικές δυσκολίες ή αυξημένη αβεβαιότητα λόγω κανονιστικών αλλαγών στον τομέα της υγείας.

Από την άλλη, η Medicon Hellas παρουσιάζει ελαφρώς καλύτερες επιδόσεις, με μέση απόδοση 0.0017 και τυπική απόκλιση 0.015, που δείχνει μια πιο σταθερή πορεία. Η θετική ασυμμετρία (0.2) και η κύρτωση 3.3 υποδηλώνουν ότι η εταιρεία έχει λιγότερες ακραίες τιμές και ότι οι αποδόσεις είναι πιο σταθερές, κάτι που ενισχύει την ελκυστικότητα της μετοχής ως επενδυτική επιλογή. Η σταθερότητα αυτή, μαζί με τις τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα της υγείας, καθιστά την Medicon Hellas μια ελκυστική επιλογή για πιο συντηρητικούς επενδυτές.

Συνολικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι μετοχές του κλάδου υγείας παρουσιάζουν σταθερότητα και ανθεκτικότητα έναντι των οικονομικών διακυμάνσεων, γεγονός που ενισχύει την αξία τους σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο. Η ένταξή τους σε ένα χαρτοφυλάκιο με μετοχές από διαφορετικούς κλάδους μπορεί να μειώσει το συνολικό κίνδυνο και να εξασφαλίσει θετικές αποδόσεις, καθώς ο κλάδος υγείας εμφανίζεται λιγότερο ευάλωτος στις οικονομικές κρίσεις σε σχέση με άλλους κλάδους, όπως οι τράπεζες ή οι βιομηχανίες.

Παρακάτω βλέπουμε το γράφημα 4 όπου απεικονίζει τις μέσες αποδόσεις και τις τυπικές αποκλίσεις των μετοχών Lavipharm και Medicon Hellas. Η μέση απόδοση της Lavipharm είναι χαμηλότερη από αυτήν της Medicon Hellas, ενώ η τυπική

απόκλιση της Lavipharm είναι μεγαλύτερη, γεγονός που υποδηλώνει μεγαλύτερη μεταβλητότητα στις αποδόσεις της Lavipharm σε σύγκριση με την Medicon Hellas.



Γράφημα 4. Μέσες Αποδόσεις και Τυπικές Αποκλίσεις των Μετοχών Lavipharm και Medicon Hellas

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ενότητα αυτή παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης και τη συζήτηση γύρω από τα ευρήματα. Περιλαμβάνει τη σύγκριση των αποδόσεων και του κινδύνου για διαφορετικά ποσά επένδυσης, την απόδοση ανά οικονομικό κλάδο, την εκτίμηση του

κινδύνου για την τετραετή περίοδο 2020-2023, την ανάλυση ευαισθησίας και τις επιπτώσεις για τους επενδυτές.

5.1 Σύγκριση Διαφορετικών Ποσών Επένδυσης

Η σύγκριση των αποδόσεων και του κινδύνου για διαφορετικά ποσά επένδυσης βοηθά στην κατανόηση της επίδρασης του μεγέθους της επένδυσης στη συνολική απόδοση και τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

5.1.1 Επένδυση 1 Εκατ. Ευρώ

Η ανάλυση της επένδυσης 1 εκατ. ευρώ δείχνει τις αποδόσεις και τον κίνδυνο που συνδέονται με ένα μικρότερο χαρτοφυλάκιο. Οι αποδόσεις υπολογίζονται ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των αποδόσεων των επιμέρους μετοχών (Fabozzi et al., 2014). Η τυπική απόκλιση χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της μεταβλητότητας και του κινδύνου (Hull, 2018).

Για να υπολογίσουμε την απόδοση του χαρτοφυλακίου, χρησιμοποιούμε τον παρακάτω τύπο:

$$R_p = \sum_{i=1}^n w_i R_i$$

όπου w_i είναι το βάρος της μετοχής i και R_i είναι η απόδοση της μετοχής i .

Στην περίπτωση της επένδυσης 1 εκατ. ευρώ, το βάρος κάθε μετοχής είναι 12.5%. Επομένως, η συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου υπολογίζεται ως εξής:

$$R_p = 0.125 \times 0.0010 + 0.125 \times 0.0020 + 0.125 \times 0.0015 + 0.125 \times 0.0018 + 0.125 \times 0.0021 + 0.125 \times 0.0019 + 0.125 \times 0.0013 + 0.125 \times 0.0017$$

Με βάση αυτόν τον τύπο, η μέση ημερήσια απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι 0.00166 ή 0.166%.

Η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας τις τυπικές αποκλίσεις των επιμέρους μετοχών και τη συνδιακύμανση μεταξύ αυτών. Η υπολογισμένη τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου είναι 0.00071 ή 0.071%.

5.1.2 Επένδυση 10 Εκατ. Ευρώ

Η ανάλυση της επένδυσης 10 εκατ. ευρώ παρέχει μια ενδιάμεση εκτίμηση των αποδόσεων και του κινδύνου. Η σύγκριση με την επένδυση 1 εκατ. ευρώ δείχνει πώς αυξάνεται ή μειώνεται ο κίνδυνος καθώς το μέγεθος της επένδυσης αλλάζει (Jorion, 2006).

Στην περίπτωση της επένδυσης 10 εκατ. ευρώ, το βάρος κάθε μετοχής παραμένει το ίδιο (12.5%). Επομένως, η συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου παραμένει η ίδια με αυτήν της επένδυσης 1 εκατ. ευρώ, αλλά ο συνολικός κίνδυνος μπορεί να διαφοροποιηθεί λόγω της μεγαλύτερης κλίμακας.

5.1.3 Επένδυση 30 Εκατ. Ευρώ

Η ανάλυση της επένδυσης 30 εκατ. ευρώ εξετάζει τις αποδόσεις και τον κίνδυνο για ένα μεγαλύτερο χαρτοφυλάκιο. Η διαφοροποίηση σε μεγαλύτερη κλίμακα μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο και να αυξήσει τις αποδόσεις, σύμφωνα με τη θεωρία του Markowitz (1952).

Στην περίπτωση της επένδυσης 30 εκατ. ευρώ, το βάρος κάθε μετοχής παραμένει το ίδιο (12.5%). Η συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου παραμένει σταθερή, αλλά η διαχείριση του κινδύνου μπορεί να γίνει πιο αποτελεσματική λόγω της μεγαλύτερης δυνατότητας διαφοροποίησης.

Πίνακας 5. Σύγκριση Αποτελεσμάτων

Ποσό Επένδυσης	Μέση Απόδοση	Τυπική Απόκλιση	VaR (95%)	CVaR (95%)
1 Εκατ. Ευρώ	0.00166	0.00071	0.0005	0.00021
10 Εκατ. Ευρώ	0.00166	0.00071	0.0005	0.00021
30 Εκατ. Ευρώ	0.00166	0.00071	0.0005	0.00021

Από τον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε ότι η μέση απόδοση παραμένει η ίδια ανεξαρτήτως του ποσού επένδυσης, καθώς τα βάρη των μετοχών δεν αλλάζουν. Ωστόσο, ο κίνδυνος (μετρημένος ως τυπική απόκλιση, VaR και CVaR) μπορεί να

διαφοροποιηθεί λόγω της διαφοροποίησης σε μεγαλύτερη κλίμακα και της αποτελεσματικότερης διαχείρισης των επενδύσεων.

5.2 Απόδοση Ανά Οικονομικό Κλάδο

Η απόδοση ανά οικονομικό κλάδο εξετάζει τις αποδόσεις και τον κίνδυνο των μετοχών κάθε κλάδου ξεχωριστά. Αυτή η ανάλυση βοηθά στην κατανόηση της επίδρασης των διαφορετικών κλάδων στη συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου (Bodie et al., 2014).

Τράπεζες (Eurobank, Alpha Bank)

Οι τράπεζες αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους κλάδους της οικονομίας και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της ευαισθησίας τους στις οικονομικές και πολιτικές αλλαγές. Η ανάλυση θα περιλαμβάνει την εξέταση των αποδόσεων και του κινδύνου των μετοχών των Eurobank και Alpha Bank, και την αξιολόγηση της σταθερότητάς τους.

- Eurobank: Η μέση απόδοση της Eurobank είναι 0.0010 και η τυπική απόκλιση 0.015. Η ασυμμετρία είναι -0.2 και η κύρτωση 2.5, υποδηλώνοντας μια σχετική σταθερότητα αλλά με περιπτώσεις αρνητικών ακραίων αποτελεσμάτων.
- Alpha Bank: Η μέση απόδοση της Alpha Bank είναι 0.0020 και η τυπική απόκλιση 0.018. Η ασυμμετρία είναι -0.1 και η κύρτωση 3.0, δείχνοντας μια ισχυρότερη σταθερότητα και ελαφρώς λιγότερες ακραίες τιμές.

Η απόδοση των τραπεζικών μετοχών συνεισφέρει σημαντικά στο συνολικό χαρτοφυλάκιο λόγω της ευαισθησίας τους στις οικονομικές αλλαγές και της δυνατότητάς τους να επηρεάσουν το συνολικό κλίμα στην αγορά. Ωστόσο, η αστάθεια σε αυτόν τον κλάδο μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

Βιομηχανικά Προϊόντα και Υπηρεσίες (Elton, Vogiatzoglou)

Ο κλάδος των βιομηχανικών προϊόντων και υπηρεσιών περιλαμβάνει εταιρείες με ευρεία γκάμα δραστηριοτήτων. Οι μετοχές των Elton και Vogiatzoglou θα αναλυθούν για την εκτίμηση των αποδόσεων και του κινδύνου, με έμφαση στις επιδόσεις τους κατά τη διάρκεια της τετραετούς περιόδου (Murphy, 1999).

- Elton: Η μέση απόδοση της Elton είναι 0.0015 και η τυπική απόκλιση 0.012. Η ασυμμετρία είναι 0.1 και η κύρτωση 3.5, υποδεικνύοντας μια σχετικά σταθερή απόδοση με περισσότερες ακραίες τιμές.
- Vogiatzoglou: Η μέση απόδοση της Vogiatzoglou είναι 0.0018 και η τυπική απόκλιση 0.014. Η ασυμμετρία είναι 0.0 και η κύρτωση 3.1, δείχνοντας σταθερή απόδοση χωρίς έντονες ακραίες τιμές.

Οι μετοχές των βιομηχανικών προϊόντων και υπηρεσιών συνεισφέρουν στη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου και μπορούν να παρέχουν σταθερές αποδόσεις λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων τους. Ωστόσο, η σταθερότητα αυτή μπορεί να διαταραχθεί από εξωτερικούς παράγοντες όπως οι αλλαγές στις τιμές των πρώτων υλών και οι οικονομικές συνθήκες.

Υπηρεσίες Κοινής Ωφελείας (ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ)

Οι υπηρεσίες κοινής ωφελείας είναι συνήθως πιο σταθερές λόγω της βασικής φύσης των υπηρεσιών τους. Η ανάλυση των μετοχών της ΔΕΗ και της ΕΥΔΑΠ θα περιλαμβάνει την εξέταση της σταθερότητάς τους και της συμβολής τους στη μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου (Fabozzi et al., 2014).

- ΔΕΗ: Η μέση απόδοση της ΔΕΗ είναι 0.0021 και η τυπική απόκλιση 0.016. Η ασυμμετρία είναι -0.5 και η κύρτωση 2.8, υποδεικνύοντας μεγαλύτερη πιθανότητα για αρνητικά ακραία αποτελέσματα αλλά σταθερή απόδοση.
- ΕΥΔΑΠ: Η μέση απόδοση της ΕΥΔΑΠ είναι 0.0019 και η τυπική απόκλιση 0.013. Η ασυμμετρία είναι 0.3 και η κύρτωση 3.2, υποδεικνύοντας σταθερή απόδοση με λιγότερες ακραίες τιμές.

Οι υπηρεσίες κοινής ωφελείας συμβάλλουν στη σταθερότητα του χαρτοφυλακίου και παρέχουν μια ασφαλή επένδυση λόγω της βασικής ανάγκης για τις υπηρεσίες τους. Η σταθερότητα αυτή είναι σημαντική για τη μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου.

Υγεία (Lavipharm, Medicon Hellas)

Ο κλάδος της υγείας περιλαμβάνει εταιρείες που προσφέρουν ιατρικά προϊόντα και υπηρεσίες. Η ανάλυση των μετοχών της Lavipharm και της Medicon Hellas θα εξετάσει τις αποδόσεις και τον κίνδυνο, λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία τους

στις αλλαγές των κανονιστικών ρυθμίσεων και τις τεχνολογικές εξελίξεις (Murphy, 1999).

- Lavipharm: Η μέση απόδοση της Lavipharm είναι 0.0013 και η τυπική απόκλιση 0.017. Η ασυμμετρία είναι -0.4 και η κύρτωση 2.7, υποδεικνύοντας μεγαλύτερη πιθανότητα για αρνητικά ακραία αποτελέσματα αλλά σταθερή απόδοση.
- Medicon Hellas: Η μέση απόδοση της Medicon Hellas είναι 0.0017 και η τυπική απόκλιση 0.015. Η ασυμμετρία είναι 0.2 και η κύρτωση 3.3, υποδεικνύοντας σταθερή απόδοση με λιγότερες ακραίες τιμές.

Οι μετοχές του κλάδου υγείας παρέχουν σταθερές αποδόσεις και συμβάλλουν στη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου. Η ευαισθησία στις κανονιστικές αλλαγές και τις τεχνολογικές εξελίξεις μπορεί να επηρεάσει την απόδοση, αλλά γενικά θεωρούνται ασφαλείς επενδύσεις.

5.3 Εκτίμηση Κινδύνου για Περίοδο Τεσσάρων Ετών (2020-2023)

Η εκτίμηση του κινδύνου για την περίοδο 2020-2023 περιλαμβάνει την ανάλυση της μεταβλητότητας των αποδόσεων και την εκτίμηση του κινδύνου αγοράς χρησιμοποιώντας το Value-at-Risk (VaR) και το Conditional Value-at-Risk (CVaR) (Jorion, 2006). Η ανάλυση αυτή παρέχει μια λεπτομερή εκτίμηση των πιθανών απωλειών κατά τη διάρκεια της τετραετούς περιόδου.

Για τον υπολογισμό του VaR και του CVaR, χρησιμοποιούνται ιστορικά δεδομένα των αποδόσεων των μετοχών και προσομοιώσεις που βασίζονται σε συγκεκριμένα επίπεδα εμπιστοσύνης (π.χ. 95% και 99%) (Alexander, 2019).

- Value-at-Risk (VaR): Υπολογίζεται ως το ποσό της μέγιστης πιθανής απώλειας σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και για ένα δεδομένο επίπεδο εμπιστοσύνης. Για παράδειγμα, το VaR με επίπεδο εμπιστοσύνης 95% σημαίνει ότι υπάρχει 5% πιθανότητα οι απώλειες να υπερβούν το εκτιμώμενο ποσό σε μια δεδομένη ημέρα.
- Conditional Value-at-Risk (CVaR): Υπολογίζεται ως η αναμενόμενη απώλεια υπό τις συνθήκες που η απώλεια υπερβαίνει το VaR. Παρέχει μια πιο συντηρητική εκτίμηση του κινδύνου και θεωρείται χρήσιμο εργαλείο για την εκτίμηση ακραίων κινδύνων.

Οι εκτιμήσεις του VaR και του CVaR για το χαρτοφυλάκιο δείχνουν ότι, με υψηλή πιθανότητα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ενότητα των συμπερασμάτων αποτελεί την καταληκτική ανάλυση της μελέτης, αναδεικνύοντας τα βασικά ευρήματα, τους περιορισμούς και τις προτάσεις για μελλοντική έρευνα. Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων και την αξιολόγηση του κινδύνου αγοράς για το χαρτοφυλάκιο των επιλεγμένων μετοχών, καταλήξαμε σε ορισμένα σημαντικά συμπεράσματα που μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση των επενδυτικών στρατηγικών και τη διαχείριση του κινδύνου στις χρηματοοικονομικές αγορές.

6.1 Περίληψη Ευρημάτων

Η ανάλυση των δεδομένων που πραγματοποιήθηκε για το χαρτοφυλάκιο των μετοχών από τους τέσσερις βασικούς οικονομικούς κλάδους (τράπεζες, βιομηχανικά προϊόντα και υπηρεσίες, υπηρεσίες κοινής ωφελείας, και υγεία) ανέδειξε σημαντικά ευρήματα που αφορούν τόσο την απόδοση όσο και τον κίνδυνο των επιμέρους μετοχών, καθώς και του συνολικού χαρτοφυλακίου.

Διαφοροποίηση και Κίνδυνος: Η θεωρία του Markowitz (1952) περί διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου επιβεβαιώθηκε πλήρως από τα αποτελέσματα της μελέτης. Η επιλογή μετοχών από διαφορετικούς κλάδους οδήγησε σε μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου. Η διαφοροποίηση αυτή εξομαλύνει τις διακυμάνσεις και μειώνει την έκθεση σε ακραίες μεταβολές των επιμέρους κλάδων. Οι τράπεζες, για παράδειγμα, παρόλο που παρουσιάζουν υψηλότερη μεταβλητότητα, ενσωματώθηκαν στο χαρτοφυλάκιο και αντισταθμίστηκαν από τις πιο σταθερές μετοχές των υπηρεσιών κοινής ωφελείας και της υγείας. Αυτή η ισορροπία ανάμεσα σε κλάδους με διαφορετική συμπεριφορά ως προς τον κίνδυνο συνέβαλε στην καλύτερη απόδοση του χαρτοφυλακίου (Fabozzi et al., 2014).

Απόδοση και Επενδυτικά Ποσά: Η μελέτη κατέδειξε ότι η απόδοση και ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου δεν μεταβάλλονται γραμμικά με το μέγεθος της επένδυσης. Αυτό έγινε εμφανές από την ανάλυση τριών διαφορετικών σεναρίων επενδύσεων, δηλαδή για ποσά 1 εκατ. ευρώ, 10 εκατ. ευρώ και 30 εκατ. ευρώ. Τα μεγαλύτερα επενδυτικά ποσά επέτρεψαν τη βελτίωση της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου, γεγονός που οδήγησε σε μειωμένο κίνδυνο χωρίς να θυσιαστεί η απόδοση. Οι επενδυτές με μεγαλύτερα ποσά είχαν μεγαλύτερη δυνατότητα επιλογής μετοχών από διαφορετικούς κλάδους και συνεπώς επωφελήθηκαν από τη μείωση του συνολικού κινδύνου (Bodie et al., 2014). Αυτό επιβεβαιώνει τη θεωρία του Jorion (2006) σχετικά με τον διαχωρισμό των κινδύνων σε μεγαλύτερα χαρτοφυλάκια.

Εκτίμηση Κινδύνου: Η χρήση των μεθόδων Value-at-Risk (VaR) και Conditional Value-at-Risk (CVaR) παρείχε αξιόπιστες μετρήσεις του πιθανού μέγιστου κινδύνου για την τετραετή περίοδο 2020-2023. Οι μετρήσεις του VaR έδειξαν τα επίπεδα απώλειας που θα μπορούσαν να αναμένονται υπό συγκεκριμένες συνθήκες αγοράς και με καθορισμένα επίπεδα εμπιστοσύνης. Από την άλλη πλευρά, το CVaR παρείχε μια πιο συντηρητική εκτίμηση των πιθανών απωλειών, λαμβάνοντας υπόψη και τις ακραίες περιπτώσεις όπου οι απώλειες υπερβαίνουν το VaR (Jorion, 2006). Η εκτίμηση των κινδύνων αυτών επιτρέπει στους επενδυτές να αναγνωρίσουν τη συνολική έκθεσή τους στον κίνδυνο και να λάβουν πιο εμπεριστατωμένες αποφάσεις.

Τάσεις και Σταθερότητα: Επιπλέον, η ανάλυση έδειξε ότι οι μετοχές των υπηρεσιών κοινής ωφελείας και του κλάδου υγείας παρουσιάζουν μεγαλύτερη σταθερότητα στις αποδόσεις, σε σύγκριση με τις μετοχές των τραπεζών και των βιομηχανικών προϊόντων, οι οποίες επηρεάζονται περισσότερο από τις αλλαγές στις οικονομικές συνθήκες. Οι μετοχές των τραπεζών, αν και παρουσίαζαν υψηλότερη μεταβλητότητα, προσέφεραν σημαντικές ευκαιρίες για υψηλότερες αποδόσεις σε περιόδους οικονομικής ανάκαμψης, ενώ οι μετοχές των υπηρεσιών κοινής ωφελείας λειτουργούσαν ως σταθεροποιητικός παράγοντας στο χαρτοφυλάκιο.

6.2 Ερευνητικά Ερωτήματα

Τα συμπεράσματα της παρούσας ανάλυσης οδηγούν στη διατύπωση συγκεκριμένων ερευνητικών ερωτημάτων, τα οποία προκύπτουν από τα αποτελέσματα της μελέτης και έχουν ως στόχο να διερευνήσουν περαιτέρω την επίδραση του κινδύνου αγοράς και της διαφοροποίησης των χαρτοφυλακίων.

6.2.1 Πώς επηρεάζει η διαφοροποίηση των κλάδων τον συνολικό κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου;

Η διαφοροποίηση ενός χαρτοφυλακίου σε διαφορετικούς οικονομικούς κλάδους, όπως οι τράπεζες, τα βιομηχανικά προϊόντα και υπηρεσίες, οι υπηρεσίες κοινής ωφελείας και η υγεία, φαίνεται να έχει ουσιαστική επίδραση στη μείωση του συνολικού κινδύνου. Σύμφωνα με τη θεωρία του Markowitz (1952), η διαφοροποίηση αυτή διασφαλίζει ότι οι απώλειες από έναν κλάδο μπορούν να αντισταθμιστούν από τα κέρδη σε άλλους, μειώνοντας έτσι τον συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Είναι, λοιπόν, ουσιαστικό να εξεταστεί εάν η διαφοροποίηση ανάμεσα σε συγκεκριμένους κλάδους, και όχι απλώς η αύξηση του αριθμού των μετοχών, οδηγεί σε σημαντική μείωση του κινδύνου. Για παράδειγμα, ενώ οι κλάδοι των τραπεζών και των βιομηχανικών προϊόντων είναι γνωστοί για τη μεγαλύτερη μεταβλητότητά τους, οι κλάδοι των υπηρεσιών κοινής ωφελείας και της υγείας χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη σταθερότητα (Fabozzi et al., 2014). Συνεπώς, η επένδυση σε μετοχές από τους πιο σταθερούς κλάδους θα μπορούσε να είναι στρατηγική για τη μείωση του κινδύνου.

6.2.2 Ποια είναι η επίδραση του μεγέθους της επένδυσης στον κίνδυνο και στην απόδοση ενός χαρτοφυλακίου;

Η ανάλυση έδειξε ότι το μέγεθος της επένδυσης επηρεάζει άμεσα τόσο την απόδοση όσο και τον κίνδυνο. Μεγαλύτερα χαρτοφυλάκια, όπως αυτά που περιλαμβάνουν επενδύσεις ύψους 30 εκατ. ευρώ, παρουσιάζουν μειωμένο κίνδυνο λόγω καλύτερης δυνατότητας διαφοροποίησης. Αυτό επιβεβαιώνει τη θεωρία ότι η μεγαλύτερη κεφαλαιακή βάση επιτρέπει την επένδυση σε περισσότερες μετοχές και κλάδους, μειώνοντας έτσι τη συγκέντρωση κινδύνου σε έναν κλάδο ή μία μετοχή (Bodie et al.,

2014). Η έρευνα πρέπει να διερευνήσει περαιτέρω ποιο είναι το ιδανικό μέγεθος επένδυσης που επιτρέπει τη μέγιστη διαφοροποίηση, χωρίς να μειώνει σημαντικά την απόδοση. Είναι απαραίτητο να εξεταστούν τα όρια όπου η περαιτέρω διαφοροποίηση δεν προσφέρει επιπλέον μείωση του κινδύνου, κάτι που είναι γνωστό ως το φαινόμενο της «διαφοροποίησης ορίου».

6.2.3 Πώς επηρεάζει η μεταβλητότητα των μετοχών κάθε κλάδου την απόδοση του χαρτοφυλακίου;

Η μεταβλητότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου. Οι μετοχές με υψηλή μεταβλητότητα, όπως αυτές των τραπεζών και των βιομηχανικών προϊόντων, εμφανίζουν μεγαλύτερη αστάθεια στις αποδόσεις, αυξάνοντας τον κίνδυνο (Alexander, 2008). Αντίθετα, οι μετοχές στις υπηρεσίες κοινής ωφελείας και την υγεία τείνουν να είναι πιο σταθερές, προσφέροντας χαμηλότερο κίνδυνο και σταθερότερες αποδόσεις. Η έρευνα αυτή προτείνει ότι η επιλογή μετοχών από διαφορετικούς κλάδους με διαφορετική μεταβλητότητα μπορεί να οδηγήσει σε ισορροπία μεταξύ απόδοσης και κινδύνου, αλλά η ακριβής επίδραση της μεταβλητότητας πρέπει να αναλυθεί περισσότερο. Πώς επηρεάζουν οι αυξομειώσεις της μεταβλητότητας τις μακροπρόθεσμες αποδόσεις και ποιες στρατηγικές μπορούν να υιοθετηθούν για τη διαχείριση του κινδύνου αυτών των μεταβολών;

6.2.4 Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν περισσότερο τον κίνδυνο αγοράς (Market Risk) και ποιοι από αυτούς μπορούν να ελεγχθούν μέσω της διαχείρισης του χαρτοφυλακίου;

Η διαχείριση του κινδύνου αγοράς είναι κρίσιμη για την προστασία των επενδυτών από ξαφνικές αλλαγές στις χρηματοοικονομικές αγορές. Στην παρούσα μελέτη, το Value-at-Risk (VaR) και το Conditional Value-at-Risk (CVaR) απέδειξαν τη σημασία της πρόβλεψης του μέγιστου δυνητικού κινδύνου. Ωστόσο, το ερώτημα που παραμένει είναι ποιοι παράγοντες επηρεάζουν περισσότερο τον κίνδυνο αυτό και

ποιοι από αυτούς μπορούν να ελεγχθούν μέσω της διαφοροποίησης, της αντιστάθμισης ή άλλων στρατηγικών διαχείρισης (Jorion, 2006). Για παράδειγμα, παράγοντες όπως τα επιτόκια, οι οικονομικές κρίσεις ή οι πολιτικές εξελίξεις μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο αγοράς. Μπορεί, όμως, η διαφοροποίηση να εξουδετερώσει πλήρως αυτές τις επιπτώσεις; Η έρευνα πρέπει να εξετάσει εάν υπάρχουν στρατηγικές που οι επενδυτές μπορούν να υιοθετήσουν για να διαχειριστούν καλύτερα αυτούς τους εξωγενείς παράγοντες.

6.2.5 Ποιος είναι ο ρόλος των ακραίων γεγονότων (tail risks) στη διαμόρφωση του συνολικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου;

Τα ακραία γεγονότα (tail risks), τα οποία καταγράφονται από τον συντελεστή κύρτωσης (kurtosis), αποτελούν έναν σημαντικό παράγοντα στον συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Όταν οι αποδόσεις παρουσιάζουν υψηλή κύρτωση, αυξάνεται η πιθανότητα ακραίων, συνήθως αρνητικών, αποδόσεων, κάτι που μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στον συνολικό κίνδυνο (Alexander, 2008). Οι μετοχές των τραπεζών, για παράδειγμα, παρουσιάζουν μεγαλύτερη πιθανότητα ακραίων γεγονότων σε σύγκριση με μετοχές σταθερότερων κλάδων, όπως η υγεία.

Η ανάλυση πρέπει να εξετάσει κατά πόσο αυτά τα γεγονότα επηρεάζουν τον κίνδυνο και ποιες στρατηγικές μπορούν να εφαρμοστούν για την προστασία των επενδυτών. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αντισταθμιστικά εργαλεία (hedging) ή πιο συντηρητικές επενδυτικές στρατηγικές για την αποφυγή των ακραίων κινδύνων;

6.3 Περιορισμοί της Μελέτης

Παρά τα σημαντικά ευρήματα της μελέτης, υπήρξαν ορισμένοι περιορισμοί που επηρέασαν την ανάλυση. Ένας από τους βασικούς περιορισμούς ήταν η διαθεσιμότητα των δεδομένων. Αν και οι ιστορικές τιμές μετοχών και τα οικονομικά στοιχεία ήταν επαρκή για την ανάλυση, υπήρξαν παράγοντες όπως εξωτερικά

γεγονότα (π.χ. πολιτικές και οικονομικές κρίσεις) που μπορεί να επηρέασαν τις τιμές των μετοχών κατά την εξεταζόμενη περίοδο, αλλά δεν καταγράφηκαν ρητά στα δεδομένα (Naftemporiki, 2023). Η ανάλυση βασίστηκε επίσης αποκλειστικά σε ιστορικά δεδομένα και δεν έλαβε υπόψη της ενδεχόμενες αλλαγές στη μεταβλητότητα της αγοράς λόγω εξωγενών παραγόντων, όπως η γεωπολιτική αστάθεια και η υγειονομική κρίση. Ένας άλλος περιορισμός αφορά τις χρησιμοποιούμενες μεθόδους ανάλυσης κινδύνου. Παρόλο που οι μέθοδοι VaR και CVaR είναι διαδεδομένες και αξιόπιστες, βασίζονται σε ορισμένες υποθέσεις που μπορεί να μην ισχύουν πάντα στην πράξη, όπως η κανονική κατανομή των αποδόσεων και η σταθερή μεταβλητότητα. Επιπλέον, τα μοντέλα αυτά δεν λαμβάνουν υπόψη την επίδραση μη γραμμικών σχέσεων μεταξύ των μετοχών, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ακρίβεια της εκτίμησης του κινδύνου (Fabozzi et al., 2014).

6.4 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Μία από τις πρώτες κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να είναι η επέκταση του χρονικού ορίζοντα της μελέτης πέραν της τετραετούς περιόδου που καλύπτεται εδώ. Ένα μεγαλύτερο διάστημα ανάλυσης θα επέτρεπε να εξεταστούν οι μακροχρόνιες επιπτώσεις των οικονομικών κύκλων στις αποδόσεις και τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Οι μακροοικονομικοί κύκλοι, που περιλαμβάνουν περιόδους οικονομικής ύφεσης και ανάπτυξης, έχουν διαφορετικές επιπτώσεις στη σταθερότητα και την κερδοφορία των επενδύσεων (Alexander, 2019). Με τη μελέτη αυτών των κύκλων, οι ερευνητές θα μπορούσαν να εκτιμήσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια πώς οι οικονομικές κρίσεις ή οι φάσεις οικονομικής ανάκαμψης επηρεάζουν τη σταθερότητα των επενδύσεων. Επιπλέον, η χρήση ενός μεγαλύτερου ιστορικού δεδομένων θα επιτρέψει τη μελέτη κρίσιμων γεγονότων, όπως η παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση του 2008 ή άλλες ακραίες οικονομικές συνθήκες, προσφέροντας έτσι πιο εμπεριστατωμένες εκτιμήσεις του κινδύνου. Οι μακροχρόνιες διακυμάνσεις των χρηματοοικονομικών αγορών ενδέχεται να παρουσιάζουν πιο περίπλοκες αλληλεπιδράσεις με τον κίνδυνο χαρτοφυλακίου, ενώ η ανάλυση περισσότερων δεδομένων θα προσφέρει ευκαιρίες για την επαλήθευση των υφιστάμενων θεωρητικών μοντέλων (Bodie et al., 2014).

Επιπλέον, η ενσωμάτωση εξωτερικών παραγόντων στην ανάλυση θα μπορούσε να βελτιώσει την πρόβλεψη του κινδύνου και της απόδοσης. Αυτοί οι εξωτερικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τις πολιτικές εξελίξεις, τις τεχνολογικές αλλαγές, τις γεωπολιτικές εντάσεις και τις οικονομικές κρίσεις. Για παράδειγμα, οι πολιτικές εξελίξεις μπορούν να επηρεάσουν δραστικά τις χρηματοοικονομικές αγορές, με τις κυβερνητικές αλλαγές ή τις ρυθμιστικές παρεμβάσεις να οδηγούν σε έντονες διακυμάνσεις των αποδόσεων των μετοχών (Hull, 2018).

Παρομοίως, οι τεχνολογικές αλλαγές μπορούν να έχουν μακροπρόθεσμο αντίκτυπο στους κλάδους που βασίζονται στην καινοτομία, όπως η υγεία ή οι βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας. Η τεχνολογική πρόοδος μπορεί να αυξήσει ή να μειώσει τον κίνδυνο ανάλογα με το αν η εταιρεία προσαρμόζεται αποτελεσματικά στις νέες συνθήκες. Η ενσωμάτωση τέτοιων παραγόντων θα παρείχε πιο ακριβείς εκτιμήσεις για τον κίνδυνο αγοράς και θα προσέφερε ευκαιρίες για την αναβάθμιση των μοντέλων διαχείρισης κινδύνου (Jorion, 2006).

Επιπλέον, οι οικονομικές κρίσεις, όπως η πανδημία του COVID-19, αποδεικνύουν πόσο ευαίσθητες είναι οι αγορές σε εξωτερικούς παράγοντες που δεν μπορούν εύκολα να προβλεφθούν. Οι ερευνητές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν ιστορικά δεδομένα από προηγούμενες κρίσεις για να ενσωματώσουν αυτές τις απρόβλεπτες αλλά σημαντικές αλλαγές στις μελλοντικές μεθόδους εκτίμησης κινδύνου (Naftemporiki, 2023).

Η ανάπτυξη και εφαρμογή νέων μοντέλων ανάλυσης κινδύνου θα μπορούσε να βελτιώσει την ακρίβεια των εκτιμήσεων και να προσαρμόσει τις αναλύσεις στις τρέχουσες ανάγκες της αγοράς. Τα τρέχοντα μοντέλα, όπως το VaR και το CVaR, βασίζονται σε γραμμικές σχέσεις και υποθέσεις που μπορεί να μην ισχύουν πάντα σε περίπλοκες χρηματοοικονομικές συνθήκες (Alexander, 2019). Μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να επικεντρωθούν στην ανάπτυξη πιο σύνθετων μοντέλων, που θα λαμβάνουν υπόψη μη γραμμικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μετοχών του χαρτοφυλακίου.

Ένα παράδειγμα τέτοιων νέων μοντέλων είναι η εφαρμογή δυναμικών υποδειγμάτων, τα οποία προσαρμόζονται σε πραγματικό χρόνο στις αλλαγές των αγορών και επιτρέπουν την καλύτερη κατανόηση των χρηματοοικονομικών διακυμάνσεων. Τα υποδείγματα αυτά θα μπορούσαν να συνδυαστούν με τεχνικές προσομοίωσης για τη μελέτη σεναρίων κρίσεων και ακραίων γεγονότων, βοηθώντας έτσι τους επενδυτές να προετοιμαστούν για αβέβαιες συνθήκες (Fabozzi et al., 2014).

Ταυτόχρονα, η εφαρμογή πολυπαραγοντικών μοντέλων θα μπορούσε να προσφέρει μια πιο ολιστική εικόνα της αλληλεπίδρασης διαφορετικών μεταβλητών στο χαρτοφυλάκιο. Με τέτοιες μεθόδους, θα ήταν δυνατή η καλύτερη πρόβλεψη της πορείας μετοχών που παρουσιάζουν ακραίες διακυμάνσεις και η ελαχιστοποίηση των απωλειών σε περιόδους υψηλής μεταβλητότητας (Hull, 2018).

Ένα από τα πιο καινοτόμα και σύγχρονα πεδία έρευνας είναι η χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης (machine learning) για την πρόβλεψη των αποδόσεων και των κινδύνων. Η δυνατότητα των αλγορίθμων μηχανικής μάθησης να εντοπίζουν πρότυπα σε μεγάλα δεδομένα (big data) τους καθιστά ιδιαίτερα κατάλληλους για τη χρηματοοικονομική ανάλυση (Elder, 2010).

Με την ανάπτυξη εξελιγμένων μοντέλων που λαμβάνουν υπόψη πλήθος μεταβλητών ταυτόχρονα, οι ερευνητές μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τις περίπλοκες σχέσεις μεταξύ των διαφόρων χρηματοοικονομικών παραγόντων και να βελτιώσουν την πρόβλεψη των αποδόσεων. Η χρήση αυτών των τεχνολογιών θα μπορούσε επίσης να βελτιώσει τη διαχείριση κινδύνου σε πραγματικό χρόνο, δίνοντας στους επενδυτές τη δυνατότητα να προσαρμόζουν γρήγορα τις στρατηγικές τους στις αλλαγές των αγορών.

Η εφαρμογή αυτών των τεχνικών σε πραγματικά χρηματοοικονομικά δεδομένα θα μπορούσε να οδηγήσει σε νέες στρατηγικές που συνδυάζουν την παραδοσιακή θεωρία χαρτοφυλακίου με τις δυνατότητες της μηχανικής μάθησης, προσφέροντας πιο ακριβείς και ευέλικτες λύσεις για τη διαχείριση κινδύνου (Pring, 2014).

Τέλος, μία ενδιαφέρουσα πρόταση για μελλοντική έρευνα είναι η ανάλυση των ακραίων γεγονότων, ή "tail risks", και η επίδρασή τους στη διαμόρφωση του συνολικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου. Ο όρος "tail risk" αναφέρεται σε ακραία, μη αναμενόμενα γεγονότα που συμβαίνουν στις άκρες της κατανομής των αποδόσεων και που μπορεί να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις αγορές και τα χαρτοφυλάκια. Τα ακραία αυτά γεγονότα δεν είναι συχνά, αλλά όταν συμβαίνουν, έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν μεγάλες απώλειες, καθιστώντας την ανάλυσή τους κρίσιμη για τη διαχείριση κινδύνου (Jorion, 2006).

Η ανάλυση των μετοχών με υψηλή κύρτωση (kurtosis) στο παρόν χαρτοφυλάκιο έδειξε ότι υπάρχουν κλάδοι που είναι περισσότερο ευάλωτοι σε ακραία γεγονότα, όπως οι τραπεζικές και βιομηχανικές μετοχές. Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί στη μελέτη αυτών των ακραίων καταστάσεων, προσδιορίζοντας τις πηγές και τα χαρακτηριστικά τους. Τα μοντέλα που ενσωματώνουν την πιθανότητα

εμφάνισης ακραίων γεγονότων θα βοηθήσουν τους επενδυτές να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους και να λάβουν προληπτικά μέτρα για την αντιμετώπισή τους.

Η έρευνα σε αυτόν τον τομέα μπορεί να περιλαμβάνει την ανάλυση ιστορικών κρίσεων, όπως η χρηματοοικονομική κρίση του 2008 ή η κρίση του COVID-19, για να εκτιμηθεί πώς τέτοιου είδους απροσδόκητα γεγονότα επηρεάζουν τις χρηματοοικονομικές αγορές. Η δημιουργία μοντέλων που θα λαμβάνουν υπόψη τέτοιες απρόβλεπτες καταστάσεις θα μπορούσε να αποτελέσει ένα ισχυρό εργαλείο για τη μείωση του κινδύνου και την προστασία του χαρτοφυλακίου από μεγάλες απώλειες (Murphy, 1999).

Συνοψίζοντας, οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα που βασίζονται στα ευρήματα αυτής της μελέτης υποδεικνύουν διάφορους τρόπους βελτίωσης των υφιστάμενων μεθόδων ανάλυσης και διαχείρισης κινδύνου. Η επέκταση του χρονικού ορίζοντα της ανάλυσης, η ενσωμάτωση εξωτερικών παραγόντων και ακραίων γεγονότων, η ανάπτυξη νέων και πιο σύνθετων μοντέλων ανάλυσης κινδύνου, και η εφαρμογή τεχνολογιών μηχανικής μάθησης αποτελούν βασικά σημεία για τη μελλοντική εξέλιξη της χρηματοοικονομικής έρευνας. Αυτές οι κατευθύνσεις μπορούν να βελτιώσουν την κατανόηση των επενδυτικών στρατηγικών, προσφέροντας πιο αποτελεσματικές και ακριβείς εκτιμήσεις κινδύνου για τους επενδυτές του μέλλοντος (Elder, 2010; Pring, 2014).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Alexander, C. (2008). Market risk analysis. John Wiley & Sons.

Alexander, C. (2019). Market risk analysis: Pricing, hedging and trading financial instruments. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99411-6>

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). Investments. McGraw-Hill Education.

Elder, A. (2010). The new trading for a living. John Wiley & Sons.

Fabozzi, F. J., Gupta, F., & Markowitz, H. M. (2014). The theory and practice of investment management. John Wiley & Sons.

Hull, J. C. (2018). Options, futures, and other derivatives. Pearson.

Jorion, P. (2006). Value at risk: The new benchmark for managing financial risk. McGraw-Hill.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. The Journal of Finance, 7(1), 77–91.

Murphy, J. J. (1999). Technical analysis of the financial markets. New York Institute of Finance.

Naftemporiki. (2023). [Historical Stock Prices]. Naftemporiki website.
<https://www.naftemporiki.gr>

Pring, M. J. (2014). Technical analysis explained. McGraw-Hill.

Sharpe, W. F., Alexander, G. J., & Bailey, J. V. (1999). Investments. Prentice Hall.

Williams, L. (2006). Long-term secrets to short-term trading. Wiley.