

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ



**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα
Χρηματοοικονομικά
Master of Science in Finance**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΥ
ΕΥΡΩΖΩΝΙΚΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ
ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ ΝΟΤΟΥ**

ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

Επιβλέπωντας Καθηγητής: ΣΤΑΥΡΟΓΙΑΝΝΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ



Διατριβή υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής του ΤΕΙ Πελοποννήσου. Η παρούσα διατριβή αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στα Χρηματοοικονομικά

Καλαμάτα, Δεκέμβριος 2017



**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα
Χρηματοοικονομικά
Master of Science in Finance**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

**Δρ. Σταυρόγιαννης Σταύρος (Επιβλέπων), Καθηγητής, Τμήμα
Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Πελοποννήσου**

**Δρ. Σπηλιόπουλος Οδυσσέας, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα
Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Πελοποννήσου**

**Δρ. Νικολαΐδης Βασίλης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Λογιστικής &
Χρηματοοικονομικής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Πελοποννήσου**

Η Παναγιώτα Ζαφειροπούλου δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

- 2) Αποδέχομαι ότι το Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

Στους τρεις Αγγέλους της ζωής μου

Το γιό μου,

Τον πατέρα μου,

Τον άντρα μου...

«Το παρελθόν μπορεί να μας δώσει μια ένδειξη για το μέλλον»

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την υπομονή που έκανε όλο αυτό τον καιρό μέχρι την ολοκλήρωση των σπουδών μου καθώς επίσης και τον πατέρα μου που έμεινε μαζί μου, τελικά, για να μου δίνει δύναμη. Το μεγαλύτερο ευχαριστώ το αξίζει, όμως, ο επιβλέπων καθηγητής μου κ. Σταυρόγιαννης Σταύρος που με την πολύτιμη βοήθειά του και τις σωστές υποδείξεις του κατάφερα να περατώσω τις μεταπτυχιακές σπουδές μου με την εργασία αυτή.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη στα Ελληνικά.....	IX
Περίληψη στα Αγγλικά.....	XI
Κατάλογος Γραφημάτων.....	XII
Κατάλογος Πινάκων.....	XIII
Συνομογραφίες.....	XV
Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγικά για θεμελιώδεις χρηματοοικονομικές έννοιες.....	3
1.1. Η παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση.....	3
1.2. Η έννοια της επένδυσης	5
1.3. Η έννοια της απόδοσης.....	6
1.4. Η έννοια του κινδύνου.....	7
1.5. Το μέτρο του Sharpe ή ο δείκτης ανταμοιβής προς τη μεταβλητότητα.....	10
1.6. Η έννοια του αξιόγραφου.....	11
1.7. Η έννοια του χαρτοφυλακίου.....	12
Κεφάλαιο 2. Η θεωρία του Markowitz.....	14
2.1 Η θεωρία της διαφοροποίησης κατά Markowitz.....	14
2.2 Οφέλη από την διαφοροποίηση ενός χαρτοφυλακίου.....	19
2.3 Αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο και αποτελεσματικό σύνορο.....	20
2.4 Προβλήματα στο υπόδειγμα του Markowitz.....	23
2.5 Αναλυτική λύση κατά Markowitz.....	24

Κεφάλαιο 3. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια με ανοιχτές πωλήσεις.....	26
3.1. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2008-2016.....	27
3.2. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2009-2016.....	32
3.3. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2011-2016.....	38
Κεφάλαιο 4. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια χωρίς ανοικτές πωλήσεις.....	44
4.1. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2008-2016.....	44
4.2. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2009-2016.....	47
4.3. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2011-2016.....	49
Κεφάλαιο 5. Αξία σε κίνδυνο.....	53
5.1. Η θεωρητική προσέγγιση της αξίας σε κίνδυνο (VaR).....	53
5.2. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεθοδολογίας VaR.....	56
5.3. Μεθοδολογίες προσέγγισης VaR.....	58
5.4. Σύμφωνο Βασιλείας–Διεθνές πλαίσιο κεφαλαιακής επάρκειας.....	60
5.5. Εκτίμηση της VaR	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:Συζήτηση -Συμπεράσματα έρευνας.....	74
6.1. Επένδυση όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	76
6.2. Επένδυση όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	79
6.3. Επίλογος- Συμπεράσματα.....	81

Βιβλιογραφία

Περίληψη στα Ελληνικά

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μέσω της μεθόδου μέσου-διακύμανσης του Markowitz μελετάμε τη συμπεριφορά επιλεγμένων αξιογράφων της ευρωζώνης σε περίοδο χρηματοοικονομικών κρίσεων, και βρίσκουμε τα χαρτοφυλάκια ελαχίστου κινδύνου και μέγιστου λόγου Sharpe όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις και όταν απαγορεύονται. Το υπολογιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε, για τη μελέτη του προβλήματος και τη διαδικασία της βελτιστοποίησης, είναι το Microsoft Excel.

Συνθέτουμε χαρτοφυλάκια διαφορετικού επενδυτικού κινδύνου και απόδοσης, στην περίοδο 2008 έως 2016. Επαναπροσδιορίζουμε τα ανωτέρω χαρτοφυλάκια, αφού έχουμε αφαιρέσει την χρηματοοικονομική κρίση του 2008, παίρνοντας τις ημερήσιες αποδόσεις στο χρονικό διάστημα 2009 έως 2016. Στη συνέχεια αφαιρούμε την δεύτερη χρηματοοικονομική κρίση, παίρνοντας τις ημερήσιες αποδόσεις για το χρονικό διάστημα 2011 έως 2016.

Στη συνέχεια σε κάθε ένα από τα χαρτοφυλάκια αυτά βρίσκουμε τα ποσοστά κέρδους ή ζημίας από την επένδυση χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Value-at-Risk (VaR) για να δούμε ποιο τελικά ποιες είναι οι απώλειες ή τα κέρδη σε κάθε περίπτωση, ανάλογα με τον κίνδυνο που θέλει να αναλάβει ο επενδυτής.

Η ανωτέρω μελέτη γίνεται για να δούμε τη μεταβολή των βαρών του χαρτοφυλακίου, σε αξιόγραφα χωρών της Ευρωζώνης, όταν κρίσεις έχουν πλήξει τον χρηματοοικονομικό τομέα αλλά και στις περιόδους που ακολουθούν μετά από αυτό.

Στη συνέχεια επικεντρωνόμαστε στις επενδυτικές θέσεις των χωρών του Νότου οι οποίες και στις τρεις εξεταζόμενες περιόδους θεωρήθηκαν τα αξιόγραφα τους υψηλού κινδύνου. Οι χρηματοοικονομικές κρίσεις τις επηρέασαν αρνητικά γιατί δεν διέθεταν πιστοληπτική ικανότητα.

Το πιο ενδιαφέρον αποτέλεσμα είναι ότι σε όλες τις περιπτώσεις που ερευνήθηκαν όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις, το εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο Sharpe οδηγεί στη μόνη και ασφαλή επένδυση του αξιογράφου της Γερμανίας.

Λέξεις κλειδιά: Κρίση, Διαφοροποίηση Markowitz, Ανοικτές πωλήσεις, Αξία σε κίνδυνο (VaR), Εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο, Χαρτοφυλάκιο Ελαχίστου κινδύνου

Abstract

In this diploma thesis the mean-variance theory of Markowitz is applied in order to study the position of selected Eurozone indices in a portfolio, in periods of financial crises. Portfolios of minimum risk and maximum Sharpe ratio for both cases where short-selling is allowed or not are constructed. The program used to set up the problem and the optimization procedure is Microsoft Excel.

We are constructing portfolios of different investment risk and return for daily returns in the period 2008 to 2016. We redesign the above portfolios after we have removed the financial crisis of 2008 by taking daily returns between 2009 and 2016. Then we remove the second financial crisis of the Eurozone sovereign debt by taking daily returns for the period 2011 to 2016.

We apply in each of these portfolios a risk management implementation using the Value-at-Risk (VaR) to examine the losses in each case depending on the risk the investor wishes to take.

The study is to examine the variation of the portfolio weights of the selected Eurozone securities when different crises have hit the financial sector in the subsequent periods.

Finally we concentrate on the portfolio positions of the countries of the South, which in all three periods are considered as high risk securities. The financial crises have affected them in a negative way due to their credit rating.

The most interesting finding is that in all cases where short-selling is not allowed, the tangent portfolio of Sharpe is consisting only of the safe investment of the German Securities.

Keywords: Crisis, Differentiation, Markowitz, Short Selling, Value at Risk (VaR), Affiliated Portfolio, Low Risk Portfolio

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1.4.1 Γράφημα από πηγή διαχείριση επενδύσεων-Α.Α.Δράκος	9
Γράφημα 2.1.1 Το σύνολο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων	14
Γράφημα 2.3.1 Αποτελεσματικά και μη αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια	21
Γράφημα 2.3.2 Αποτελεσματικό σύνολο χαρτοφυλακίου όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις....	22
Γράφημα 3.1.1 Γραφική απεικόνιση δεικτών Ευρωπαϊκών χωρών 2008-2016	27
Γράφημα 3.2.1 Γραφική απεικόνιση δεικτών Ευρωπαϊκών χωρών 2009-2016	32
Γράφημα 3.3.1 Γραφική απεικόνιση δεικτών Ευρωπαϊκών χωρών 2011-2016	38
Γράφημα 5.1.1 Σχηματική απεικόνιση της έννοιας της αξίας σε κίνδυνο	55
Γράφημα 6.1.1 Γράφημα χαρτοφυλακίων χωρών του Νότου σε τρεις χρονικές περιόδους όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις	76
Γράφημα 6.1.2 Γράφημα με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις	78
Γράφημα 6.2.1 Γράφημα με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	79

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1.1 Περιγραφικά στατιστικά για την περίοδο 2008-2016.....	28
Πίνακας 3.1.2 Πίνακας μέσης απόδοσης 2008-2016.....	29
Πίνακας 3.1.3 Πίνακας συνδιακύμανσης 2008-2016.....	29
Πίνακας 3.1.4 Πίνακας τιμών για σταθερές 2008-2016.....	30
Πίνακας 3.1.5. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016.....	30
Πίνακας 3.1.6. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016.....	31
Πίνακας 3.1.7. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016.....	31
Πίνακας 3.1.8. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016.....	31
Πίνακας 3.2.1 Περιγραφικά στατιστικά για την περίοδο 2009-2016.....	33
Πίνακας 3.2.2 Πίνακας μέσης απόδοσης 2009-2016.....	34
Πίνακας 3.2.3 Πίνακας συνδιακύμανσης 2009-2016.....	34
Πίνακας 3.2.4 Πίνακας τιμών για σταθερές 2009-2016.....	35
Πίνακας 3.2.5 Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016.....	35
Πίνακας 3.2.6 Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016.....	36
Πίνακας 3.2.7 Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016.....	36
Πίνακας 3.2.8 Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016.....	37
Πίνακας 3.3.1 Περιγραφικά στατιστικά για την περίοδο 2011-2016.....	38
Πίνακας 3.3.2 Πίνακας μέσης απόδοσης 2011-2016.....	39
Πίνακας 3.3.3 Πίνακας συνδιακύμανσης 2011-2016.....	40
Πίνακας 3.3.4 Πίνακας τιμών για σταθερές 2011-2016.....	40
Πίνακας 3.3.5 Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016.....	41
Πίνακας 3.3.6 Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016.....	42
Πίνακας 3.3.7 Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016.....	42
Πίνακας 3.3.8 Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016.....	43
Πίνακας 4.1.1.. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016.....	44
Πίνακας 4.1.2. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016.....	45
Πίνακας 4.1.3. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016.....	46
Πίνακας 4.1.4. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016.....	46
Πίνακας 4.2.1. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016.....	47
Πίνακας 4.2.2. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016.....	48

Πίνακας 4.2.3. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016.....	48
Πίνακας 4.2.4. Πίνακας απόδοσης,κινδύνου,λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016.....	49
Πίνακας 4.3.1. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016.....	49
Πίνακας 4.3.2. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016.....	50
Πίνακας 4.3.3. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016.....	51
Πίνακας 4.3.4. Πίνακας απόδοσης,κινδύνου,λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016.....	51
Πίνακας 5.5.1. Οι τιμές za για διαστήματα εμπιστοσύνης 95%, 99%, 99.9%.....	64
Πίνακας 5.5.2 Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	64
Πίνακας 5.5.3. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	65
Πίνακας 5.5.4. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	65
Πίνακας 5.5.5. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	66
Πίνακας 5.5.6. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	66
Πίνακας 5.5.7. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	67
Πίνακας 5.5.8. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	67
Πίνακας 5.5.9. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	68
Πίνακας 5.5.10. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	69
Πίνακας 5.5.11 Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	70
Πίνακας 5.5.12. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	71
Πίνακας 5.5.13. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	72
Πίνακας 6.1. Πίνακας με τους δείκτες κύρτωσης των χωρών του Νότου.....	74
Πίνακας 6.1.1. Πίνακας με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	77
Πίνακας 6.1.2 πίνακας με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	77
Πίνακας 6.2.1. πίνακας με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	79
Πίνακας 6.2.2. πίνακας με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις.....	81

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

AUS	ΑΥΣΤΡΙΑ
BEL	ΒΕΛΓΙΟ
FIN	ΦΙΛΑΝΔΙΑ
FRA	ΓΑΛΛΙΑ
GER	ΓΕΡΜΑΝΙΑ
GRE	ΕΛΛΑΔΑ
ITA	ΙΤΑΛΙΑ
NET	ΟΛΛΑΝΔΙΑ
POR	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ
SPA	ΙΣΠΑΝΙΑ
μνν	Απόδοση σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου
σνν	Κίνδυνος σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου
σνν	Λόγος Sharpe σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου
ωμν	Βάρη αξιογράφων σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου
μτng	Απόδοση σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο Sharpe
στng	Κίνδυνος σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο Sharpe
στng	Λόγος Sharpe σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο Sharpe
ωτng	Βάρη αξιογράφων σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο
S&P500	Standard & Poor's 500
Dow Jones	Dow Jones Industrial Average
FTSE	Financial Times Stock Exchange 100 Index

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια οι χρηματοοικονομικές αγορές έχουν υποστεί τεράστιες απώλειες κεφαλαίων. Όπως ένα τεράστιο ντόμινο παρέσυραν η μία την άλλη ξεκινώντας από την τράπεζα Lehman το 2008.

Σε ένα κλίμα συνεχούς αβεβαιότητας και με έντονη την απουσία της προβλεψιμότητας ο τρόπος που προσέγγιζαν οι επενδυτές κάθε μορφής τοποθέτηση των χρημάτων τους άλλαξε ριζικά. Έγιναν πιο δύσπιστοι και πιο προσεκτικοί ενώ παράλληλα απαιτούσαν μια αρκετά ασφαλή επένδυση. Προσδοκούσαν μεγαλύτερα κέρδη ή μικρότερη δυνατή απώλεια και αυτό μπορούσε κάλλιστα να επιτευχθεί μέσω της ορθής διαχείρισης κινδύνου ή σωστότερα της ανάγκης για διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου.

Σε περιόδους οικονομικών κρίσεων έχει παρατηρηθεί η ταυτόχρονη ρευστοποίηση διαφόρων κατηγοριών επενδύσεων και η «μονοπωλιακή» τοποθέτηση κεφαλαίων σε κυβερνητικά ομόλογα, ασφαλή χωρών, όπως είναι η Γερμανία.

Στην παρούσα διατριβή μελετήθηκε η συμπεριφορά δεικτών δέκα χωρών της Ευρωζώνης, σε διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο, για χρονικό διάστημα εννέα ετών, δηλαδή από το 2008 έως το 2016. Για το λόγο ότι στο διάστημα αυτό περιλαμβάνονται δύο μεγάλες χρηματοοικονομικές κρίσεις θεωρήθηκε σωστό να γίνει σύγκριση με μικρότερα χρονικά διαστήματα όπου αφαιρούνται διαδοχικά οι κρίσεις. Έτσι, το χρονικό διάστημα 2008-2016 μελετήθηκε παράλληλα με το 2009-2016 όπως και με το 2011-2016.

Η εργασία ολοκληρώθηκε μέσα από έξι κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρονται κάποιες θεμελιώδεις χρηματοοικονομικές κρίσεις για την έννοια της επένδυσης, της απόδοσης και του κινδύνου. Του μέτρου του Sharpe, του αξιογράφου και τέλος της έννοιας του χαρτοφυλακίου.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, το οποίο αναφέρεται η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για το πρακτικό μέρος αυτής της εργασίας καθώς αναπτύσσεται η θεωρία του Markowitz.

Στο τρίτο κεφάλαιο ξεκινά το πρακτικό μέρος και η ανεύρεση διαφόρων τύπων χαρτοφυλακίων, ανάλογα με το μέγεθος κινδύνου που θέλει να αναλάβει ο επενδυτής και η μέθοδος η οποία ακολουθείται είναι μέσω του υποδείγματος μέσου διακύμανσης του Markowitz. Εξετάζεται η περίπτωση όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου και σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο. Η συμπεριφορά τους ελέγχεται σε τρία διαφορετικά χρονικά διαστήματα. Στην συνέχεια εκθέτονται οι παρατηρήσεις μας σχετικά με αυτά που προκύπτουν.

Στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζεται η περίπτωση όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου και εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο. Η συμπεριφορά τους ελέγχεται σε τρία διαφορετικά χρονικά διαστήματα και προβάλλουν κάποιες παρατηρήσεις με τα δεδομένα του κεφαλαίου τρία.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται λόγος για την αξία σε κίνδυνο ξεκινώντας από τις θεωρητικές έννοιες και τη Βασιλεία I,II,III. Γίνεται αναφορά στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μεθόδου καθώς και τις μεθοδολογίες προσέγγισής της. Τέλος εκτιμάται η VaR όλων των χαρτοφυλακίων που έχουν προκύψει από τα προηγούμενα κεφάλαια.

Στο έκτο κεφάλαιο, τέλος, γίνεται αναφορά και συζήτηση στις επενδυτικές θέσεις των χωρών του Νότου στα προαναφερόμενα χαρτοφυλάκια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγικά για θεμελιώδεις χρηματοοικονομικές έννοιες

1.1. Η παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση

Το Σεπτέμβριο του 2008 η μεγαλύτερη Αμερικάνικη επενδυτική τράπεζα Lehman Brothers διέκοψε απότομα τις διαπραγματεύσεις πώλησής της με τον Ασιατικό επενδυτικό κολοσσό Korea Development Bank, από έλλειψη ενδιαφέροντος του επενδυτικού κολοσσού. Συνέπεια αυτής της ενέργειας ήταν την ίδια μέρα η μετοχή της να υποστεί πτώση 45% συμπαρασύροντας τους δείκτες S&P500 και Dow Jones.

Η κατάρρευση της Lehman Brothers ήταν η έναρξη της οικονομικής κατολίσθησης που σηματοδότησε στο διάβα της και έπληξε τρεις από τις ισχυρότερες οικονομίες της γης, Αμερική, Ευρώπη, Ιαπωνία. Η μεγαλύτερη παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση είναι πια γεγονός. Οι αναλυτές εντοπίζουν συνάφεια των χαρακτηριστικών της με αυτά της μεγάλης ύφεσης του 1929 και αυτό γιατί είχε «χτυπήσει» την πραγματική οικονομία και είχε επηρεάσει παράλληλα το εμπόριο, την απασχόληση, την κατανάλωση, τις επενδύσεις και γενικότερα το βιοτικό επίπεδο των λαών.

Οι μη σωστοί τρόποι αντιμετώπισης της κρίσης καθώς και η παράκαμψη εποπτικών κανονισμών μεγένθυσε τα ήδη υπάρχοντα προβλήματα. *Οι επενδυτικές τράπεζες που ήταν υπεύθυνες για τον σχεδιασμό και την κυκλοφορία των προϊόντων της τιτλοποίησης, χρησιμοποίησαν τα έσοδα αυτής τους δραστηριότητας για την χορήγηση νέων πιστώσεων, ενώ παράλληλα, παρέκαμψαν τεχνικά τους υφιστάμενους εποπτικούς μηχανισμούς αναφορικά στην κεφαλαιακή τους επάρκεια(Ξυδώνας και άλλοι, 2010).* Η οικονομική ύφεση δεν είχε σταματημό, μιας και αυξανόταν η αδυναμία εκπλήρωσης των υποχρεώσεων με επακόλουθο την μείωση της αξίας των αξιογράφων και συνεπώς των χαρτοφυλακίων των υπαρχόντων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων σε όλο τον πλανήτη.

Η συνεχής και επαναλαμβανόμενη εσφαλμένη αντιμετώπιση οδήγησε σε ένα φαύλο κύκλο μεταξύ του βραχυπρόθεσμου δανεισμού και της μακροπρόθεσμης επένδυσης που πήρε την μορφή της διεθνούς χρηματοοικονομικής κρίσης.

Οι σημαντικές μειώσεις που καταγράφηκαν στις αποδόσεις των διεθνών χρηματιστηριακών δεικτών κατά τη διάρκεια του τελευταίου τριμήνου του 2008, υπερέβησαν κάθε άλλη μείωση που έλαβε ποτέ χώρα κατά τη διάρκεια των κρίσεων, από τη δεκαετία του '30 και μετά(Ξυδώνας και άλλοι,2010). Οι μεγάλες μαζικές ρευστοποιήσεις, ως αποτέλεσμα του πανικού των επενδυτών, προκάλεσε, δίχως άλλο, μαζική καθίζηση των αποδόσεων των αξιογράφων και γενικά των χαρτοφυλακίων.

Ειδικότερα, στο έτος 2008, σύμφωνα με στοιχεία τα οποία έχουν δημοσιευτεί στην εφημερίδα Financial Times, σημείωσε πτώση 42,22% ο παγκόσμιος δείκτης MSCI World, ενώ συνήθιζε μέχρι τότε να έχει ανοδική πορεία. Μεγάλες πτώσεις είχαμε και σε άλλους δείκτες της Υψηλίου, όπως στο δείκτη MSCI Europe κατά 40,93%, MSCI Pacific κατά 38,6% και FTSE Euro-top300, ο οποίος περιέχει όλες τις ευρωπαϊκές εταιρείες, πτώση κατά 44,05%. Στην Ευρώπη συγκεκριμένα οι δείκτες FTSE100 του Λονδίνου, CAC40 του Παρισιού και Dax Xetra της Φραγκφούρτης κατέγραψαν πτώση κατά 31,33%, 42.68% και 39.49% αντίστοιχα. Ο γενικός δείκτης τιμών του Χρηματιστηρίου Αθηνών σημείωσε πτώση στο τέλος του 2008 κατά 65,5% έναντι ανόδου το 2007 κατά 17,9%. Στις ΗΠΑ οι δείκτες Dow Jones industrial Average και NASDAQ Comp έχασαν κατά 33,84% και 40,54% αντίστοιχα, ενώ στην Ιαπωνία ο δείκτης Nikkei 225 Average σημείωσε πτώση κατά 42,12%.

Εάν υποθέσουμε ότι οι συνθήκες της αγοράς ήταν τέλειες, χωρίς αβεβαιότητα με ίσο επιτόκιο δανεισμού και καταθέσεων, χωρίς φόρους και χωρίς κόστη, με διαθέσιμες πληροφορίες σε όλους, τότε αναφερόμαστε στην αποτελεσματική αγορά. Επειδή όμως αυτό δεν είναι ρεαλιστικό γιατί δεν υπάρχει τέτοια αγορά τότε άξιο λόγου και απαραίτητο είναι η μελέτη της θεωρίας χαρτοφυλακίου.

1.2. Η έννοια της επένδυσης

Επένδυση εννοούμε τη δέσμευση κάποιων χρημάτων στο παρόν προκειμένου να ωφεληθούμε από αυτό στο μέλλον. Αν για παράδειγμα κάποιος αγοράσει αξιόγραφα και προσπαθεί με την επένδυσή του αυτή να αποκομίσει κάποια έσοδα δεσμεύει τα χρήματα για το σκοπό αυτό με την προσδοκία κάποιου οφέλους-κέρδους.

Επένδυση αποτελεί, επίσης, ο χρόνος που θα δαπανηθεί για τη μελέτη αυτής της εργασίας γιατί το όφελος που θα αποκομισθεί θα είναι πολύ μεγάλο. Για να μη μιλήσουμε για το κόστος σήμερα που πρέπει να δαπανήσει για να λάβει κάποιος κάτι από αυτό που πράττει ή από το εισόδημα που θα μπορεί να κερδίσει με την εργασία του. Επειδή προσδοκείται ότι η μελλοντική σταδιοδρομία ενισχύεται αρκετά ώστε να δικαιώνεται αυτή η δέσμευση χρόνου και προσπάθειας, οτιδήποτε ωφελεί είναι χρήσιμο. Παρόλο που αυτές οι δύο επενδύσεις διαφέρουν σε πολλά σημεία έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό, που αποτελεί τη λήψη όλων των επενδύσεων, δηλαδή θυσιάζεται κάτι με αξία σήμερα προσδοκώντας κάποιο όφελος.

Σαν όρος είναι μια δυναμική έννοια γιατί αναδιαρθρώνονται τα στοιχεία που τη συνθέτουν, αφού μετά τη δημιουργία του χαρτοφυλακίου, όπως φαίνεται πιο κάτω, τα αξιόγραφα πωλούνται και αξιοποιούνται τα έσοδα για αγορά νέων. Γίνεται δηλαδή επιπλέον επένδυση για μεγέθυνση του όγκου, με αγορά ή συρρίκνωση του όγκου, με πώληση.

Ως ορισμό της επένδυσης, λοιπόν, λέμε ότι ορίζεται η δέσμευση κεφαλαίων για ένα χρονικό διάστημα η οποία αναμένεται να αποφέρει πρόσθετα κεφάλαια στον επενδυτή. Η επένδυση είναι εχθρός της κατανάλωσης γιατί δεσμεύει το τώρα με αβέβαιο μελλοντικό όφελος ενώ συγχρόνως προσθέτει κίνδυνο ανάλογα με αυτό που θέλει να αναλάβει ο επενδυτής. Μπορούμε να τη διαιρέσουμε σε δύο μέρη:

- στην ανάλυση αξιογράφων (security analysis)

ανάλυση από τους επενδυτές στην αγορά, με απλά λόγια δηλαδή, η ανάλυση αξιογράφων όπου ο επενδυτής αναζητά υποτιμημένα αξιόγραφα

- στην διαχείριση χαρτοφυλακίου (portfolio management).

Η διαχείριση χαρτοφυλακίου ορίζεται ως η διαδικασία συνδυασμού διαφόρων αξιογράφων σε ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο δημιουργείται ανάλογα με τις προτιμήσεις και τις ανάγκες του κάθε επενδυτή. Φυσικό επακόλουθο είναι η παρακολούθηση του χαρτοφυλακίου αυτού και η αποτίμηση της απόδοσης του. Η σύγχρονη προσέγγιση στη διαχείριση χαρτοφυλακίου βασίζεται στις εκτιμήσεις της απόδοσης και του κινδύνου του χαρτοφυλακίου. Επίσης βασίζεται και στις προτιμήσεις που έχει ο επενδυτής μεταξύ της απόδοσης και του κινδύνου. Η προσέγγιση αυτή λαμβάνει υπόψη της ότι ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου μπορεί να διαφέρει από το άθροισμα των κινδύνων των μεμονωμένων αξιογράφων που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο(Βασιλείου κ.α.,2009).

1.3. Η έννοια της απόδοσης

Ο μαθηματικός ορισμός της απόδοσης της επένδυσης είναι το πηλίκο της ημερήσιας απόδοσης της μετοχής που έχει σήμερα, (P_t), μείον την ημερήσια απόδοση που είχε χθες, (P_{t-1}), δια την ημερήσια απόδοση που είχε χθες:

$$\text{Απόδοση επένδυσης} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100(\%) \quad (1.3.1)$$

Ένας εναλλακτικός ορισμός, που χρησιμοποιείται συνήθως, είναι η ακόλουθη συνάρτηση:

$$\text{Απόδοση επένδυσης} = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \times 100(\%) \quad (1.3.2)$$

Η απόδοση σε μια επένδυση μπορεί να χωριστεί σε τρεις κατηγορίες με κριτήριο το χρόνο και το βαθμό της (Βασιλείου,κ.α.,2009):

- Πραγματοποιηθείσα ή ιστορική ή απολογιστική (realized or ex post or historical return) είναι η πραγματική απόδοση που πραγματοποιήθηκε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο.
- Αναμενόμενη ή προσδοκώμενη απόδοση (expected or ex ante return) είναι η απόδοση την οποία οι επενδυτές προβλέπουν να αποκομίσουν στο μέλλον από μια επένδυση.
- Απαιτούμενη απόδοση (required return) είναι η ελάχιστη απόδοση την οποία οι επενδυτές απαιτούν να έχει μια επένδυση για να την αναλάβουν.

Η απόδοση χαρτοφυλακίου που αποτελείται από δύο αξιόγραφα δίνεται από το άθροισμα των γινομένων των βαρών με την απόδοση, και είναι η συνάρτηση που παρατίθεται παρακάτω:

$$\mu_p = \sum_{i=1}^2 w_i \mu_i = w_1 \mu_1 + w_2 \mu_2 \quad (1.3.3)$$

Όπου w_1, w_2 είναι τα βάρη των μετοχών 1 και 2, και μ_1, μ_2 είναι οι αποδόσεις των δυο αξιογράφων.

1.4. Η έννοια του κινδύνου

Κίνδυνος είναι η μεταβλητότητα των δυνητικών αποτελεσμάτων γύρω από τον αριθμητικό τους μέσο ή την αναμενόμενη τιμή. Από στατιστικής πλευράς, χρησιμοποιείτε το μέτρο της τυπικής απόκλισης ή μέσης απόκλισης τετραγώνου (standard deviation).

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \quad (1.4.1)$$

όπου σ^2 είναι η διακύμανση και σ η τυπική απόκλιση:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad (1.4.2)$$

Ο κίνδυνος είναι πολυδιάστατος και υπάρχουν δύο πηγές οι οποίες μπορούν να τον προκαλέσουν:

Οι πηγές του κινδύνου I:

- Κίνδυνος επιτοκίων
- Κίνδυνος πληθωρισμού
- Κίνδυνος αγοράς
- Επιχειρηματικός κίνδυνος
- Χρηματοοικονομικός κίνδυνος
- Κίνδυνος ρευστότητας
- Συναλλαγματικός κίνδυνος
- Πολιτικός κίνδυνος

Οι πηγές του κινδύνου II:

- Συστηματικός κίνδυνος, συνδέεται με τις κινήσεις ολόκληρης της αγοράς
- Μη συστηματικός κίνδυνος ή διαφοροποιήσιμος κίνδυνος, συνδέεται με κάθε επένδυση ξεχωριστά

Ο κίνδυνος χαρτοφυλακίου είναι συνάρτηση της συσχέτισης και εξαρτάται από το ρ , όπου ρ ορίζεται ο συντελεστής συσχέτισης. Ποια, όμως είναι, πρακτικά η επίδραση της διαφοροποίησης του κινδύνου όταν οι διαθέσιμοι τίτλοι, εξ ορισμού, ενσωματώνουν ένα ποσοστό κινδύνου;

Θεωρώντας δύο μετοχές α και β , όπου οι αποδόσεις είναι μ_α, μ_β και οι διακυμάνσεις των αποδόσεων είναι $\sigma_\alpha^2, \sigma_\beta^2$, τότε η συνδιακύμανσή τους δίνεται από τον τύπο,

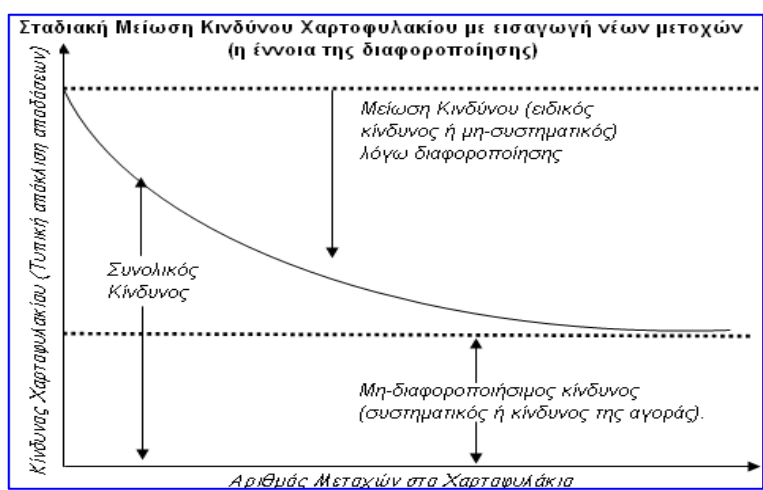
$$\sigma_{\alpha\beta} = \text{cov}(\alpha, \beta) = \rho_{\alpha\beta} \sigma_\alpha \sigma_\beta \quad (1.4.3)$$

όπου $-1 \leq \rho_{\alpha\beta} \leq 1$ είναι ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης των αποδόσεων των μετοχών α και β .

Για να έχει νόημα η διαφοροποίηση οι μετοχές δεν πρέπει να είναι υψηλά συσχετισμένες μεταξύ τους. Στην περίπτωση λοιπόν που δεν υπάρχει τέλεια συσχέτιση μεταξύ τους, η διαφοροποίηση μας επιτρέπει να μειώσουμε τον κίνδυνο. Επιλέγουμε το κατάλληλο, πλήρες χαρτοφυλάκιο, αναμειγνύοντας το στοιχείο του κινδύνου με το βέλτιστο επικίνδυνο χαρτοφυλάκιο.

Ο συνολικός κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου αποτελείται από τον συστηματικό και τον μη συστηματικό κίνδυνο. Δηλαδή:

$$\sigma^2 = \text{Συστηματικός κίνδυνος} + \text{Μη συστηματικός κίνδυνος}$$



Γράφημα 1.4.1 Από πηγή διαχείριση επενδύσεων-Α.Α.Δράκος

Ο Μη-Συστηματικός Κίνδυνος ενός αξιογράφου, μπορούμε πιο απλοϊκά να πούμε ότι, οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν την εταιρεία (Διοίκηση, Εργασιακές σχέσεις, ιδιαιτερότητες προϊόντων, για αυτό άλλωστε ονομάζεται και διαφοροποιήσιμος) και μπορεί να εξαλειφθεί στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου αυξάνοντας τον αριθμό τους.

Ο Συστηματικός Κίνδυνος μίας μετοχής οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν, γενικότερα, την αγορά (Επιτόκια, Οικονομική αστάθεια, Πληθωρισμός) και δεν μπορεί να εξαλειφθεί μέσω διαφοροποίησης.

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

1.5. Το μέτρο του Sharpe ή ο δείκτης ανταμοιβής προς τη μεταβλητότητα

Ο Sharpe (1966) πρότεινε ως σύνθετο μέτρο της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου τη χρησιμοποίηση της πρόσθετης απόδοσης του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου δια την τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου (Βασιλείου κ.α., 2009). Δηλαδή ο δείκτης αυτός, ως θεωρία της κεφαλαιαγοράς, είναι μια επέκταση του μοντέλου Markowitz.

Το μέτρο αυτό είναι ίσο με την μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου μ_p προς τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου σ_p :

$$Sharpe = \frac{\mu_p}{\sigma_p} \quad (1.4.4)$$

Στη διεθνή βιβλιογραφία ο Treynor ανέφερε το Sharpe, ως θεμελιωτή του υποδείγματος της χαρακτηριστικής γραμμής, βελτιώνοντας το υπόδειγμα του Markowitz και αποφεύγοντας τόσους υπολογισμούς.

Η σπουδαιότητα της αντιστάθμισης ανάμεσα στην απόδοση (ασφάλιστρο κινδύνου) και τον κίνδυνο (τυπική απόκλιση) δείχνει ότι πρέπει να μετράμε πόσο

ελκυστικό είναι ένα χαρτοφυλάκιο με βάση τον λόγο του ασφάλιστρου κινδύνου προς την τυπική απόκλιση των υπεραποδόσεων. Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται για αξιολόγηση επενδύσεων.

Επίσης, ο δείκτης αυτός αντιστοιχεί στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς και μας δείχνει την κλίση της γραμμής κεφαλαιαγοράς. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή αυτή τόσο καλύτερη απόδοση έχει το χαρτοφυλάκιο στην περίοδο την οποία εξετάζετε. Εάν ο δείκτης Sharpe του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερος από το δείκτη του χαρτοφυλακίου της αγοράς, διαγραμματικά, θα είναι πάνω από την γραμμή της κεφαλαιαγοράς, που αυτό σημαίνει ότι θα έχει ανώτερη απόδοση αναλόγως του συνολικού του κινδύνου. Στην άλλη περίπτωση που ο δείκτης Sharpe του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου είναι μικρότερος από το δείκτη του χαρτοφυλακίου της αγοράς, θα βρίσκεται, διαγραμματικά, κάτω από τη γραμμή κεφαλαιαγοράς που αυτό σημαίνει ότι θα έχει κατώτερη απόδοση αναλόγως του συνολικού του κινδύνου.

Η βασική ιδέα στηρίχθηκε στην παρατήρηση ότι όλα τα αξιόγραφα αντιδρούν το ίδιο σε μία μεταβολή του δείκτη σε διαφορετικό όμως βαθμό.

1.6. Η έννοια του αξιόγραφου

Συνήθως όταν μιλάμε για αξιόγραφο αναφερόμαστε σε ένα επίσημο έγγραφο τίτλο, που αντιπροσωπεύει ένα μέρος του κεφαλαίου μιας επιχείρησης και είναι τίτλος ιδιοκτησίας. Το πιο διαδεδομένο και ευρεία γνωστό αξιόγραφο είναι η μετοχή.

Τα αξιόγραφα, τα οποία διαπραγματεύονται στην αγορά χρήματος, μπορεί να είναι βραχυπρόθεσμα, αυτά που έχουν μικρή χρονική διάρκεια ,συνήθως ένα έτος ή μακροπρόθεσμα όταν έχουν διάρκεια μεγαλύτερη από ένα έτος.

Μπορούν να διαπραγματευτούν με δύο τρόπους, είτε με ανοιχτή πώληση, είτε χωρίς ανοιχτή πώληση.

Ανοικτή πώληση είναι η πρακτική της πώλησης αξιογράφων τα οποία δεν έχει στα χέρια του ο πωλητής. Εφαρμόζοντας κάποιος αυτήν την πρακτική δανείζεται τα αξιόγραφα από τον χρηματιστή και αφού τα πουλήσει καλείται να καλύψει την ανοικτή θέση, δηλαδή να επιστρέψει τα αξιόγραφα αυτά στον κάτοχό τους, όποτε του ζητηθεί.

Στην αντίθετη περίπτωση ο πωλητής έχει στην κατοχή του τους τίτλους, τους οποίους διαπραγματεύεται.

Υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις και αυτό συμβαίνει όταν μια χώρα διατρέχει οικονομικό κίνδυνο. Χαρακτηριστική περίπτωση είναι αυτή του Χρηματιστηρίου Αθηνών, όπου η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς με το αριθμ. 732/30.9.2015 απαγόρευσε τις ανοικτές πωλήσεις επί των μετοχών-αξιογράφων που συνιστούν τον FTSE τραπεζικό δείκτη έως τα μεσάνυχτα της 21^{ης} Δεκεμβρίου 2015.

1.7. Η έννοια του χαρτοφυλακίου

Χαρτοφυλάκιο (portfolio) λέγεται ένας συνδυασμός διαφόρων περιουσιακών στοιχείων τα οποία κατέχει ένας επενδυτής, δηλαδή ένα σύνολο αξιογράφων που επιλέγονται και ενσωματώνουν κάποιο βαθμό απόδοσης και κινδύνου.

Το μέγεθος αυτών των δυο χαρακτηριστικών, του κινδύνου και της απόδοσης, που δέχεται να αναλάβει ο επενδυτής, διαχωρίζει τα χαρτοφυλάκια σε:

- Χαρτοφυλάκιο ελάχιστου κινδύνου, είναι το χαρτοφυλάκιο που έχει τη μικρότερη τυπική απόκλιση, δηλαδή τον λιγότερο κίνδυνο αλλά και τη μικρότερη απόδοση.
- Εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο ή μεγίστης απόδοσης, είναι το χαρτοφυλάκιο που μεγιστοποιεί την απόδοση ενώ παράλληλα ο επενδυτής αναλαμβάνει και το μεγαλύτερο κίνδυνο.

Σε ένα χαρτοφυλάκιο μπορεί να ακολουθηθεί η στρατηγική της διαφοροποίησης με στόχο την εξάλειψη του κινδύνου. Αυτό επιτυγχάνεται με την αύξηση του αριθμού των αξιογράφων. Όσο ο αριθμός των αξιογράφων αυξάνεται τόσο η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου μειώνεται, αλλά δεν γίνεται να μηδενιστεί. Ο κίνδυνος της αγοράς ακόμα και με εκτεταμένη διαφοροποίηση συνεχίζει να υφίσταται, είναι ο λεγόμενος συστηματικός κίνδυνος. Αυτός που μπορεί κάλλιστα να εξαλειφθεί είναι ο λεγόμενος μη-συστηματικός κίνδυνος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η θεωρία του Markowitz

2.1. Η θεωρία της διαφοροποίησης κατά Markowitz

Η δημιουργία της θεωρίας χαρτοφυλακίου θεωρείται επίτευγμα στον χρηματοοικονομικό τομέα τις τελευταίες δεκαετίες. Αξίζει να σημειώσουμε σε αυτό το σημείο ότι δεν είναι αρκετό μόνο να δημιουργήσουμε ένα άριστο χαρτοφυλάκιο από ένα σύνολο επενδύσεων αλλά θα πρέπει να αναλύσουμε συγχρόνως και τις σχέσεις των αποδόσεων των επενδύσεων αυτών.

Η φράση «μη βάζεις όλα τα αυγά στο ίδιο καλάθι» υπήρχε πολύ πριν από την σύγχρονη θεωρία της χρηματοοικονομικής. Έπρεπε όμως να φτάσουμε στο 1952 για να δημοσιεύσει ο Harry Markowitz ένα τυπικό μοντέλο επιλογής χαρτοφυλακίου που ενσωματώνει αρχές διαφοροποίησης ανοίγοντας έτσι το δρόμο για τη βράβειυσή του με το Νόμπελ οικονομίας το 1990.

Συγκεκριμένα ο Markowitz απέδειξε το θεμελιώδες θεώρημα του μέσου-διακύμανσης (mean-variance model) χαρτοφυλακίου διατυπώνοντας το πρόβλημα κατανομής των περιουσιακών στοιχείων σε ένα αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο. Με άλλα λόγια ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο το οποίο αποτελείται από ένα σύνολο αξιογράφων όπου είναι ασυσχέτιστα μεταξύ τους, μπορεί να αποδώσουν περισσότερο και με μικρότερο κίνδυνο. Στατιστικά αυτό μεταφράζεται ως αντιστάθμιση επενδυτικού κινδύνου.

Ο Markowitz έκανε δύο υποθέσεις σχετικά με την συμπεριφορά των επενδυτών:

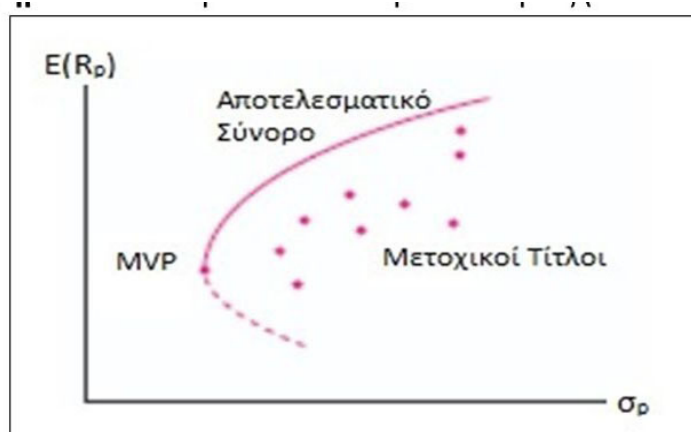
- Όλοι οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο, αλλά για δεδομένο επίπεδο κινδύνου προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν την απόδοσή τους.
- Χρησιμοποιούν τα ίδια στατιστικά μέτρα για να εκτιμήσουν τον κίνδυνο και την αναμενόμενη απόδοση των αξιογράφων πριν καταλήξουν στις ίδιες εκτιμήσεις.

Η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου είναι μια γραμμική συνάρτηση των αποδόσεων των αξιογράφων που το αποτελούν, με τα ποσοστά συμμετοχής

τους σε αυτό. Έτσι η απόδοση του χαρτοφυλακίου δεν μπορεί να υπερβαίνει την απόδοση του αποδοτικού αξιογράφου καθώς και να είναι μικρότερη της απόδοσης του λιγότερο αποδοτικού αξιογράφου του χαρτοφυλακίου. Επίσης οι αποδόσεις των κεφαλαιακών στοιχείων ακολουθούν κανονική κατανομή. Ο κίνδυνος, σε αντίθεση με την απόδοση, ενός χαρτοφυλακίου είναι μη γραμμική συνάρτηση των κινδύνων των αξιογράφων αυτών.

Η επίδραση της διαφοροποίησης στον κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου γίνεται αισθητός γιατί όσο μεγαλώνει ο αριθμός των αξιογράφων που το αποτελούν, ο προερχόμενος κίνδυνος από κάθε αξιόγραφο εξουδετερώνεται. Στην προκειμένη περίπτωση η τιμή της διακύμανσης του χαρτοφυλακίου ελαχιστοποιείται και γίνεται ίση με την μέση συνδιακύμανση των αποδόσεων των αξιογράφων.(Ξυδώνας κ.α.,2010)

Το μοντέλο το οποίο χρησιμοποιεί ο Markowitz στηρίζεται στο σύνορο επικίνδυνων χαρτοφυλακίων που ελαχιστοποιεί τη διακύμανση για κάθε αναμενόμενη απόδοση-στόχο. Το σύνολο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων αποτελεί το αποτελεσματικό σύνορο, το οποίο είναι διαθέσιμο σε όλους τους επενδυτές, ανάλογα με το βαθμό επικινδυνότητας που θέλει να αναλάβει ο καθένας.



Γράφημα 2.1.1 Το σύνορο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων

Το αποτελεσματικό σύνορο αποτελεί την καμπύλη η οποία περικλείει όλα τα χαρτοφυλάκια τα οποία είναι εφικτά για τον επενδυτή, που μπορεί να είναι είτε μεγίστης απόδοσης, είτε ελαχίστου κινδύνου. Τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται κάτω από το αποτελεσματικό σύνορο αποκλείονται γιατί όπως βλέπουμε και στο γράφημα 2.1.1 υπάρχουν χαρτοφυλάκια που για τον ίδιο κίνδυνο προσφέρουν μεγαλύτερη απόδοση.

Οπότε καταλήγουμε ότι, τα σημεία-χαρτοφυλάκια είναι αποτελεσματικά διότι για μέγιστη αναμενόμενη απόδοση έχουν δεδομένη διακύμανση και αντίστροφα, έχουν ελάχιστη διακύμανση για δεδομένο επίπεδο αναμενόμενης απόδοσης.

Ο επενδυτής εξετάζει κάθε επένδυση θεωρώντας ότι ακολουθείτε μία κανονική κατανομή. Αυτό όμως δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα γιατί οι αποδόσεις των μεμονωμένων μετοχών δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Ο επενδυτής, σύμφωνα με τον Markowitz, για να διαφοροποιήσει το χαρτοφυλάκιό του δεν πρέπει να επενδύσει αποκλειστικά σε έναν διαθέσιμο τίτλο πρέπει να συνδυάσει πολλούς τίτλους από διάφορους κλάδους προκειμένου να πετύχει το σκοπό αυτό. Για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός πρέπει να περάσει από δύο στάδια:

- στο πρώτο στάδιο πρέπει να εκτιμήσει την απόδοση και τον κίνδυνο των διαθέσιμων τίτλων που βρίσκονται στην αγορά και είναι υποψήφια να συνθέσουν το χαρτοφυλάκιό του
- στο δεύτερο στάδιο ο επενδυτής θα πρέπει να επιλέξει τα ποσοστά ή βάρη των μετοχών τα οποία θα συνθέσουν το χαρτοφυλάκιο του

Πρακτικά ο Markowitz στέκεται περισσότερο στο δεύτερο στάδιο επειδή θεωρεί δεδομένα τα στοιχεία του πρώτου Σταδίου.

Η χρησιμότητα μιας επένδυσης για τον επενδυτή είναι μία συνάρτηση η οποία εξαρτάται από την αναμενόμενη απόδοση και τη διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου του. Ο κίνδυνος υπολογίζεται με βάση την μεταβολή των αναμενόμενων αποδόσεων.

Ο επενδυτής αποφασίζει βασιζόμενος στην αναμενόμενη απόδοση και τη διακύμανση των αποδόσεων ακόμα και για τη χρησιμότητά τους. Για μία

συγκεκριμένη ποσότητα κινδύνου προτιμά περισσότερη αναμενόμενη απόδοση από λιγότερη. Το ίδιο συμβαίνει και στον κίνδυνο, προτιμά λιγότερο κίνδυνο για μία συγκεκριμένη ποσότητα αναμενόμενης απόδοσης.

Από τις παραπάνω υποθέσεις γίνεται αντιληπτό ότι, η χρησιμότητα των επενδυτών είναι μια συνάρτηση της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου. Επομένως το υπόδειγμα του Markowitz βασίζεται σε εξισώσεις σχετικές με τα δυο αυτά στοιχεία.

Στο βιβλίο του “Portfolio selection: efficient diversification of investment”, το έτος 1959, θεμελίωσε μαθηματικά το υπόδειγμα μέσου -διακύμανσης. Με μια σειρά μαθηματικές διατυπώσεις καταλήγει στην κρίσιμη ευθεία όπου περιέχει όλα τα σημεία ελάχιστης διακύμανσης, διαμέσου χαρτοφυλακίων, με ίση αναμενόμενη απόδοση.

Θεωρεί ότι τα χαρτοφυλάκια τα οποία παράγονται, χρησιμοποιώντας την τυπική απόκλιση, πρέπει να προτιμώνται. Επίσης ακόμη ένα μέτρο το οποίο θεώρησε σημαντικό για την μελέτη ενός χαρτοφυλακίου είναι και η ημι-απόκλιση, την οποία όμως στη συνέχεια δεν θεώρησε ικανή να καθιερώσει από άποψη ερμηνείας για τους περισσότερους.

Είναι συχνά πιο βολικό να δουλεύει κανείς με τη διακύμανση παρά με την τυπική απόκλιση. Οι σχέσεις ανάμεσα στα αξιόγραφα και τα χαρτοφυλάκια είναι γενικά απλούστερες όταν εκφράζονται σε σχέση με τις διακυμάνσεις παρά με τις τυπικές αποκλίσεις.

Αρκεί να αναφερθεί ότι η συνδιακύμανση είναι ένα απόλυτο μέτρο που περιγράφει την κίνηση δυο μεταβλητών, που κινούνται μαζί, σε σχέση με τις αναμενόμενες τιμές τους, διαχρονικά. Το ενδιαφέρον επικεντρώνεται περισσότερο στη θεωρία του χαρτοφυλακίου για τις μεταβλητές των αποδόσεων των αξιογράφων.

Για τον υπολογισμό του κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου πρέπει να λάβουμε υπόψη δυο παράγοντες:

- Τις σταθμικές τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων των μεμονωμένων αξιογράφων τα οποία συνθέτουν ένα χαρτοφυλάκιο, τους κινδύνους δηλαδή
- Τις σταθμικές συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων όλων των αξιογράφων που συνθέτουν ένα χαρτοφυλάκιο.

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου βρίσκεται από την τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης,

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{j \neq i}^N w_i w_j \sigma_{ij} \quad (2.1.1)$$

Η πραγματική συνεισφορά του Markowitz έγκειται στην απόδειξη της σπουδαιότητας αυτών των παραγόντων. Όσο αυξάνεται ο αριθμός των αξιογράφων που αποτελούν ένα χαρτοφυλάκιο τόσο μειώνεται η σημασία του κινδύνου, δηλαδή της τυπικής απόκλισης των αποδόσεων και παράλληλα αποκτά μεγαλύτερη σημασία η συνδιακύμανση των αποδόσεων των αξιογράφων, η οποία στην παρούσα φάση αυξάνεται.

Η συνδιακύμανση είναι ένα μέτρο του βαθμού στον οποίο δυο τυχαίες μεταβλητές τείνουν να κινούνται προς τα πάνω ή προς τα κάτω μαζί και αξιολογεί το πόσο καλά μπορεί να περιγραφεί η σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών, χρησιμοποιώντας μια μονότονη συνάρτηση.

Μπορούμε να πούμε συμπερασματικά ότι:

- Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου εκτός από τον κίνδυνο των αξιογράφων που περιέχει (τις σταθμισμένες τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεών τους) εμπεριέχει και τις σταθμικές συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ανά ζεύγη, όλων των αξιογράφων.
- Από τα παραπάνω συνάγεται ότι μεγαλύτερη σημασία έχει η συνδιακύμανση αντί για τον κίνδυνο κάθε μεμονωμένου αξιογράφου. Δηλαδή κάθε φορά που προσθέτουμε ένα αξιόγραφο σε ένα χαρτοφυλάκιο, που περιέχει ήδη έναν καθορισμένο αριθμό αξιογράφων, η μέση συνδιακύμανση των αποδόσεων του με τις αποδόσεις των άλλων αξιογράφων έχει πολύ μεγαλύτερη σημασία από την τυπική απόκλιση του ίδιου του αξιογράφου.
- Είναι εύκολα κατανοητό ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των αξιογράφων σε ένα χαρτοφυλάκιο τόσο μεγαλύτερη είναι η σχετική βαρύτητα της μέσης συνδιακύμανσης των αποδόσεων του προστιθέμενου αξιογράφου με τις αποδόσεις των άλλων αξιογράφων του χαρτοφυλακίου (Βασιλείου κ.α., 2009).

Οι παράγοντες οι οποίοι ρυθμίζουν, σε ένα χαρτοφυλάκιο, τον κίνδυνο, είναι:

- Οι διακυμάνσεις των αποδόσεων για κάθε αξιόγραφο ξεχωριστά,
- Οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων ανά ζεύγη αξιογράφων που συνθέτουν ένα χαρτοφυλάκιο και οι οποίες παρατίθενται με τη μορφή πινάκων για απλοποίηση υπολογισμών,
- Οι σταθμίσεις, δηλαδή τα βάρη κάθε αξιογράφου που έχουν ποσοστιαία μορφή, στο σύνολό τους αθροίζονται στη μονάδα, που σημαίνει το 100% της συμμετοχής όλων των αξιογράφων.

Από τα προηγούμενα διαπιστώνεται σαν επέκταση της σπουδαιότητας της συνδιακύμανσης η συμβολή του συντελεστή συσχέτισης (ρ) των αποδόσεων των αξιογράφων, στον υπολογισμό του κινδύνου του χαρτοφυλακίου.

Συμπερασματικά, η διαφοροποίηση ενός χαρτοφυλακίου είναι η επενδυτική στρατηγική που έχει ως σκοπό τη συλλογή αξιογράφων με διαφορετικές αποδόσεις, διαφορετικές συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεών τους και διαφορετικά επίπεδα κινδύνου, που έχουν ως απώτερο σκοπό τη μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου, χωρίς αυτό να έπεται και τη μείωση της απόδοσής του.

2.2. Οφέλη από την διαφοροποίηση ενός χαρτοφυλακίου

Για να γίνει εύκολα αντιληπτό πως μπορεί ένας επενδυτής να ωφεληθεί από την εισαγωγή μετοχών σε ένα χαρτοφυλάκιο συγκριτικά με την διακράτηση μεμονωμένων μετοχών θα ακολουθεί ένα αριθμητικό παράδειγμα. Για απλοποίηση των πράξεων θεωρούμε ένα ισοβαρές χαρτοφυλάκιο n μετοχών (West, 2006).

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{1}{n^2} \sigma_{ij} \quad (2.2.1)$$

Ξεχωρίζουμε τις διακυμάνσεις (η διαγώνιος του πίνακα συνδιακύμανσης), από τις συνδιακυμάνσεις (μη-διαγώνια στοιχεία του πίνακα συνδιακύμανσης).

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= \sum_{i=1}^n \frac{1}{n^2} \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j \neq 1}^n \frac{1}{n^2} \sigma_{ij} \Rightarrow \\ \sigma_p^2 &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \sigma_i^2 + \frac{(n-1)}{(n-1)} \sum_{i=1}^n \sum_{j \neq 1}^n \frac{1}{n^2} \sigma_{ij} \Rightarrow \\ \sigma_p^2 &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \sigma_i^2 + \frac{n(n-1)}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j \neq 1}^n \frac{1}{n(n-1)} \sigma_{ij} \quad (2.2.2) \\ \sigma_p^2 &= \frac{1}{n} \times (\text{μέση διακύμανση}) + \frac{(n-1)}{n} \times (\text{μέση συνδιακύμανση}) \end{aligned}$$

Εάν θεωρηθεί ένα χαρτοφυλάκιο πολλών μετοχών τότε όσο αυξάνονται ο αριθμός των μετοχών η μέση διακύμανση πηγαίνει προς το μηδέν (μη-συστηματικός κίνδυνος) και ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι πλέον ο συστηματικός κίνδυνος που αποτελείται από τη μέση τιμή των συνδιακυμάνσεων των αξιογράφων.

Γενικά, η διαφοροποίηση κατά Markowitz έχει νόημα, όταν συνδυάζει αξιόγραφα τα οποία δεν έχουν υψηλή συσχέτιση. Αφού ισχύει $\sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$ η χρήση στο χαρτοφυλάκιο αξιογράφων τα οποία έχουν μεταξύ τους όσο μικρότερη γίνεται συσχέτιση, έχει σαν φυσικό επακόλουθο τη μείωση του συστηματικού κινδύνου.

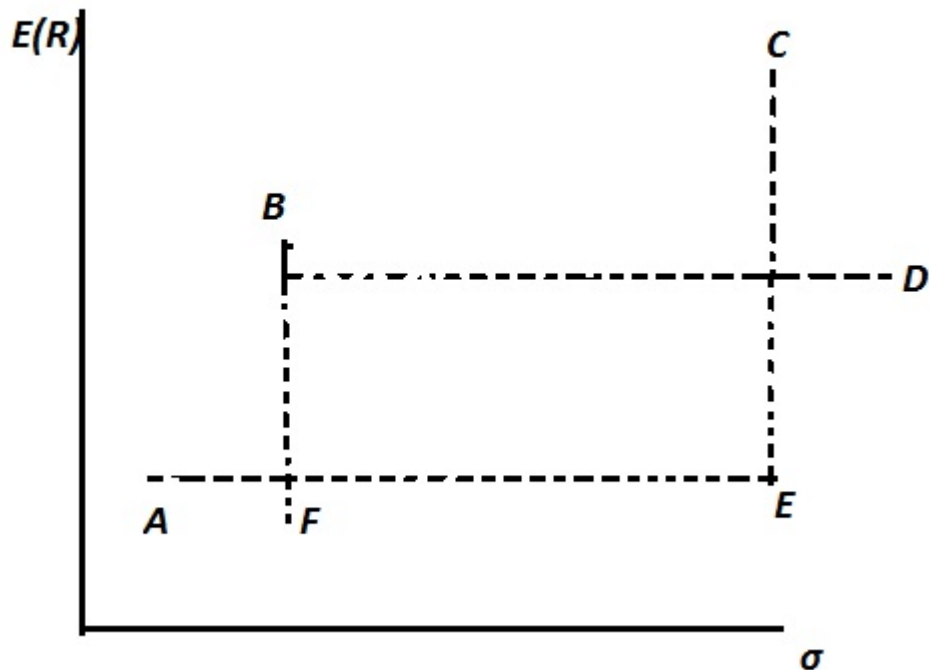
2.3. Αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο και αποτελεσματικό σύνορο

Στο σημείο αυτό αναλύεται το αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο και το αποτελεσματικό σύνορο που είναι δυο έννοιες που κυριαρχούν στο πλαίσιο του υποδείγματος μέσου-διακύμανσης.

Αποτελεσματικό ονομάζεται ένα χαρτοφυλάκιο εάν και μόνο εάν, κανένα άλλο χαρτοφυλάκιο δεν υπάρχει που να έχει μεγαλύτερη ή ίση αναμενόμενη απόδοση και παράλληλα να έχει μικρότερο ή ίσο κίνδυνο, με τουλάχιστον μια από τις δύο ανισότητες να είναι αυστηρή.

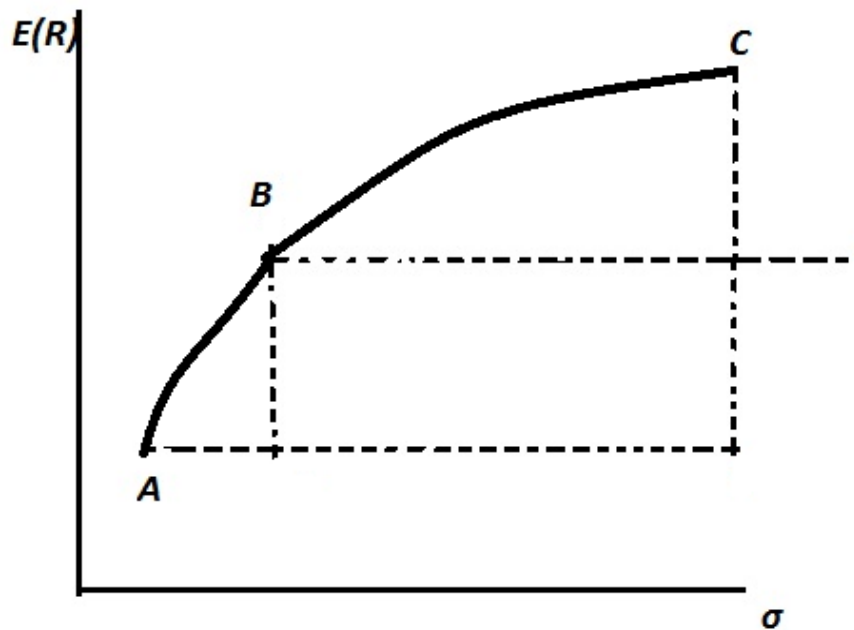
Με δεδομένα τα προαναφερόμενα και παρατηρώντας το παρακάτω σχήμα διαπιστώνεται ότι αποτελεσματικά είναι τα χαρτοφυλάκια A,B,C ενώ τα χαρτοφυλάκια D,E,F είναι μη-αποτελεσματικά. Διαπιστώνεται, επίσης, ότι κανένα

χαρτοφυλάκιο δεν υπερέχει του χαρτοφυλακίου A, όπου είναι το χαρτοφυλάκιο με τον μικρότερο κίνδυνο (ελαχίστου κινδύνου), ή του χαρτοφυλακίου C, όπου είναι το χαρτοφυλάκιο μέγιστης απόδοσης.



Γράφημα 2.3.1 Αποτελεσματικά και μη αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια

Το αποτελεσματικό σύνορο το αποτελούν όλα τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια. Στην περίπτωση που δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις το αποτελεσματικό μέτωπο θα είναι μια καμπύλη η οποία αποτελείται από όλα τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται σε αυτή ξεκινώντας από το χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου, σημείο A και καταλήγοντας στο μέγιστης απόδοσης, σημείο C(γράφημα 2.3.2).



Γράφημα 2.3.2 Αποτελεσματικό σύνορο χαρτοφυλακίου όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

Όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις ο πωλητής πουλάει αξιόγραφα, τα οποία δεν έχει στην κατοχή του, και τα δανείζεται από χρηματιστηριακή εταιρεία με σκοπό να κερδίσει από την πορεία της τιμής τους. Δηλαδή εάν εκτιμά ότι θα πέσει η τιμή τους θα επωφεληθεί πουλώντας σε υψηλότερη τιμή αποκομίζοντας έτσι κάποιο κέρδος από τη διαφορά αυτή. Σε αυτή την περίπτωση, όπου οι ανοικτές πωλήσεις επιτρέπονται, το αποτελεσματικό σύνορο είναι μια καμπύλη γραμμή η οποία ξεκινά από το χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου και εκτείνεται στο άπειρο, μιας και δεν έχει σημασία το άνω όριο της αναμενόμενης απόδοσης.

2.4. Προβλήματα στο υπόδειγμα του Markowitz

Ο Markowitz χρησιμοποιεί τη διακύμανση για την εύρεση του αποτελεσματικού συνόρου για να ποσοτικοποιήσει τον κίνδυνο, μέσω ενός μοντέλου στηριζόμενου στον τετραγωνικό προγραμματισμό. Αυτό κάνει την επίλυση πιο πολύπλοκη και χρειάζονται περισσότερες εκτιμήσεις, δηλαδή χρειάζεται να γίνουν περισσότεροι υπολογισμοί.

Αρκεί να σημειωθεί ότι για ένα χαρτοφυλάκιο που περιέχει n αξιόγραφα θα πρέπει να υπολογιστούν n αναμενόμενες αποδόσεις, n διακυμάνσεις και $n(n - 1)/2$ συνδιακυμάνσεις. Εάν ένα χαρτοφυλάκιο αποτελείται από 100 αξιόγραφα απαιτούνται 5.150 υπολογισμοί.

Σύμφωνα με τον Ξυδώνα, κ.α,2010, από τη σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου, η διαχείριση χαρτοφυλακίων, συνιστά μια ιδιαίτερα πολύπλοκη προβληματική, καθώς εστιάζει διαδοχικά σε τρία επίπεδα αποφάσεων:

- Στην επιλογή αξιογράφων με καλές επενδυτικές προοπτικές,
- στην κατανομή διαθέσιμων κεφαλαίων που έχει σκοπό την άριστη σύνθεση χαρτοφυλακίου,
- στη συγκριτική αξιολόγηση των χαρτοφυλακίων που έχουν κατασκευαστεί.

Συνάμα με τα προαναφερόμενα επίπεδα αποφάσεων, για κάθε ορθή λήψη απόφασης του επενδυτή, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι εξής παράμετροι:

- η αβεβαιότητα
- Τα πολλαπλά κριτήρια
- οι προτιμήσεις

Το θεμελιώδες υπόδειγμα του Markowitz αποτέλεσε χαρακτηριστική περίπτωση κριτικής τόσο για την πολυπλοκότητα υπολογισμού, όπως ήδη αναφέραμε, όσο και για την επίδραση που είχε στα διάφορα επίπεδα αποφάσεων. Το αρνητικό του υποδείγματος είναι ότι βασίζεται σε δύο μόνο κριτήρια, την απόδοση και τον κίνδυνο, πράγμα που δεν είναι ρεαλιστικό γιατί δεν εξετάζει επιπλέον στόχους που μπορεί να θέσει ένας επενδυτής. *Επίσης, καθώς στα προβλήματα πολλαπλών*

κριτηρίων η έννοια της βέλτιστης λύσης αντικαθίσταται από αυτή της ικανοποιητικής λύσης, κρίνεται αναγκαία για την αποτελεσματική αντιμετώπισή τους, η άμεση εμπλοκή του αποφασίζοντος-επενδυτή στη διαδικασία της απόφασης, μέσω της διατύπωσης των προτιμήσεών του(Ξυδώνας,κ.α.,2010).

2.5. Αναλυτική λύση κατά Markowitz

Για την επίλυση του προβλήματος της εργασίας, με τα χαρτοφυλάκια ελαχίστου κινδύνου και μεγίστης απόδοσης, πρέπει να προσδιοριστούν οι εκτιμήσεις για τις αναμενόμενες αποδόσεις των αξιογράφων που συμμετέχουν στο χαρτοφυλάκιο και του πίνακα συνδιακύμανσης.

Για την αναλυτική λύση εκτός από τον πίνακα αποδόσεων και συνδιακύμανσης των μετοχών ως εισροές για τις αναλυτικές λύσεις θεωρούνται οι σταθερές a, b, c, d οι οποίες προκύπτουν από τις εξισώσεις:

$$a = \mu' \Sigma^{-1} \mu \quad (2.5.1)$$

$$b = \mu' \Sigma^{-1} \bar{1} \quad (2.5.2)$$

$$c = \bar{1}' \Sigma^{-1} \bar{1} \quad (2.5.3)$$

$$d = ac - b^2 \quad (2.5.4)$$

Στις ανωτέρω εξισώσεις μ είναι ένα διάνυσμα στήλης που περιέχει τις επί μέρους αποδόσεις των αξιογράφων, Σ είναι ο πίνακας διακύμανσης – συνδιακύμανσης, και επιπλέον για να ολοκληρωθούν οι υπολογισμοί χρειάζεται ένα μοναδιαίο διάνυσμα στήλης το οποίο συμβολίζεται με $\bar{1}$, καθώς και κάποιο αρχικό κεφάλαιο της επένδυσης C_0 το οποίο πρακτικά τίθεται ίσο με ένα.

Με δεδομένα όσα αναφέρθηκαν, από τις εξισώσεις 2.5.1 έως 2.5.4, οι αναλυτικές λύσεις κατά Markowitz δηλαδή η απόδοση, ο κίνδυνος και τα βάρη των αξιογράφων στο χαρτοφυλάκιο ελάχιστης διακύμανσης και στο εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο κατά Sharpe είναι:

Α) χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου:

$$\mu_{mv} = \frac{b}{c} C_0 (\text{αναμενόμενη απόδοση}) \quad (2.5.4)$$

$$\sigma_{mv} = \frac{1}{\sqrt{c}} C_0 (\text{κίνδυνος}) \quad (2.5.5)$$

$$s_{mv} = \frac{\mu_{mv}}{\sigma_{mv}} (\text{λόγος Sharpe}) \quad (2.5.6)$$

$$w_{mv} = \frac{\Sigma^{-1}\bar{1}}{c} C_0 (\text{βάρη}) \quad (2.5.7)$$

β) εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο Sharpe:

$$\mu_{tng} = \frac{a}{b} C_0 (\text{αναμενόμενη απόδοση}) \quad (2.5.8)$$

$$\sigma_{tng} = \frac{\sqrt{a}}{b} C_0 (\text{διακύμανση}) \quad (2.5.9)$$

$$s_{tng} = \frac{\mu_{tng}}{\sigma_{tng}} (\text{λόγος Sharpe}) \quad (2.5.10)$$

$$w_{tng} = \frac{\Sigma^{-1}\mu}{b} C_0 (\text{βάρη}) \quad (2.5.11)$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια με ανοιχτές πωλήσεις

Στο κεφάλαιο αυτό εφαρμόζεται το υπόδειγμα της θεωρίας του Markowitz στην περίπτωση που επιτρέπονται οι ανοιχτές πωλήσεις. Τα ιστορικά στοιχεία που έχουμε είναι ημερήσιες αποδόσεις αξιογράφων, από το 2008 έως το 2016, τα οποία έχουν αντληθεί από τη βάση δεδομένων datastream και αφορούν δέκα χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Δημιουργήσαμε χαρτοφυλάκια με συμμετοχές αξιογράφων από τις χώρες αυτές με ποσοστά συμμετοχής ανάλογα με το βαθμό κινδύνου που είναι διατεθειμένος να αναλάβει ο επενδυτής.

Από τις παραπάνω υποθέσεις γίνεται φανερό ότι η χρησιμότητα των επενδυτών είναι μία συνάρτηση της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου, δηλαδή των δύο βασικών παραμέτρων των επενδυτικών αποφάσεων. Συνεπώς το υπόδειγμα του Markowitz βασίζεται σε εξισώσεις σχετικές με την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου.

Τα χαρτοφυλάκια τα οποία παρουσιάζονται ανήκουν σε τρεις διαφορετικές περιόδους, την περίοδο από 2008 έως 2016, την περίοδο από 2009 έως 2016 και την περίοδο από 2011 έως 2016. Για κάθε μία από τις περιόδους αυτές υπάρχουν διαφορετικά γεγονότα, διαφορετικές πολιτικές και διαφορετικές συμπεριφορές που επηρεάζουν το χρηματοπιστωτικό σύστημα.

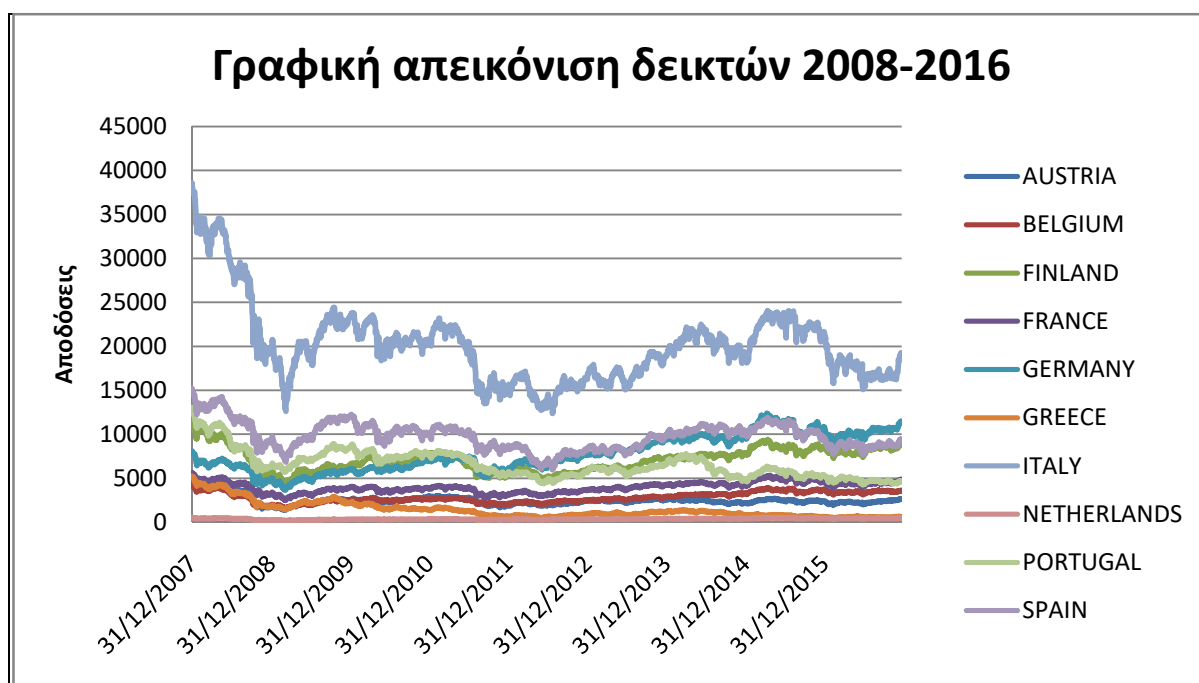
Συγκεκριμένα η πρώτη χρονική περίοδος, που ξεκινάει το 2008 και σταματάει το 2016, περιέχει δυο μεγάλες χρηματοοικονομικές κρίσεις που έπληξαν τις οικονομίες των ευρωπαϊκών χωρών, και του υπόλοιπου κόσμου γενικότερα, καθώς επίσης και τη μνημονιακή περίοδο που δόθηκε στη συνέχεια, ως φυσικό επακόλουθο για την ανόρθωση των οικονομιών των χωρών αυτών. Μέσα σε ένα τέτοιο κλίμα εξετάζονται διαφορετικού τύπου χαρτοφυλάκια, με διαφορετικό βαθμό απόδοσης και κινδύνου, και προκύπτουν κάποια συμπεράσματα.

Στη δεύτερη εξεταζόμενη περίοδο έχει αφαιρεθεί από τα δεδομένα η πρώτη μεγάλη κρίση, και παραμένει η δεύτερη καθώς και η περίοδος εφαρμογής μιας σειράς μνημονίων, δηλαδή από το 2009 έως το 2016.

Στην τρίτη περίοδο έχουν αφαιρεθεί οι κρίσεις από τα δεδομένα και υπάρχει καθαρά η προσπάθεια των οικονομιών να αναπτυχθούν και να καταφέρουν την επανένταξή τους στις αγορές. Αυτό, όπως έχει αναφερθεί, είχαν σκοπό να το πετύχουν μέσω των διαφόρων μνημονίων που υπογράφηκαν. Σε ένα τέτοιο κλίμα εξετάζονται οι ίδιοι τύποι χαρτοφυλακίων, που εξετάστηκαν και στις άλλες περιόδους και ακολουθούν τα συμπεράσματα.

Στα χαρτοφυλάκια όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις ο επενδυτής δανείζεται από τον χρηματομεσίτη μετοχές και τις πουλάει κερδίζοντας από την κίνηση αυτή. Επειδή όμως υπάρχει ανοικτή θέση «οφειλής» αγοράζει μετοχές και τις επιστρέφει σε αυτόν που τις πήρε. Κερδισμένος θα βγει εάν η τιμή της μετοχής πέσει μετά από την ανοικτή πώληση.

3.1. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2008-2016



Γράφημα 3.1.1 Γραφική απεικόνιση δεικτών Ευρωπαϊκών χωρών 2008-2016

Στο γράφημα 3.1.1 απεικονίζονται οι χρονολογικές σειρές των διεθνών δεικτών που χρησιμοποιήθηκαν για το συνολικό εύρος του δείγματος 2008-2016.

Πίνακας 3.1.1 Περιγραφικά στατιστικά για την περίοδο 2008-2016

	AUS	BEL	FIN	FRA	GER	GRE	ITA	NET	POR	SPA
Μέσος	-0,0229	-0,0058	-0,0113	-0,0064	0,0150	-0,0894	-0,0297	-0,0028	-0,0440	-0,0206
Διάμεσος	0,0000	0,0014	0,0000	0,0036	0,0508	0,0000	0,0000	0,0054	0,0000	0,0147
Διακύμανση	2,9559	1,8716	2,1920	2,4274	2,2531	5,1689	3,2331	2,1351	2,0197	2,8132
Κύρτωση	8,3919	8,5367	6,9556	8,6115	8,5088	7,8118	7,1473	10,4638	7,9697	9,2147
Ασυμμετρία	-0,2019	-0,1505	-0,0771	0,0029	0,0063	-0,2793	-0,1881	-0,1716	-0,1783	-0,0763
Εύρος	22,2737	17,5405	17,0101	20,0661	18,2309	31,1440	24,2084	19,6186	20,5751	26,6689
Ελάχιστο	-10,2526	-8,3193	-8,1601	-9,4715	-7,4335	-17,7129	-13,3314	-9,5903	-10,3792	-13,1853
Μέγιστο	12,0210	9,2213	8,8500	10,5946	10,7975	13,4311	10,8769	10,0283	10,1959	13,4836

Ο πίνακας 3.1.1 δείχνει τα περιγραφικά στατιστικά των αποδόσεων των διεθνών δεικτών. Φαίνεται ότι σε αυτό το διάστημα όλες οι μέσες τιμές εκτός από τη Γερμανία είναι αρνητικές. Η μεγαλύτερη διακύμανση εμφανίζεται στην Ελλάδα ακολουθούμενη από την Ιταλία. Οι κυρτώσεις κυμαίνονται από 6,9556 έως 10,4638, είναι μεγαλύτερες από το 3 το οποίο δείχνει ότι οι αποδόσεις των δεικτών δεν ακολουθούν κανονική κατανομή και χαρακτηρίζονται ως λεπτόκυρτες.

Πιο κάτω παρατίθενται οι πίνακες μέσης απόδοσης και συνδιακύμανσης, οι οποίοι προέκυψαν με τους τύπους που αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Πίνακας 3.1.2 Πίνακας μέσης απόδοσης 2008-2016

AUS	-0,0229
BEL	-0,0058
FIN	-0,0113
FRA	-0,0064
GER	0,0150
GRE	-0,0894
ITA	-0,0297
NET	-0,0028
POR	-0,0440
SPA	-0,0206

Από τον πίνακα 3.1.2 προκύπτει ότι όλες οι χώρες, εκτός από τη Γερμανία, έχουν αρνητικό πρόσημο, το οποίο υποδεικνύει ότι στο εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο θα υπάρχει πιθανά μεγάλο ποσοστό ανοιχτών πωλήσεων.

Πίνακας 3.1.3 Πίνακας συνδιακύμανσης 2008-2016

	AUS	BEL	FIN	FRA	GER	GRE	ITA	NET	POR	SPA
AUS	2,9547	1,8398	1,9374	2,1429	1,9921	1,8477	2,3538	2,0058	1,7341	2,1947
BEL	1,8398	1,8708	1,6397	1,9178	1,7467	1,4627	2,0503	1,7862	1,4677	1,9087
FIN	1,9374	1,6397	2,1911	1,9666	1,8238	1,4494	2,0869	1,8154	1,4883	1,8941
FRA	2,1429	1,9178	1,9666	2,4263	2,1736	1,6594	2,5205	2,1460	1,7085	2,3296
GER	1,9921	1,7467	1,8238	2,1736	2,2522	1,5212	2,2804	1,9697	1,5283	2,0720
GRE	1,8477	1,4627	1,4494	1,6594	1,5212	5,1667	1,9371	1,5338	1,5643	1,8271
ITA	2,3538	2,0503	2,0869	2,5205	2,2804	1,9371	3,2317	2,2318	1,9736	2,6949
NET	2,0058	1,7862	1,8154	2,1460	1,9697	1,5338	2,2318	2,1341	1,5392	2,0514
POR	1,7341	1,4677	1,4883	1,7085	1,5283	1,5643	1,9736	1,5392	2,0188	1,8702
SPA	2,1947	1,9087	1,8941	2,3296	2,0720	1,8271	2,6949	2,0514	1,8702	2,8120

Ο πίνακας συνδιακυμάνσεων 3.1.3 προέκυψε παίρνοντας ανά ζεύγη τα αξιόγραφα. Η διαγώνιος του συγκεκριμένου πίνακα απεικονίζει τη διακύμανση κάθε αξιογράφου και τα εκτός διαγωνίου στοιχεία απεικονίζουν τις συνδιακυμάνσεις.

Οι τιμές των σταθερών που προέκυψαν παρουσιάζονται στον πίνακα 3.1.4:

Πίνακας 3.1.4 Πίνακας τιμών για σταθερές 2008-2016

a	0,0051
b	-0,0077
c	0,6963
d	0,0035

Στο χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου, όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, σύμφωνα με τους υπολογισμούς έχουμε τους πίνακες των βαρών, όπου περιέχονται οι ποσοτώσεις κάθε αξιογράφου στο συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο, το άθροισμα των οποίων πρέπει να είναι ίσο με τη μονάδα.

Ο υπολογισμός του προσδιορισμού των βαρών προέκυψε από την εξίσωση 2.5.11.

Πίνακας 3.1.5. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
AUS	-0,1134
BEL	0,5958
FIN	0,2635
FRA	-0,6389
GER	0,3844
GRE	0,0563
ITA	-0,3395
NET	0,2991
POR	0,4739
SPA	0,0188

Πίνακας 3.1.6. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016

ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
μmν	-0,011
σmν	1,1984
smν	-0,0092

Πίνακας 3.1.7. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ
AUS	-1,1531
BEL	3,3352
FIN	-0,4607
FRA	-3,8686
GER	10,2655
GRE	-2,1322
ITA	-4,2190
NET	1,4975
POR	-3,7477
SPA	1,4831

Πίνακας 3.1.8. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016

ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	
μtng	0,6374
σtng	9,2678
stng	0,0688

Στο εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο ο επενδυτής αυξάνει τον κίνδυνο προσδοκώντας μεγαλύτερη απόδοση και επενδύει, αφού επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις σε

περισσότερες χώρες όπως βλέπουμε στον πίνακα 3.1.7. Ο κίνδυνος από το προηγούμενο χαρτοφυλάκιο οκταπλασιάζεται αλλά πετυχαίνει μεγαλύτερη απόδοση, η οποία στο χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου είναι -0,011 ενώ στο εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο είναι 0,6374. Τη μεγαλύτερη συμμετοχή την έχει το αξιόγραφο της Γερμανίας.

Συνεχίζοντας να παρατηρούμε τα δύο χαρτοφυλάκια, ελαχίστου κινδύνου και εφαπτόμενο, δηλαδή τους πίνακες 3.1.6 και 3.1.8, διακρίνουμε ότι έχουμε καλύτερο λόγο Sharpe και καλύτερη απόδοση, όπως ήταν αναμενόμενο στο εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο. Αυτό όμως για να επιτευχθεί ο επενδυτής αναλαμβάνει περισσότερο κίνδυνο, από 1,1984 σε 9,2678.

3.2. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2009-2016

Κατά τον ίδιο τρόπο ακολουθεί και η δεύτερη περίοδο της εργασίας, από 2009 έως 2016 και γίνονται οι αντίστοιχοι υπολογισμοί.



Γράφημα 3.2.1 Γραφική απεικόνιση δεικτών Ευρωπαϊκών χωρών 2009-2016

Στο γράφημα 3.2.1, απεικονίζονται οι δείκτες των χωρών για την περίοδο 2009 έως 2016, όπου έχει αφαιρεθεί η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση 2008 και έχει παραμείνει η χρηματοπιστωτική κρίση του 2010 των χωρών της Ευρωζώνης

Πίνακας 3.2.1 Περιγραφικά στατιστικά για την περίοδο 2009-2016

	AUS	BEL	FIN	FRA	GER	GRE	ITA	NET	POR	SPA
Μέσος	0,0283	0,0369	0,0346	0,0285	0,0536	-0,0430	0,0112	0,0387	-0,0126	0,0101
Διάμεσος	0,0000	0,0236	0,0209	0,0323	0,0746	0,0000	0,0073	0,0433	0,0062	0,0485
Διακύμανση	2,0948	1,3924	1,7185	1,8906	1,7793	5,0871	2,9101	1,4565	1,7405	2,3716
Κύρτωση	5,5214	6,5360	6,0424	6,1882	5,2831	8,2577	6,6422	5,6588	6,1449	9,4441
Ασυμμετρία	-0,1947	-0,0776	-0,1745	-0,1227	-0,2257	-0,3038	-0,3519	-0,1582	-0,2142	-0,1571
Εύρος	16,0117	15,5682	15,2912	17,6052	12,9623	31,1440	24,0155	12,9454	17,4427	26,6689
Ελάχιστο	-7,3023	-6,6132	-8,1601	-8,3844	-7,0673	-17,7129	-13,3314	-5,8731	-7,2468	-13,1853
Μέγιστο	8,7094	8,9550	7,1311	9,2208	5,8951	13,4311	10,6840	7,0722	10,1959	13,4836

Στον πίνακα 3.2.1, που μας δίνει τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για την χρονική περίοδο 2009-2016 παρατηρούμε ότι μικραίνοντας το χρονικό ορίζοντα της μελέτης μας έχουμε μικρότερες τιμές στην κύρτωση των αξιογράφων των χωρών. Συγκρίνοντάς με τον αντίστοιχο πίνακα της προηγούμενης περιόδου 2008-2016, ο δείκτης της κύρτωσης έχει μειωθεί αρκετές ποσοστιαίες μονάδες, εμφανίζοντας μικρότερη διασπορά γύρω από τη μέση τιμή. Πιο συγκεκριμένα για την Αυστρία βλέπουμε μια μείωση της τιμής της κύρτωσης κατά 34%, για το Βέλγιο κατά 23%, 12,46% για τη Φιλανδία, 28% για τη Γαλλία, 38% για τη Γερμανία, 7% για την Ιταλία, 45% για την Ολλανδία, 22% για την Πορτογαλία. Οι διακυμάνσεις των χωρών παραμένουν στα ίδια επίπεδα, με την Ελλάδα να έχει τη μεγαλύτερη διακύμανση ακολουθούμενη αυτή τη φορά από την Ισπανία.

Πίνακας 3.2.2 Πίνακας μέσης απόδοσης 2009-2016

AUS	0,0283
BEL	0,0369
FIN	0,0346
FRA	0,0285
GER	0,0536
GRE	-0,0430
ITA	0,0112
NET	0,0387
POR	-0,0126
SPA	0,0101

Από τον πίνακα 3.2.2 διαπιστώνεται ότι για τα έτη 2009-2016 οι αποδόσεις των χωρών έχουν θετικό πρόσημο, εκτός από την Ελλάδα και την Πορτογαλία.

Πίνακας 3.2.3 Πίνακας συνδιακύμανσης 2009-2016

	AUS	BEL	FIN	FRA	GER	GRE	ITA	NET	POR	SPA
AUS	2,0928	1,3656	1,4579	1,6019	1,5101	1,4010	1,9095	1,3969	1,3200	1,7041
BEL	1,3656	1,3910	1,2683	1,4811	1,3765	1,1229	1,7091	1,2813	1,1704	1,5145
FIN	1,4579	1,2683	1,7168	1,5082	1,4367	1,1057	1,7173	1,3204	1,1781	1,4753
FRA	1,6019	1,4811	1,5082	1,8888	1,7204	1,2908	2,0932	1,5619	1,3630	1,8521
GER	1,5101	1,3765	1,4367	1,7204	1,7775	1,1920	1,9268	1,4789	1,2368	1,6627
GRE	1,4010	1,1229	1,1057	1,2908	1,1920	5,0821	1,6396	1,1139	1,2923	1,4944
ITA	1,9095	1,7091	1,7173	2,0932	1,9268	1,6396	2,9072	1,7482	1,6998	2,3324
NET	1,3969	1,2813	1,3204	1,5619	1,4789	1,1139	1,7482	1,4550	1,1554	1,5265
POR	1,3200	1,1704	1,1781	1,3630	1,2368	1,2923	1,6998	1,1554	1,7388	1,5644
SPA	1,7041	1,5145	1,4753	1,8521	1,6627	1,4944	2,3324	1,5265	1,5644	2,3693

Από τον πίνακα 3.2.3 διαπιστώνεται ότι για τα έτη 2009-2016 οι συνδιακυμάνσεις των χωρών έχουν θετικό πρόσημο, αυτό σημαίνει ότι κινούνται με την ίδια φορά γύρω από το μέσο τους. Επίσης διαπιστώνεται ότι αφαιρώντας το 2008 από τα δεδομένα, την πρώτη μεγάλη χρηματοοικονομική κρίση, οι τιμές διακυμάνσεων και συνδιακυμάνσεων μειώνονται αρκετά.

Πίνακας 3.2.4 Πίνακας τιμών για σταθερές 2009-2016

a	0,0080
b	0,0363
c	0,9824
d	0,0066

Πίνακας 3.2.5 Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
AUS	-0,0264
BEL	0,6704
FIN	0,1528
FRA	-0,6522
GER	0,1666
GRE	0,0411
ITA	-0,4423
NET	0,7126
POR	0,3212
SPA	0,0561

Από τον πίνακα 3.2.5 παρατηρούμε ότι οι χώρες οι οποίες επιτρέπουν τις ανοικτές πωλήσεις αξιογράφων είναι η Αυστρία, Γαλλία, Ιταλία και αυτό διαπιστώνετε γιατί έχουν αρνητικό πρόσημο στα βάρη τους.

Πίνακας 3.2.6 Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
μπν	0,0369
σμπν	1,0089
smv	0,0366

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 3.2.6 και συγκρίνοντάς με τα αποτελέσματα του πίνακα 3.1.6, τα οποία αναφέρονται σε μια διαφορετική χρονική περίοδο, παρατηρούμε για τη χρονική περίοδο 2009 -2016 έχουμε καλύτερο λόγο Sharpe, καλύτερη απόδοση και λιγότερο κίνδυνο. Σαφώς το χαρτοφυλάκιο της δεύτερης χρονικής περιόδου είναι καλύτερο από της πρώτης.

Πίνακας 3.2.7 Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ
AUS	0,0692
BEL	1,9531
FIN	0,0745
FRA	-3,0375
GER	3,1250
GRE	-0,3542
ITA	-0,8906
NET	1,1199
POR	-1,1564
SPA	0,0970

Τα αποτελέσματα του πίνακα 3.2.7 συγκρίνοντάς τα με τον αντίστοιχο πίνακα της προηγούμενης περιόδου, δηλαδή τον πίνακα 3.1.7, παρατηρούμε μεγάλη διαφορά στα βάρη των αξιογράφων των χωρών και ενώ στην πρώτη χρονική περίοδο στην

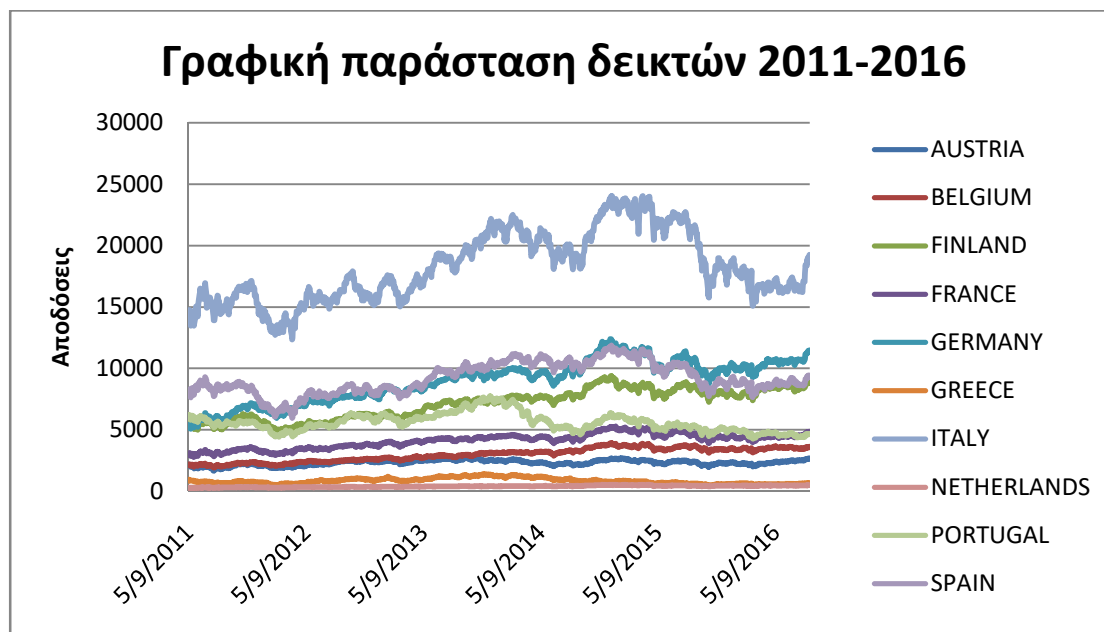
Αυστρία και Γαλλία επιτρέπονταν οι ανοικτές πωλήσεις στη δεύτερη χρονική περίοδο απαγορεύτηκαν. Τα ποσοστά μείωσης της συμμετοχής των χωρών στο επιλεγμένο χαρτοφυλάκιο στη δεύτερη χρονική περίοδο είναι για την Αυστρία 94%, το Βέλγιο 41%, τη Φιλανδία 82%, τη Γαλλία 14,5%, τη Γερμανία 70%, την Ελλάδα 83%, την Ιταλία 79%, την Ολλανδία 25%, την Πορτογαλία 70% και την Ισπανία 93%.

Πίνακας 3.2.8 Πίνακας απόδοσης,κινδύνου,λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016

ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	
μtng	0,2216
σtng	2,4712
stng	0,0897

Τον πίνακα 3.2.8 τον συγκρίνουμε με τα στοιχεία του πίνακα 3.1.8 και καταλήγουμε σε κάποια συμπεράσματα. Παρόλο που ο λόγος Sharpe είναι καλύτερος την περίοδο 2009-2016 ύψους 0,0897 διαπιστώνουμε ότι το αντίστοιχο χαρτοφυλάκιο σε αυτή την περίοδο έχει υποστεί μια μείωση στην απόδοση, ύψους 65% αλλά και μια μείωση στον κίνδυνο, ύψους 73%.

3.3. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2011-2016



Γράφημα 3.3.1 Γραφική απεικόνιση δεικτών Ευρωπαϊκών χωρών 2011-2016

Στο γράφημα 3.3.1, απεικονίζονται οι τιμές των δεικτών των χωρών για την περίοδο 2011 έως 2016, όπου εκτός από την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση, έχει αφαιρεθεί και το κομμάτι όπου οι χώρες του Νότου εισήλθαν σε καθεστώς μνημονίων.

Πίνακας 3.3.1 Περιγραφικά στατιστικά για την περίοδο 2011-2016

	AUS	BEL	FIN	FRA	GER	GRE	ITA	NET	POR	SPA
Μέσος	0,0128	0,0350	0,0334	0,0310	0,0526	-0,0241	0,0176	0,0378	-0,0224	0,0074
Διάμεσος	0,0000	0,0174	0,0026	0,0335	0,0798	0,0000	0,0000	0,0425	0,0000	0,0575
Διακύμανση	1,7315	1,2090	1,4712	1,7273	1,6873	5,3400	2,8759	1,2633	1,7487	2,1940
Κύρτωση	5,6582	5,8465	6,1501	5,9673	5,2156	9,0393	6,6237	5,2088	4,6649	8,5015
Ασυμμετρία	-0,3283	-0,3336	-0,3302	-0,2248	-0,2131	-0,5991	-0,4509	-0,2369	-0,4436	-0,5923
Εύρος	12,9547	11,0921	13,6074	14,4735	12,2777	28,3935	19,7175	10,2988	11,8510	19,0688
Ελάχιστο	-7,3023	-6,6132	-8,1601	-8,3844	-7,0673	-17,7129	-13,3314	-5,8731	-7,2468	-13,1853
Μέγιστο	5,6524	4,4788	5,4473	6,0891	5,2104	10,6806	6,3860	4,4257	4,6042	5,8835

Κοιτώντας πάλι το σημείο της κύρτωσης παρατηρούμε ότι τη μεγαλύτερη διασπορά έχουν η Ελλάδα και η Ισπανία ενώ τη μεγαλύτερη συγκέντρωση γύρω από τη μέση τιμή έχει η Πορτογαλία. Συγκρίνοντας τους πίνακες 3.3.1 και 3.2.1, δηλαδή τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των περιόδων 2008-2016 και 2011-2016, διαπιστώνουμε ότι, βγάζοντας από τα δεδομένα μας τα στοιχεία που έχουν προκύψει από δυο κρίσεις πετυχαίνουμε μεγαλύτερη συσπείρωση των αξιογράφων γύρω από τη μέση τιμή για τις περισσότερες χώρες. Συγκεκριμένα για την Αυστρία, την Ελλάδα και Φιλανδία διακρίνουμε αύξηση στη διασπορά των αξιογράφων τους στην περίοδο 2011-2016, κατά 2,35%, 1,82%, 9,45% αντίστοιχα. Στις υπόλοιπες χώρες υπήρξε μείωση του συντελεστή κύρτωσης, 10,56% για το Βέλγιο, 3,55% για τη Γαλλία, 1,32% για τη Γερμανία, 0,30% για την Ιταλία, 8% για την Ολλανδία, 24% για την Πορτογαλία, 9,95% για την Ισπανία.

Πίνακας 3.3.2 Πίνακας μέσης απόδοσης 2011-2016

AUS	0,0128
BEL	0,0350
FIN	0,0334
FRA	0,0310
GER	0,0526
GRE	-0,0241
ITA	0,0176
NET	0,0378
POR	-0,0224
SPA	0,0074

Από τον πίνακα 3.3.2, όπου απεικονίζεται η μέση απόδοση των χωρών 2011-2016, οι μόνες χώρες που έχουν αρνητικό πρόσημο στις αποδόσεις τους είναι η Ελλάδα και η Πορτογαλία.

Πίνακας 3.3.3 Πίνακας συνδιακύμανσης 2011-2016

	AUS	BEL	FIN	FRA	GER	GRE	ITA	NET	POR	SPA
AUS	1,7290	1,1652	1,2427	1,3900	1,3376	1,1921	1,7156	1,1715	1,2053	1,5077
BEL	1,1652	1,2073	1,1238	1,3384	1,2839	0,9819	1,5896	1,1257	1,0817	1,3690
FIN	1,2427	1,1238	1,4690	1,3485	1,3193	0,9641	1,5674	1,1474	1,0972	1,3102
FRA	1,3900	1,3384	1,3485	1,7248	1,5970	1,1189	1,9663	1,3836	1,2996	1,6933
GER	1,3376	1,2839	1,3193	1,5970	1,6849	1,0719	1,8416	1,3355	1,2196	1,5593
GRE	1,1921	0,9819	0,9641	1,1189	1,0719	5,3323	1,5042	0,9546	1,1878	1,3122
ITA	1,7156	1,5896	1,5674	1,9663	1,8416	1,5042	2,8717	1,5951	1,6830	2,2307
NET	1,1715	1,1257	1,1474	1,3836	1,3355	0,9546	1,5951	1,2615	1,0873	1,3673
POR	1,2053	1,0817	1,0972	1,2996	1,2196	1,1878	1,6830	1,0873	1,7461	1,4744
SPA	1,5077	1,3690	1,3102	1,6933	1,5593	1,3122	2,2307	1,3673	1,4744	2,1909

Από τον πίνακα 3.3.3 διαπιστώνεται ότι για τα έτη 2011-2016 οι συνδιακυμάνσεις των χωρών έχουν θετικό πρόσημο, αυτό σημαίνει ότι εξακολουθούν να κινούνται με την ίδια φορά γύρω από το μέσο τους, όπως διαπιστώθηκε και στα προηγούμενα χρονικά διαστήματα. Ακόμη οι τιμές διακυμάνσεων και συνδιακυμάνσεων μειώνονται περισσότερο.

Πίνακας 3.3.4 Πίνακας τιμών για σταθερές 2011-2016

a	0,0081
b	0,0323
c	1,1632
d	0,0083

Πίνακας 3.3.5 Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
AUS	0,0589
BEL	0,8696
FIN	0,1556
FRA	-0,5906
GER	-0,1212
GRE	0,0318
ITA	-0,4227
NET	0,7514
POR	0,2038
SPA	0,0634

Έχοντας αφαιρέσει τις δυο μεγάλες κρίσεις του 2008 και 2010 από τα δεδομένα εξετάζουμε τη συμπεριφορά των χαρτοφυλακίων για τη χρονική περίοδο 2011-2016 και την συγκρίνουμε με τα στοιχεία του 2009-2016, λαμβάνοντας ως έτος βάσης το 2009-2016. Δηλαδή συγκρίνουμε τα στοιχεία που έχουμε στους πίνακες 3.2.5 και 3.3.5

Τα ποσοστά αύξησης της συμμετοχής των χωρών στο επιλεγμένο χαρτοφυλάκιο στην τρίτη χρονική περίοδο είναι για την Αυστρία 150%, το Βέλγιο 28%, την Ολλανδία 5,6% και την Ισπανία 20%.

Οι υπόλοιπες χώρες παρουσιάζουν ποσοστά μείωσης που είναι τα ακόλουθα:
Γαλλία 9,23%, Γερμανία 25%, Ελλάδα 25%, Ιταλία 4,5%, Πορτογαλία 37,5% .

Επίσης βλέπουμε ότι, σε αυτή την περίοδο για την Γερμανία, επιπλέον, επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, έχει αρνητικό πρόσημο, και η Φιλανδία διατηρεί το ίδιο ποσοστό συμμετοχής.

Πίνακας 3.3.6 Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016

ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
μνν	0,0278
σνν	0,9272
smν	0,0299

Στην περίοδο αυτή, πίνακας 3.3.6, έχουμε μικρότερη απόδοση από την περίοδο 2009-2016 κατά ποσοστό 24,6%, λιγότερο κίνδυνο κατά 7,9% και μικρότερο λόγο Sharpe κατά 25%.

Πίνακας 3.3.7 Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ
AUS	-0,6355
BEL	2,1137
FIN	0,1511
FRA	-2,5679
GER	2,9758
GRE	-0,1860
ITA	-0,2219
NET	1,6887
POR	-1,8303
SPA	-0,4878

Συγκρίνοντας τον πίνακα 3.3.7 με τον πίνακα 3.2.7 καταλήγουμε στις ακόλουθες παρατηρήσεις: η Αυστρία με ποσοστό 800% καθώς και η Ισπανία με ποσοστό 395% καταφέρνουν να αυξήσουν τη συμμετοχή τους στο επιλεγμένο χαρτοφυλάκιο επιτρέποντας τις ανοικτές πωλήσεις. Οι υπόλοιπες χώρες αντιδρούν διαφορετικά σε αυτή την περίπτωση είτε αυξάνοντας το ποσοστό συμμετοχής τους είτε όχι.

Συγκεκριμένα για το Βέλγιο παρατηρείται αύξηση 8% , την Ισπανία 114% , την Ολλανδία 51% και την Πορτογαλία 59%. Μείωση έχουν οι χώρες Γαλλία 15% , Γερμανία 4,8% , Ελλάδα 48,5% και Ιταλία 75% .

Πίνακας 3.3.8 Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης με ανοικτές πωλήσεις σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016

ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	
μtng	0,2497
σtng	2,7813
stng	0,0898

Τον πίνακα 3.3.8, με τα στοιχεία του κινδύνου, της απόδοσης και του λόγου Sharpe, τα συγκρίνουμε με τον αντίστοιχο πίνακα της προηγούμενης περιόδου, δηλαδή τον πίνακα 3.2.8 και κάνουμε τις παρατηρήσεις μας. Ο κίνδυνος καθώς και η απόδοση αυξάνονται με το ίδιο ποσοστό, 9% στην περίοδο 2011-2016 ενώ ο λόγος Sharpe παραμένει ο ίδιος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια χωρίς ανοικτές πωλήσεις

Στο κεφάλαιο αυτό θα ακολουθηθεί η ίδια διαδικασία, που εφαρμόστηκε στο κεφάλαιο τρία, με την διαφορά ότι δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις. Όταν δεν υπάρχει δυνατότητα πραγματοποίησης ανοιχτών πωλήσεων τότε αυτό σημαίνει ότι τα ποσοστά συμμετοχής των αξιογράφων στο χαρτοφυλάκιο θα πρέπει να είναι μεγαλύτερα ή ίσα με το μηδέν. Οι πίνακες που ακολουθούν θα συγκριθούν με τους αντίστοιχους πίνακες των περιόδων του προηγούμενου κεφαλαίου, εκεί δηλαδή που επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, καθώς επίσης θα συγκριθούν και με τους πίνακες της προηγούμενης περιόδου από αυτή που μελετάμε.

4.1. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2008-2016

Πίνακας 4.1.1. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
AUS	0,0000
BEL	0,4313
FIN	0,1687
FRA	0,0000
GER	0,0000
GRE	0,0470
ITA	0,0000
NET	0,0000
POR	0,3531
SPA	0,0000

Τα στοιχεία του πίνακα 4.1.1 τα συγκρίνουμε με τα στοιχεία του πίνακα 3.1.5, ο οποίος περιέχει στοιχεία που αναφέρονται σε αγορές που επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις. Παρατηρούμε μείωση στη συμμετοχή των αξιογράφων των χωρών στο επιλεγμένο χαρτοφυλάκιο ενώ δεν συμμετέχουν καθόλου οι χώρες, Αυστρία, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ολλανδία και Ισπανία. Οι μόνες οι οποίες συμμετέχουν διατηρώντας χαμηλό ρίσκο για τον επενδυτή είναι το Βέλγιο, το οποίο συμμετέχει με ποσοστό 43%, η Πορτογαλία με ποσοστό 35%, η Φιλανδία με ποσοστό 17% και η Ελλάδα με ποσοστό 4,7%. Τα ποσοστά μείωσης των ενεργών χωρών στο συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο είναι για το Βέλγιο 27%, τη Φιλανδία 34,6%, την Ελλάδα 20% και την Πορτογαλία 25%.

Πίνακας 4.1.2. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016

ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
μ_{mv}	-0,0242
σ_{mv}	1,2924
smv	-0,0187

Συγκρίνοντας τον παραπάνω πίνακα 4.1.2 με τον πίνακα 3.1.6 διαπιστώνουμε ότι όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις η απόδοση του χαρτοφυλακίου αυξάνεται 118% καθώς και ο λόγος Sharpe παρουσιάζει μια βελτίωση ποσοστού 100%. Η αύξηση κινδύνου αγγίζει μόνο το 8%. Ουσιαστικά ασήμαντη μπροστά στο όφελος του επενδυτή.

Πίνακας 4.1.3. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ
AUS	0,0000
BEL	0,0000
FIN	0,0000
FRA	0,0000
GER	1,0000
GRE	0,0000
ITA	0,0000
NET	0,0000
POR	0,0000
SPA	0,0000

Στον πίνακα 4.1.3, όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις και αναζητούμε το εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο, δυνατότητα συμμετοχής έχει μονάχα μία χώρα, η Γερμανία με ποσοστό 100%. Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί έως τώρα, για να έχει νόημα η διαφοροποίηση, πρέπει να υπάρχει ένας αριθμός αξιογράφων. Ο συγκεκριμένος πίνακας καταρρίπτει την έννοια ύπαρξης χαρτοφυλακίου και μιλάμε πλέον μόνο για αξιόγραφο. Έτσι στον πίνακα 4.1.4 οι τιμές αφορούν το αξιόγραφο της Γερμανίας.

Πίνακας 4.1.4. Πίνακας απόδοσης,κινδύνου,λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016

	ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ
μtng	0,0150
σtng	1,5007
stng	0,0100

4.2. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2009-2016

Πίνακας 4.2.1. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
AUS	0,0000
BEL	0,4080
FIN	0,0873
FRA	0,0000
GER	0,0000
GRE	0,0352
ITA	0,0000
NET	0,2520
POR	0,2176
SPA	0,0000

Τον πίνακα 4.2.1 θα τον συγκρίνουμε με τον αντίστοιχο πίνακα όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, δηλαδή τον πίνακα 3.2.5 καθώς και με τον πίνακα της περιόδου 2008-2016, δηλαδή τον πίνακα 4.1.1.

Συγκριτικά με τον πίνακα 3.2.5 διαπιστώνουμε ότι το αξιόγραφο του Βελγίου έχει υποστεί μείωση 40%, όταν απαγορεύονται οι ανοιχτές πωλήσεις, στη συμμετοχή του επιλεγμένου χαρτοφυλακίου. Μείωση, επίσης, παρατηρούμε και στη Φιλανδία 47%, στην Ελλάδα 25%, στην Ολλανδία 65% και στην Πορτογαλία 34%.

Παραθέτοντας τα στοιχεία το πίνακα 4.1.1, που αντιπροσωπεύουν στοιχεία πιο διευρυμένου ορίζοντα, παρατηρείται ότι για τα έτη 2009-2016 στο χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου συμμετέχει και η Ολλανδία με 25%, ενώ για τα βάρη των άλλων χωρών υπάρχει μείωση στην περίοδο 2008-2016, για το Βέλγιο 43%, τη Φιλανδία 50%, ενώ το ποσοστό της Πορτογαλίας παραμένει στο ίδιο επίπεδο.

Πίνακας 4.2.2. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016

ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
μνν	0,0236
σνν	1,1381
smν	0,0207

Εάν τα στοιχεία του 4.2.2 πίνακα τα συγκρίνουμε με τα αντίστοιχα στοιχεία του πίνακα 3.2.6, θα παρατηρήσουμε το χειρότερο λόγο Sharpe, μειωμένο κατά 42,5%, μείωση της απόδοσης κατά 38% και αύξηση του κινδύνου κατά 12%.

Επίσης εάν τα στοιχεία του 4.2.3 πίνακα τα συγκρίνουμε με τα αντίστοιχα στοιχεία του πίνακα 4.1.2, βλέπουμε καλύτερο λόγο Sharpe, αυξημένο κατά 10%, όμως η απόδοση και ο κίνδυνος έχουν αυξηθεί κατά ένα μικρό ποσοστό 4,1% και 12,5% αντίστοιχα.

Πίνακας 4.2.3. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ
AUS	0,0000
BEL	0,0000
FIN	0,0000
FRA	0,0000
GER	1,0000
GRE	0,0000
ITA	0,0000
NET	0,0000
POR	0,0000
SPA	0,0000

Από τον πίνακα 4.2.3 προκύπτει ότι όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις το μοναδικό αξιόγραφο που συμμετέχει στο χαρτοφυλάκιο είναι της Γερμανίας με ποσοστό 100%.

Πίνακας 4.2.4. Πίνακας απόδοσης,κινδύνου,λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016

ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	
μtng	0,0536
σtng	1,3332
stng	0,0402

Στον πίνακα 4.2.4 οι τιμές απόδοσης, κινδύνου και λόγου Sharpe αφορούν μόνο το αξιόγραφο της Γερμανίας.

4.3. Ευρωζωνικά χαρτοφυλάκια 2011-2016

Πίνακας 4.3.1. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
AUS	0,0000
BEL	0,4864
FIN	0,0975
FRA	0,0000
GER	0,0000
GRE	0,0373
ITA	0,0000
NET	0,2785
POR	0,1004
SPA	0,0000

Συγκρίνοντας τον ανωτέρω πίνακα με τα στοιχεία του πίνακα 3.3.5 προκύπτουν τα ακόλουθα. Το αξιόγραφο του Βελγίου έχει υποστεί μείωση 45%, όταν απαγορεύονται οι ανοιχτές πωλήσεις, στη συμμετοχή του επιλεγμένου χαρτοφυλακίου. Μείωση παρατηρείτε και στις υπόλοιπες χώρες, στη Φιλανδία 40%, στην Ολλανδία 64% και στην Πορτογαλία 50%. Εξαίρεση σε όλα αυτά διαπιστώνετε μέχρι τώρα ότι αποτελεί η Ελλάδα η οποία τη δεδομένη χρονική περίοδο έχει αύξηση 88%, όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις.

Εξετάζοντας παράλληλα και τα στοιχεία του πίνακα 4.2.1 που αντιπροσωπεύουν στοιχεία πιο διευρυμένου ορίζοντα παρατηρούνται αυξήσεις στη συμμετοχή των χωρών με εξαίρεση την Πορτογαλία που έχει υποστεί μείωση του ποσοστού 52%. Οι χώρες Βέλγιο, Φιλανδία, Ελλάδα, Ολλανδία έχουν αυξήσει τη συμμετοχή τους σε 20%, 3,5%, 89% και 8% αντίστοιχα.

Πίνακας 4.3.2. Πίνακας απόδοσης, κινδύνου, λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016

ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
μπν	0,0276
σπν	1,0749
smv	0,0257

Η σύγκριση του πίνακα 4.3.2 θα γίνει με τον πίνακα 3.3.6 όπου παρατηρείτε ότι υπάρχει χειρότερος λόγο Sharpe, κατά 14%, λιγότερη απόδοση κατά 0,7% καθώς και αυξημένος κίνδυνος κατά 16%, σε σχέση με την περίπτωση όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.

Συγκρίνοντας με το χρονικό διάστημα 2009-2016, πίνακας 4.2.2, παρατηρείτε ότι η απόδοση έχει βελτιωθεί κατά 16%, ο λόγος Sharpe κατά 24% και ο κίνδυνος έχει μειωθεί κατά 5.5%.

Πίνακας 4.3.3. Πίνακας βαρών χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016

	ΒΑΡΗ ΣΕ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ
AUS	0,0000
BEL	0,0000
FIN	0,0000
FRA	0,0000
GER	1,0000
GRE	0,0000
ITA	0,0000
NET	0,0000
POR	0,0000
SPA	0,0000

Στον πίνακα 4.3.3 παρατηρείται η αποκλειστική συμμετοχή του αξιογράφου της Γερμανίας ακόμη και σε περίοδο που δεν περιέχει καμία κρίση.

Πίνακας 4.3.4. Πίνακας απόδοσης,κινδύνου,λόγου Sharpe χρεογράφων ευρωζώνης χωρίς ανοικτές πωλήσεις σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016

	ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ
μtng	0,0526
σtng	1,2980
stng	0,0405

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, προκύπτει ότι η Γερμανία και για τις τρεις χρονικές περιόδους συμμετέχει με ποσοστό 100% στο εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο, όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, και αυτό συμβαίνει γιατί ως κράτος διαθέτει μεγαλύτερη πιστοληπτική διαβάθμιση, είναι υψηλής

εξασφάλισης τοποθέτηση και θεωρείται το «ασφαλέστερο καταφύγιο» όλης της Ευρώπης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:Αξία σε κίνδυνο

5.1. Η θεωρητική προσέγγιση της αξίας σε κίνδυνο (VaR)

Στη δεκαετία του '90 μεγάλος αριθμός εταιρικών πτωχεύσεων λόγω έλλειψης ορθού ελέγχου της διοίκησης και μη σωστή χρήση των παραγώγων έφτασε μεγάλες εταιρείες να ζημιωθούν, όπως για παράδειγμα, η Orange Country η οποία το 1994 έπαθε ζημιά 1,8 δις \$ και η Barings η οποία το ίδιο έτος έπαθε ζημιά 1,3 δις \$.

Το χρηματιστηριακό κραχ του 1987 κατέρριψε τα χρηματοοικονομικά πρότυπα που έβρισκαν εφαρμογή μέχρι τότε. Το γεγονός αυτό έθεσε υπό αμφισβήτηση ολόκληρο το χρηματοοικονομικό οικοδόμημα κάνοντας τους αναλυτές να αναζητήσουν στρατηγικές που θα επιβίωναν σε τέτοιες περιπτώσεις.

Παρατηρώντας την εξέλιξη των γεγονότων οι αναλυτές καταλήγουν ότι σε τακτά χρονικά διαστήματα ακραία γεγονότα, που πλήττουν και ταρασσουν την χρηματοοικονομική ρουτίνα, επαναλαμβάνονται και προσπαθούν να ενσωματώσουν στα μοντέλα που ήδη χρησιμοποιούν για τη διαχείριση των επενδύσεων, το στοιχείο αυτό του κινδύνου.

Η διάδοση της VaR ξεκίνησε με την ανάπτυξη του συστήματος Risk Metrics από την Αμερικάνικη επενδυτική τράπεζα J.P. Morgan (J.P.Morgan/Reuters, 1996). Η ανάπτυξη του συγκεκριμένου συστήματος από την J.P. Morgan αποσκοπούσε στην ανάπτυξη και εφαρμογή ενός εργαλείου για τη μέτρηση και την παρακολούθηση των καθημερινών αναμενόμενων ζημιών της τράπεζας από όλες τις επενδυτικές θέσεις που είχε αναλάβει.

Οι κρίσεις αυτές που ονομάστηκαν αργότερα από το Nassim Taleb «μαύροι κύκνοι» είχαν την ιδιότητα να επηρεάσουν ταυτόχρονα πολλές αγορές.

Στο σημείο αυτό λοιπόν αναπτύσσεται η VaR, ως ένας συστηματικός τρόπος διαχωρισμού των ακραίων φαινομένων από τη ροή των γεγονότων.

Η VaR αποτελεί μια στατιστική εκτίμηση, η οποία υπολογίζει σε δεδομένο χρονικό διάστημα και με δεδομένο επίπεδο εμπιστοσύνης το χρηματικό ποσό το

οποίο ένα χαρτοφυλάκιο μπορεί να χάσει λόγω των δυνητικών μεταβολών στις αγοραίες τιμές των υποκείμενων τίτλων.

Η VaR έχει τρεις παραμέτρους:

- χρονική διάρκεια
- διάστημα εμπιστοσύνης
- ποσό ή ποσοστό που μπορεί να χαθεί.

Στατιστικά το διάστημα εμπιστοσύνης για κανονική κατανομή μετρίεται σε εκατοστημόρια, και ισούται στο 0,05% με -1,6448, στο 0,01% με -2,326 και στο 0,001% με -3,0902.

Ο Taleb με επιχειρήματα που κατέθεσε στο κογκρέσο προσπάθησε το 2009 να απαγορεύσει τη χρήση της VaR γιατί, κατά τον ισχυρισμό του, οι κίνδυνοι ουράς είναι μη μετρήσιμοι και η VaR οδηγείται σε υψηλό κίνδυνο (Taleb, 2009).

Νέα ώθηση στη χρήση του VaR έδωσε η υιοθέτηση του παγκοσμίου συμφώνου Βασιλείας II, το οποίο ξεκίνησε το 1999. Η VaR είναι το προτιμώμενο μέτρο του κινδύνου της αγοράς (bcbs107BII).

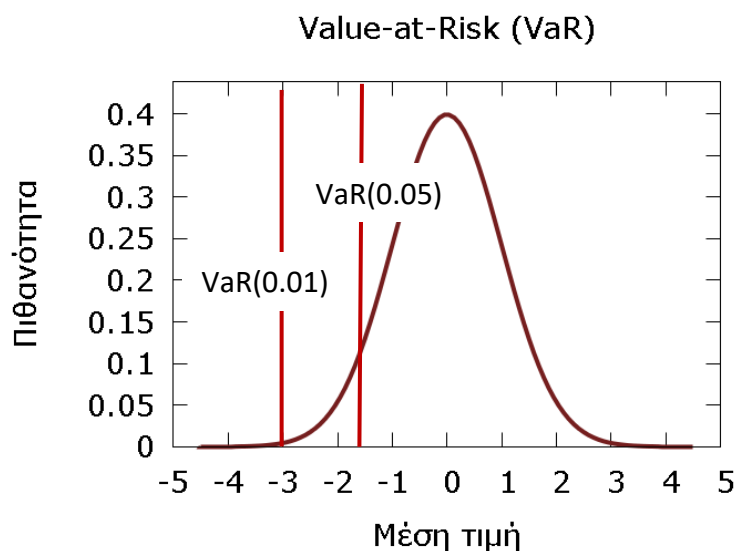
Εξαιρέθηκαν από την εκτίμηση της VaR οι μη φυσιολογικές αγορές. Η VaR είναι το μόνο μέτρο κινδύνου που θα μπορούσε να οριστεί για όλες τις επιχειρήσεις.

Ο Dennis Weather stone, Διευθύνων σύμβουλος της εταιρείας J.P.Morgan ζήτησε να φτιαχτεί μέσα σε δεκαπέντε λεπτά από το κλείσιμο της αγοράς έκθεση μιας σελίδας που να ενσωματώνει όλους τους κινδύνους. Αυτό ήταν που βοήθησε στο ξεκίνημα για την εκτεταμένη χρήση της VaR.

Ο λόγος που είναι χρήσιμη η VaR είναι ότι εάν έχει κάποιος διαθέσιμη αυτή την πληροφορία μπορεί εύκολα να προσδιορίσει τον κίνδυνο που εκτίθεται ένας επενδυτής, με άμεσο και κατανοητό τρόπο, πριν τον συμβουλέψει κάποιον για την τοποθέτησή των χρημάτων του σε μια επένδυση.

Ο δημοσιογράφος των New York Times, Joe Nocera σχετικά με την παρούσα κρίση του 2007-2009 έγραψε στις 4 Ιανουαρίου 2009 (<http://www.kostasmelas.gr/2013/10/value-at-risk-var.html>) για την κακή διαχείριση των κινδύνων και συγκεκριμένα ανέφερε ότι: «η VaR ήταν πολύ χρήσιμη

στους ειδικούς στη διαχείριση κινδύνων αλλά παρόλα αυτά σχεδόν άχρηστη κατά τη διάρκεια των κρίσεων, δίνοντας ψευδή στοιχεία και ως εκ τούτου ασφάλεια σε στελέχη των τραπεζών και των ρυθμιστικών αρχών».



Γράφημα 5.1.1 Σχηματική απεικόνιση της έννοιας της αξίας σε κίνδυνο

Από το γράφημα 5.1.1 προκύπτει ότι για να προχωρήσουμε στην ανάλυση απλοποιούμε τη διαδικασία θεωρώντας πως η απόδοση της επένδυσης ακολουθεί κανονική κατανομή, όπως βλέπουμε, με τυπική απόκλιση, σ και μέση τιμή, μ .

Με τη βοήθεια των πινάκων κανονικής κατανομής, από τη στατιστική, εύκολα μπορεί να βρεθεί το Z_α για κάθε δεδομένο α . Στο διάστημα εμπιστοσύνης 95% = $1-\alpha$, βρίσκουμε ότι $Z_\alpha = -1.645$.

Ανάλογα με το είδος κινδύνου που υποδηλώνει η VaR μπορεί να χωριστεί σε (Ντράγκας, 2007):

- Σχετική VaR

Η σχετική VaR είναι αυτή η οποία μετρά τον κίνδυνο της υποεπίδοσης συγκριτικά με κάποιο προκαθορισμένο μέτρο, όπως ο δείκτης S&P500, και είναι ένα μέτρο που χρησιμοποιείται από θεσμικούς επενδυτές και από διαχειριστές επενδύσεων και αμοιβαίων κεφαλαίων. Μπορεί να εκφραστεί και ως ποσοστό της τρέχουσας αξίας.

Μια μεγάλη σχετική VaR προκύπτει από κακή διαχείριση όταν ο διαχειριστής δηλαδή δεν συμβαδίζει με το μέτρο σύγκρισης. Έτσι οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων θα πρέπει να θέτουν κάποια όρια για τις τιμές της σχετικής VaR.

- Οριακή VaR

Η οριακή VaR μετρά τον κίνδυνο που προστίθεται σε ένα χαρτοφυλάκιο από μια τοποθέτηση και η τιμή της είναι θετική όταν υπάρχει θετική συσχέτιση με τις άλλες τοποθετήσεις του χαρτοφυλακίου και το αντίστροφο, όταν η τιμή της είναι αρνητική. Πιο συγκεκριμένα, η οριακή VaR, μετρά τη μεταβολή του κινδύνου από την προσθαφαίρεση της τοποθέτησης.

- Αυξητική ή Διαφορική VaR

Η αυξητική VaR μετρά την επίδραση των μεταβολών στη στάθμιση των τοποθετήσεων μέσα στο χαρτοφυλάκιο. Μπορεί να εκτιμηθεί σε δύο βήματα: κατά πρώτο αυξάνοντας τη στάθμιση μιας τοποθέτησης και μετρώντας τη μεταβολή της VaR του διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου και κατά δεύτερο πολλαπλασιάζοντας αυτή τη μεταβολή με τη στάθμιση της τοποθέτησης. Συνήθως χρησιμοποιείται, ως ένδειξη, σε διάφορες ευκαιρίες αντιστάθμισης κινδύνου.

5.2. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεθοδολογίας VaR

Η VaR προσφέρει μια ένδειξη σχετικά με το μέγεθος των ζημιών που μπορεί να λάβει χώρα σε ένα χαρτοφυλάκιο μια δεδομένη χρονική περίοδο. Θεωρείται πολύ χρήσιμη και χρησιμοποιείται από επενδυτικές τράπεζες, ασφαλιστικές εταιρείες, εμπορικές τράπεζες και μη χρηματοοικονομικές επιχειρήσεις οι οποίες διακρατούν χαρτοφυλάκια με πολλών ειδών περιουσιακά στοιχεία. Τα ανωτέρω ιδρύματα έχοντας μπροστά τους τις VaR μπορούν να αποφασίσουν τον τρόπο με τον οποίο θα κατανεύμουν τα βάρη στο χαρτοφυλάκιο τους έτσι ώστε να έχουν το επιθυμητό επίπεδο κινδύνου που μπορούν να αναλάβουν.

Ο κύριος τομέας που είχε επιτυχία η προσέγγιση της VaR είναι ο τραπεζικός τομέας. Τα ανώτατα διευθυντικά στελέχη των εταιρειών και οι διαχειριστές

κεφαλαίων ελέγχουν τις επιθυμίες των διοικήσεών τους, μέσω του εργαλείου αυτού, ποσοτικοποιώντας τον κίνδυνο και προσαρμόζοντας αυτές στις επικείμενες απαιτήσεις των ρυθμιστικών αρχών.

Η αξία σε κίνδυνο (*Value at risk*), όπως και κάθε άλλη μέθοδος έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα με τη χρήση της (Καινούργιος, 2002)

Τα πλεονεκτήματα είναι τα ακόλουθα:

- Διαχείριση πληροφόρησης. Επιβολή μιας δομημένης μεθοδολογίας προσέγγισης του κινδύνου που δίνει με απλοϊκό και σαφή τρόπο την πληροφορία στον επενδυτή.
- Ανίχνευση της σχέσης κινδύνου-απόδοσης. Η VaR είναι χρήσιμη ως μέτρο γιατί θεωρείται ικανή να συμπίεσει τον κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου σε έναν μόνο αριθμό, καθιστώντας το συγκρίσιμο μεταξύ άλλων χαρτοφυλακίων.
- Κατανομή πόρων. Η πληροφόρηση που δίνει η VaR , στους επενδυτές και στους διαχειριστές κινδύνου είναι πολύτιμη γιατί τους βοηθάει να πάρουν ορθές αποφάσεις ακολουθώντας στρατηγικές που οδηγούν στη βέλτιστη απόδοση των χαρτοφυλακίων.
- Εναρμόνιση. Το μέτρο αυτό βοηθάει στην εναρμόνιση με τις αποφάσεις των ρυθμιστικών αρχών γιατί με την ανάλυση και την ποσοτική πληροφόρηση που παρέχουν αποτελούν βοήθημα για αυτή την κατεύθυνση.
- Καθορισμός ορίων διαπραγμάτευσης. Με τη χρήση της καθορίζει τα όρια διαπραγμάτευσης σε διαφορετικές αγορές και διαφορετικά προϊόντα.

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου δεν δικαιολογούν την αλόγιστη χρήση της από τους διαχειριστές κινδύνων γιατί όπως φαίνεται και πιο κάτω παρουσιάζει και αρκετά μειονεκτήματα που μπορούν να οδηγήσουν σε λανθασμένες αποφάσεις.

- Μερικές φορές τα αποτελέσματα της VaR μπορεί να είναι υποεκτιμημένα προσφέροντας μη πραγματικό αριθμό στους εκτιμητές. Αυτό μπορεί να συμβεί γιατί οι αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου μπορεί να μεταβληθούν με τέτοιο τρόπο που να μην μπορεί να προβλεφθεί ο αναμενόμενος κίνδυνος.
- Η VaR υπολογίζει τη μέγιστη ζημιά ενός οργανισμού μια δεδομένη χρονική στιγμή υποθέτοντας ότι τα περιουσιακά στοιχεία θα πουληθούν σε

τρέχουσες τιμές της αγοράς. Δεν λαμβάνει υπόψη της ότι μπορεί να υπάρχει μεγάλος αριθμός περιουσιακών στοιχείων που είναι δύσκολο να ρευστοποιηθούν άμεσα και να χρειαστεί να εκποιηθούν με μικρότερη τιμή.

- Ακόμη ένα δυνητικό πρόβλημα για την VaR είναι ότι η αξιολόγηση των περιουσιακών στοιχείων δεν χρησιμοποιεί τις κατάλληλες μεθόδους έτσι ώστε στο χαρτοφυλάκιο να αποδίδεται σωστά ο πιστωτικός κίνδυνος.
- Το μεγαλύτερο πρόβλημα έγκειται στο ποια είναι η καταλληλότερη μέθοδος για την εκτίμηση της διακύμανσης της απόδοσης μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου περιουσιακών στοιχείων. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της σταθερής μεταβλητότητας, γεγονός που δημιούργησε μεγάλη αστάθεια της διακύμανσης, από μέρα σε μέρα, και όπως ήταν φυσικό, δημιούργησε αστάθεια και στην απόδοση των περιουσιακών στοιχείων.
- Κοινή διαπίστωση των ερευνητών είναι ότι δεν τηρεί την ιδιότητα της υποπροσθετικότητας, αυτό σημαίνει ότι η τιμή της δεν είναι ίση με το άθροισμα των VaR των συνιστωσών της.

5.3. Μεθοδολογίες προσέγγισης της VaR

Οι παραδοσιακές μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της VaR είναι (πηγή Καινούργιος, 2002):

1. Προσέγγιση ιστορικών τιμών (historical approach), μη παραμετρική ή εμπειρική μέθοδος

Θεωρείται η πιο απλή τεχνική μέτρησης της VaR γιατί δεν χρειάζεται να εκτιμηθούν διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις αφού εμπεριέχονται στα δεδομένα, αυτός είναι και ο λόγος που θεωρείται μη παραμετρική.

Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό γίνεται μια τεχνική προσομοίωση που κάνει παραδοχές για την κατανομή των αλλαγών στο μέλλον με βάση τις αλλαγές που έχουν γίνει στο παρελθόν. Η ρήση «η ιστορία επαναλαμβάνεται» έχει άμεση εφαρμογή σε αυτό το υπόδειγμα. Στην ουσία παρατηρώντας τα στοιχεία του

παρελθόντος γίνεται προσαρμογή αυτών στις τρέχουσες καταστάσεις με μια χρονοσειρά που συσχετίζεται με τις ιστορικές αποδόσεις των επενδύσιμων στοιχείων.

Το αρνητικό της μεθόδου αυτής είναι ότι παράγει ένα αποτέλεσμα το οποίο προκύπτει εξ ολοκλήρου από το σύνολο των δεδομένων, γεγονός που δημιουργεί λάθος εκτιμήσεις γιατί στηρίζεται στη φιλοσοφία πως ότι συνέβη στο παρελθόν σημαίνει απαραίτητα, ότι θα συμβεί και στο μέλλον.

Ακόμη ένα αρνητικό, αυτής της μεθόδου, είναι το πρόβλημα με το μήκος των περιόδων που γίνεται η εκτίμηση. Εάν η περίοδος μελέτης είναι αρκετά μεγάλη σίγουρα χαρακτηρίζεται από πολλά γεγονότα που είναι απίθανο να επαναληφθούν όλα μαζί στο μέλλον.

2. Μέθοδος διακύμανσης-συνδιακύμανσης (variance-covariance method)

Θεωρείται παραμετρική μέθοδος και είναι αποτελεσματική όταν οι θέσεις του χαρτοφυλακίου είναι γραμμικές. Με το διαχωρισμό των κινδύνων που χαρακτηρίζουν τις χρηματικές ροές του χαρτοφυλακίου σε τυποποιημένα χρονικά διαστήματα λήξης, γίνεται ευκολότερος ο υπολογισμός της VaR του συνολικού χαρτοφυλακίου μέσω της χρήσης των στοιχείων της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης (Καινούργιος, 2002).

Η μέθοδος αυτή συναντάται και ως «δέλτα-κανονική μέθοδος». Τον πίνακα διακύμανσης και συνδιακύμανσης, ο οποίος δημιουργείται από ιστορικά δεδομένα, τον αναγάγει στα συστατικά χρεόγραφα που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο.

3. Προσομοίωση Monte –Carlo (Monte –Carlo simulations)

Η μέθοδος αυτή είναι μια τεχνική προσομοίωσης η οποία κάνει κάποιες παραδοχές για τον υπολογισμό αλλαγών στις τιμές της αγοράς ενώ στη συνέχεια συγκεντρώνει κάποια δεδομένα για να εκτιμήσει τις παραμέτρους των αλλαγών αυτών. Σαν μέθοδος είναι χρονοβόρα γιατί απαιτούνται πολλές προσομοιώσεις.

Σαν διαδικασία απαιτεί να πραγματοποιηθεί σε δύο στάδια, και επαναλαμβάνεται ως διαδικασία, αρκετές φορές. Αρχικά προσδιορίζεται ο χρονικός ορίζοντας ο οποίος πρέπει να μοιραστεί σε ίσα μέρη. Για παράδειγμα εάν πρόκειται

για μήνα χωρίζεται η ανάλυση σε 22 μέρη. Όσο περισσότερα μέρη τόσο καλύτερα. Αυτό είναι και το μεγαλύτερο μειονέκτημα της μεθόδου, θέλει προσεκτικό υπολογισμό επειδή έχει πολλές πράξεις.

5.4. Σύμφωνο Βασιλείας –Διεθνές πλαίσιο κεφαλαιακής επάρκειας

Η ανάγκη για διαχείριση του κινδύνου οδήγησε στην ανάπτυξη αξιόπιστων τεχνικών μέτρησης του κινδύνου ένα εκ των οποίων ήταν και η τραπεζική εποπτεία που αναπτύχθηκε σε ένα διεθνές πλαίσιο κεφαλαιακής επάρκειας με σκοπό την ενδυνάμωση της βάσης και τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα.

Το 1974 ιδρύθηκε με τη συμμετοχή 13 κρατών (Βέλγιο, Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ιαπωνία, Σουηδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ) η επιτροπή της βασιλείας (Basel Committee on Banking Supervision) η οποία αποτελούνταν από εκπροσώπους κεντρικών τραπεζών και άλλων εποπτικών αρχών.

Η επιτροπή αυτή δεν θεωρείται διεθνής οργανισμός αλλά μια defacto οργάνωση που δεν έχει νομική προσωπικότητα και λειτουργεί με την υποστήριξη της γραμματείας της τράπεζας των Διεθνών Διακανονισμών και οι κανόνες που την διέπουν αποτελούν γενικές κατευθυντήριες γραμμές και όχι νομική δεσμευτικότητα.

Το σύμφωνο της Βασιλείας I διαμορφώθηκε και δημοσιεύθηκε το 1988 ενώ τέθηκε σε ισχύ στο τέλος του 1992 και ο σημαντικός του ρόλος ήταν να επικεντρωθεί σχετικά στον πιστωτικό κίνδυνο. Στοιχεία του ενεργητικού των τραπεζών ταξινομήθηκαν και ομαδοποιήθηκαν σε πέντε κατηγορίες με βάση τον πιστωτικό κίνδυνο, έχοντας βάρος κινδύνου μηδέν (για παράδειγμα το εγχώριο κυρίαρχο χρέος), δέκα, είκοσι, πενήντα, και ως εκατό τοις εκατό (αυτή η κατηγορία έχει ως παράδειγμα το δημόσιο χρέος. Τράπεζες με διεθνή παρουσία απαιτείται να διαθέτουν κεφάλαιο ίσο με το 8% των κινδυνοβαρών στοιχείων του ενεργητικού τους.

Εισάγοντας μια νέα έννοια, την κεφαλαιακή επάρκεια, στόχευαν να θέσουν ελάχιστο επίπεδο ιδίων κεφαλαίων που θα έπρεπε να διακρατά ένα πιστωτικό ίδρυμα για να είναι βιώσιμο και να είναι έτοιμο να αντιμετωπίσει ένα ενδεχόμενο πιστωτικό κίνδυνο.

Έτσι καθιερώθηκε ο συντελεστής φερεγγυότητας, ως ένας συντελεστής που συνέδεε τον πιστωτικό κίνδυνο με το ύψος των ιδίων κεφαλαίων προκειμένου να αντιμετωπιστούν δυσάρεστα φαινόμενα. Αρχικά ο συντελεστής αυτός ορίστηκε στο 8% εναρμονίζοντας έτσι το διεθνές εποπτικό σύστημα. Η μεγάλη μεταβλητότητα στις παραμέτρους της αγοράς χαρακτήρισε την δεκαετία του '80 με αποτέλεσμα τις αρνητικές επιπτώσεις στην κερδοφορία των πιστωτικών ιδρυμάτων. Αυτό έκανε τις εποπτικές αρχές να αναζητήσουν και να εντοπίσουν νέες αιτίες πρόκλησης της οικονομικής διαταραχής. Επέκτειναν τους ήδη υπάρχοντες κανόνες και σε ένα νέο κίνδυνο, τον κίνδυνο της αγοράς.

Διαφαίνεται από διάφορους οικονομολόγους, που έχουν προσεγγίσει το θέμα στη διεθνή βιβλιογραφία, η περιπλοκότητα της εποπτείας του κινδύνου της αγοράς από αυτή του πιστωτικού κινδύνου, με το σφάλμα της διπλής μέτρησης κινδύνου αφού δεν πρόκειται για αθροιστική. Ξέρουμε ότι για να αντιμετωπίσουμε τον κίνδυνο σε ένα χαρτοφυλάκιο αρκεί να το διαφοροποιήσουμε, μειώνοντας ή εξαλείφοντάς τον.

Έτσι η ανάγκη τροποποίησης της αρχικής συμφωνίας ήταν πια γεγονός μιας και είχε υποστεί έντονη κριτική τόσο από τις εποπτευόμενες τράπεζες όσο και από τις εποπτικές αρχές.

Από το 1999 με εκτεταμένες διαβουλεύσεις που ολοκληρώθηκαν το 2004 και εφαρμόστηκαν το 2007 υπογράφηκε το σύμφωνο της Βασιλείας II το οποίο μεταξύ άλλων συμπεριέλαβε και τον κίνδυνο της αγοράς.

Η Βασιλεία II ξεκίνησε να εφαρμόζεται το 2008, ενώ είχε δημοσιευτεί το 2004, στις περισσότερες μεγάλες οικονομίες. Στην προσπάθειά της να διατηρήσει την φερεγγυότητα και την οικονομική σταθερότητα στον τραπεζικό τομέα χρησιμοποίησε τρεις πυλώνες:

(α) ελάχιστες κεφαλαιακές απαιτήσεις (αντιμετώπιση του κινδύνου),

(β) εποπτική επισκόπηση,

(γ) πειθαρχία της αγοράς.

Αυστηρότεροι κανόνες με υπερδιπλάσια εποπτικά κεφάλαια καλούνται να διατηρούν οι τράπεζες. Σε αυτό κατέληξαν οι ρυθμιστικές αρχές σε μια προσπάθεια να μειώσουν τους κινδύνους τους οποίους προκάλεσε η χρηματοπιστωτική κρίση στο τραπεζικό σύστημα.

Οι επιπτώσεις του νέου πλαισίου διακρίνονται σε:

- Επιπτώσεις σε συστημικό επίπεδο που αναφέρεται στην πολιτική του πιστωτικού ιδρύματος για να διασφαλίσει την σταθερότητά του. Διαφορετική δηλαδή ως προς τον κίνδυνο ευαισθησίας, μεθοδολογία, από τράπεζα σε τράπεζα, ανάλογα με την πιστοληπτική ικανότητα που διατηρεί. Έτσι ο «πιστούχος» προκειμένου να χρηματοδοτηθεί απευθύνεται σε τράπεζες οι οποίες ακολουθούν τυποποιημένη μέθοδο.
- Επιπτώσεις σε ατομικό επίπεδο, οι οποίες ταξινομούνται στη διάρθρωση της αγοράς, βελτιώνοντας την εικόνα τους με εξελιγμένη προσέγγιση κινδύνων για να έχουν το συγκριτικό πλεονέκτημα, στη λειτουργία των τραπεζών, στους πελάτες των τραπεζών δείχνοντας ευαισθησία, σε εσωτερικές διαβαθμίσεις.

Η Βασιλεία III, γνωστή και ως αναθεώρηση της βασιλείας έρχεται να αυξήσει τα «μαξιλαράκια» ασφαλείας και να μειώσει τον πιστωτικό κίνδυνο των αγορών. Με τη συμφωνία αυτή εισάγεται ως κριτήριο για την κεφαλαιακή επάρκεια των τραπεζών, ο δείκτης μόχλευσης που θα είναι υποχρεωτικός να εφαρμοστεί από την 1^η Ιανουαρίου 2018.

Ο λόγος εισαγωγής του είναι συμπληρωματικός γιατί μετά την χρηματοπιστωτική κρίση του 2008-2009 αναδείχθηκε η ανεπάρκεια του ισχύοντος πλαισίου. Ο δείκτης αυτός, που το κατώτερο όριό του τέθηκε σε 3%, θεωρείται ένδειξη της ικανότητας της τράπεζας να ανταπεξέλθει σε δύσκολες καταστάσεις.

Διατυπώνονται αυστηρότεροι κανόνες με μακρά περίοδο χάριτος για τις τράπεζες. Οι τράπεζες, πλέον, που δεν ικανοποιούν τα κριτήρια (η επιτροπή της βασιλείας απαιτεί από τα πιστωτικά ιδρύματα να διαθέτουν κεφάλαια, που

αντιστοιχούν στο 7% του ενεργητικού τους, ενώ παράλληλα να διαθέτουν το λεγόμενο capital buffer-μαξιλάρι της τάξεως 2,5% για ενδεχόμενες νέες κρίσεις), δεν είναι αναγκασμένες να προβούν σε αυξήσεις κεφαλαίων αλλά αυτό τις δεσμεύει σε περαιτέρω διανομή μερισμάτων. Ακόμη η εφαρμογή των κανόνων της βασιλείας III δεν έχει ξεκινήσει, η προετοιμασία όμως από τα πιστωτικά ιδρύματα έχει αρχίσει προσαρμόζοντας έτσι σταδιακά στον κανόνα του μαξιλαριού 2,5%, εάν φυσικά το επιτρέπουν οι συνθήκες της αγοράς.

Είναι φανερό ότι όταν οι αγορές είναι σε άνοση είναι εφικτό να διατηρηθεί το μαξιλάρι του 2,5% από τα ιδρύματα. Υπεύθυνες για την δυνατότητα αυτή, δηλαδή για το πότε οι αγορές έχουν μπει σε τέτοια φάση, είναι οι εθνικές ρυθμιστικές αρχές. Έτσι αν διαπιστωθεί ότι οι πιστωτικές αγορές απειλούνται με υπερθέρμανση για να αποφευχθεί η δημιουργία φούσκας ακολουθείται μια προσπάθεια επιβράδυνσης του δανεισμού.

Καταλήγοντας, μπορούμε να πούμε συμπερασματικά, ότι οι τρεις αναθεωρήσεις του συμφώνου Βασιλείας που υιοθετήθηκαν από τις παγκόσμιες οικονομίες έδωσαν νέα ώθηση στη χρήση της VaR ως προτιμώμενο μέτρο του κινδύνου της αγοράς.

5.5. Εκτίμηση της VaR

Η διαδικασία υπολογισμού της VaR εκτελέστηκε για τρία επίπεδα εμπιστοσύνης, για 95%, 99%, 99,9%. Στα διαστήματα αυτά με δεδομένη την τιμή z_α προκύπτουν οι παρακάτω πίνακες για κάθε χαρτοφυλάκιο. Στους πίνακες συνοψίζονται οι τιμές της VaR, οι ποσοστιαίες απώλειες των χαρτοφυλακίων για τα προαναφερόμενα επίπεδα εμπιστοσύνης.

Αρχικά, αναφέρεται ότι, η μεταβολή του επιπέδου εμπιστοσύνης επηρεάζει καθοριστικά την εκτίμηση της αξίας σε κίνδυνο για ένα χαρτοφυλάκιο και αυτό θα γίνει εύκολα αντιληπτό από τους πίνακες που ακολουθούν. Θα παρατηρηθεί, επίσης, ότι όσο αυξάνεται το επίπεδο εμπιστοσύνης η ποσοστιαία τιμή των απωλειών μειώνεται.

Για να βρεθεί η αξία σε κίνδυνο για κάθε επίπεδο εμπιστοσύνης χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$VaR = -(\mu + \sigma Z_\alpha) \quad (5.5.1)$$

Οι σταθερές τιμές Z_α εμφανίζονται στον πίνακα 5.5.1. Οι αντίστοιχες τιμές της αξίας σε κίνδυνο προκύπτουν από την αντικατάσταση της εξίσωσης 5.5.1. Τα σύμβολα μ και σ είναι η απόδοση και ο κίνδυνος του κάθε χαρτοφυλακίου. Έχοντας υπόψη τα ανωτέρω συντάσσονται οι πίνακες και γίνονται και κάποιες παρατηρήσεις.

Πίνακας 5.5.1. Οι τιμές Z_α για διαστήματα εμπιστοσύνης 95%, 99%, 99.9%

$Z_\alpha(0,05)$	-1,6448
$Z_\alpha(0,01)$	-2,3263
$Z_\alpha(0,001)$	-3,0902

Πίνακας 5.5.2 Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου</u>	
	VaR
$Z_\alpha(0,05)$	1,9822
$Z_\alpha(0,01)$	2,7989
$Z_\alpha(0,001)$	3,7143

Παρατηρώντας τον πίνακα 5.5.2 βλέπουμε ότι το χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου στα έτη 2008-2016, του οποίου για επίπεδο σημαντικότητας 95% VaR είναι 1,98, θα αναμένεται να σημειώσει ζημιές μικρότερες από 1,98%. Για το 99% VaR όπου είναι 2,80, θα αναμένεται να σημειώσει ζημιές μικρότερες από 2,80% ενώ για το 99,9% VaR όπου είναι 3,71, θα αναμένεται ζημιά μικρότερη από 3,71%. Γενικώς, επειδή ισχύει η σχέση $VaR=1-\Delta E$, όπου ΔE είναι το διάστημα εμπιστοσύνης, διαπιστώνεται ότι καθώς μειώνεται η VaR και αυξάνεται το διάστημα εμπιστοσύνης τότε αυξάνονται και οι κεφαλαιακές απαιτήσεις για την συγκεκριμένη επένδυση.

Πίνακας 5.5.3. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	14,6067
$Z_{\alpha}(0,01)$	20,9227
$Z_{\alpha}(0,001)$	28,0022

Το εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο (πιν. 5.5.3) στα έτη 2008-2016, του οποίου το 95% VaR είναι 14,60, θα αναμένεται να σημειώσει ζημιές μικρότερες από 14,60%. Για το 99% VaR όπου είναι 20,92, θα αναμένεται να σημειώσει ζημιές μικρότερες από 20,92% ενώ για το 99,9% VaR όπου είναι 28, θα αναμένεται ζημιά μικρότερη από 28%.

Πίνακας 5.5.4. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2008-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	2,1500
$Z_{\alpha}(0,01)$	3,0308
$Z_{\alpha}(0,001)$	4,0180

Όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις το χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου για το διάστημα εμπιστοσύνης (95%) εμφανίζει μεγαλύτερες απώλειες από το χαρτοφυλάκιο όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, δηλαδή από 1,98% σε 2,15%. Το ίδιο παρατηρείται και στα άλλα διαστήματα εμπιστοσύνης σε 99% και 99,9% εμφανίζει από 2,79% σε 3,03% και από 3,71% σε 4,01%, αντίστοιχα. Σε αυτό το σημείο διαπιστώνεται ότι για έναν επενδυτή που θα ήθελε να αναλάβει λιγότερο κίνδυνο θα πρέπει να επενδύσει στις χώρες εκείνες όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.

Πίνακας 5.5.5. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2008-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	2,4534
$Z_{\alpha}(0,01)$	3,4762
$Z_{\alpha}(0,001)$	4,6225

Συγκρίνοντας με το εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, δηλαδή με τις τιμές του πίνακα 5.5.3, παρατηρούμε ότι οι απώλειες που μπορεί να υποστεί ο επενδυτής είναι πολύ λιγότερες, και συγκεκριμένα για το επίπεδο εμπιστοσύνης 95% η απώλεια μειώθηκε κατά 82%, για επίπεδο 99% μειώθηκε 84% και τέλος για επίπεδο 99,9% μειώθηκε κατά 83%. Έτσι για επενδυτή ο οποίος θα ήθελε να αναλάβει μεγάλο ρίσκο για να έχει και τη μέγιστη απόδοση η συμβουλή θα ήταν να επενδύσει εκεί όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις.

Πίνακας 5.5.6. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	1,6226
$Z_{\alpha}(0,01)$	2,3102
$Z_{\alpha}(0,001)$	3,0809

Για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 1,62% δηλαδή υπάρχει 5% πιθανότητα να ξεπεράσουν το ποσοστό αυτό . Επίσης για τα επίπεδα 99% και 99,9% οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 2,3% και 3%, αντίστοιχα. Τον ανωτέρω πίνακα 5.5.6 θα τον συγκρίνουμε με τον πίνακα 5.5.2, δηλαδή με το αντίστοιχο χαρτοφυλάκιο μιας μεγαλύτερης περιόδου η οποία ενσωματώνει ακόμα μια μεγάλη κρίση, του 2008. Παρατηρούμε ότι για κάθε επίπεδο εμπιστοσύνης οι αποκλίσεις στις τιμές της VaR είναι ιδιαίτερα μικρές. Συγκεκριμένα για κάθε

επίπεδο εμπιστοσύνης 95%, 99% , 99,9% η μείωση των απωλειών, λαμβάνοντας ως βάση τα έτη 2008-2016, ήταν 18%, 18% και 17% αντίστοιχα. Θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση το γεγονός ότι αφαιρέσαμε ένα έτος από τα δεδομένα μας δεν επηρέασε την αξία σε κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

Πίνακας 5.5.7. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	3,8432
$Z_{\alpha}(0,01)$	5,5273
$Z_{\alpha}(0,001)$	7,4151

Παρατηρώντας τον πίνακα 5.5.7 καταλήγουμε ότι για διαστήματα εμπιστοσύνης 95%, 99%, 99,9% οι απώλειες δεν μπορούν να ξεπεράσουν το 3,84%, 5,5% και 7,41%, αντίστοιχα. Για το υπόλοιπο 5%, 1% και 0,1% μπορούν, δε, να το ξεπεράσουν. Συγκρίνοντας στη συνέχεια με τα στοιχεία του αντίστοιχου πίνακα (πιν.5.5.3) της περιόδου 2008-2016 και έτος βάσης το 2008-2016 βλέπουμε μεγάλες διαφορές στις τιμές της VaR. Συγκεκριμένα σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% η μείωση των απωλειών αγγίζει το 74%, σε 99% το 74% και σε 99,9% το 73%. Άρα σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο και σε αγορές που επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, οι κρίσεις αυξάνουν την απώλεια των επενδύσεων.

Πίνακας 5.5.8. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2009-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	1,8484
$Z_{\alpha}(0,01)$	2,6240
$Z_{\alpha}(0,001)$	3,4934

Παρατηρώντας τον πίνακα 5.5.8, σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου, όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις καταλήγουμε ότι, για διαστήματα εμπιστοσύνης 95%, 99%, 99,9% οι απώλειες δεν μπορούν να ξεπεράσουν το 1,84%, 2,62% και 3,49%, αντίστοιχα. Για το υπόλοιπο 5%, 1% και 0,1% μπορούν, δε, να το ξεπεράσουν. Συγκρίνοντας στη συνέχεια με τα στοιχεία του αντίστοιχου πίνακα (πιν.5.5.4) της περιόδου 2008-2016 και έχοντας ως έτος βάσης το 2008-2016 δεν βλέπουμε μεγάλες διαφορές. Και στα τρία επίπεδα εμπιστοσύνης η μείωση της απώλειας της επένδυσης είναι 13%

Πίνακας 5.5.9. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2009-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	2,1393
$Z_{\alpha}(0,01)$	3,0479
$Z_{\alpha}(0,001)$	4,0664

Από τον ανωτέρω πίνακα παρατηρούμε ότι σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο, όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, για επίπεδο εμπιστοσύνης 95% οι απώλειες δεν μπορούν να ξεπεράσουν το 2,13%, αντί του 2,45% σε αντίστοιχο χαρτοφυλάκιο μεγαλύτερου χρονικού διαστήματος, 2008-2016, όπου είναι μια μείωση της τάξεως 13%. Επίσης σε διάστημα εμπιστοσύνης 99%, οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 3,04%, αντί του 3,47%, όπου είναι η απώλεια της περιόδου 2008-2016, μία μείωση της τάξεως 12%. Και τέλος σε διάστημα 99,9% οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 4,06%, αντί του 4,62% (2008-2016), μείωση της τάξεως 12%.

Πίνακας 5.5.10. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	1,4974
$Z_{\alpha}(0,01)$	2,1293
$Z_{\alpha}(0,001)$	2,8375

Για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%,σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου, όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, στο χρονικό διάστημα 2011-2016, οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 1,49% ενώ υπάρχει 5% πιθανότητα να ξεπεράσουν το ποσοστό αυτό. Επίσης για τα επίπεδα 99% και 99,9% οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 2,12% και 2,83%, αντίστοιχα. Τον ανωτέρω πίνακα 5.5.10 θα τον συγκρίνουμε με τους πίνακες 5.5.2, που έχει στοιχεία για το χρονικό διάστημα 2008-2016 καθώς και με τον πίνακα 5.5.6, που έχει στοιχεία του χρονικού διαστήματος 2009-2016. Θα πάρουμε ως έτος βάσης τα στοιχεία του πίνακα 5.5.2 και θα προχωρήσουμε στα συμπεράσματά μας. Σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 18%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης άγγιξε το 24,74%. Σε διάστημα εμπιστοσύνης 99%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 17,20%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης έφτασε το 23,%. Και τέλος σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 17%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης άγγιξε το 23,70%. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι στο συγκεκριμένο τύπο χαρτοφυλακίου οι κρίσεις είχαν επίπτωση στην απώλεια επενδύσεων.

Πίνακας 5.5.11 Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016 όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Εφαπτόμενο</u>	
<u>χαρτοφυλάκιο</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	4,3251
$Z_{\alpha}(0,01)$	6,2206
$Z_{\alpha}(0,001)$	8,3451

Παρατηρώντας τα στοιχεία του πίνακα 5.5.11 για εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο, όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις τα έτη 2011-2016 βλέπουμε ότι για διάστημα εμπιστοσύνης 95% οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 4,32%, για διάστημα 99% δεν θα ξεπεράσουν το 6,22% ενώ για 99,9% δεν θα ξεπεράσουν το 8,34%. Τον πίνακα 5.5.11 θα τον συγκρίνουμε με τον πίνακα 5.5.3, που έχει στοιχεία για το χρονικό διάστημα 2008-2016 καθώς και με τον πίνακα 5.5.7, που έχει στοιχεία του χρονικού διαστήματος 2009-2016. Θα έχουμε ως έτος βάσης τα στοιχεία του πίνακα 5.5.3 που αφορούν τα έτη 2008-2016. Σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 73%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης άγγιξε το 70,54%. Σε διάστημα εμπιστοσύνης 99%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 73%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης έφτασε το 70%. Και τέλος σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 73%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης άγγιξε το 70%. Μπορούμε να πούμε ότι στο συγκεκριμένο τύπο χαρτοφυλακίου για κάθε επίπεδο εμπιστοσύνης το ποσοστό μείωσης ήταν, το ίδιο και με αρκετά μεγάλο ποσοστό, σε αγορές που επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, παρόλο που έγινε αφαίρεση των μεγάλων κρίσεων από τα δεδομένα μας.

Πίνακας 5.5.12. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου 2011-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Χαρτοφυλάκιο</u> <u>ελαχίστου κινδύνου</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	1,7404
$Z_{\alpha}(0,01)$	2,4730
$Z_{\alpha}(0,001)$	3,2941

Από τις τιμές της αξίας σε κίνδυνο που απεικονίζονται στον πίνακα 5.5.12 για χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου, όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, τα έτη 2011-2016 βλέπουμε ότι για διάστημα εμπιστοσύνης 95% οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 1,74%, για διάστημα 99% δεν θα ξεπεράσουν το 2,47%, ενώ για 99,9% δεν θα ξεπεράσουν το 3,29%. Τον πίνακα 5.5.12 θα τον συγκρίνουμε, για να έχουμε μια συνοπτική εικόνα του τι συμβαίνει, με τον πίνακα 5.5.4, που έχει στοιχεία για το χρονικό διάστημα 2008-2016 καθώς και με τον πίνακα 5.5.8, που έχει στοιχεία του χρονικού διαστήματος 2009-2016. Αφού παίρνουμε ως έτος βάσης τα στοιχεία του πίνακα 5.5.4 καταλήγουμε σε κάποιες διαπιστώσεις. Σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 14%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης άγγιξε το 19%. Σε διάστημα εμπιστοσύνης 99%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 13%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης έφτασε το 9,60%. Και τέλος σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 13%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης άγγιξε το 18%. Διαπιστώσαμε ότι σε αυτό τον τύπο χαρτοφυλακίου για την δεύτερη περίοδο της μελέτης μας, δηλαδή το 2009-2016, όταν είχαμε αφαιρέσει την κρίση του 2008 από τα δεδομένα μας, σε κάθε επίπεδο εμπιστοσύνης το ποσοστό μείωσης των απωλειών ήταν σχεδόν το ίδιο. Στη συνέχεια όταν αφαιρέσαμε και την επόμενη κρίση προσέχουμε ότι έχουμε μια περαιτέρω μείωση απωλειών μόνο για τα διαστήματα εμπιστοσύνης 95% και 99,9%.

Πίνακας 5.5.13. Πίνακας αξίας σε κίνδυνο για εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο 2011-2016 όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

<u>Εφαιπτόμενο</u>	
<u>χαρτοφυλάκιο</u>	
	VaR
$Z_{\alpha}(0,05)$	2,0824
$Z_{\alpha}(0,01)$	2,9670
$Z_{\alpha}(0,001)$	3,9586

Παρατηρώντας τα στοιχεία που φαίνονται στον πίνακα 5.5.13 για εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο, όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, τα έτη 2011-2016 βλέπουμε ότι στο διάστημα εμπιστοσύνης 95% οι απώλειες δεν θα ξεπεράσουν το 2,08%, για διάστημα 99% δεν θα ξεπεράσουν το 2,96%, ενώ για 99,9% δεν θα ξεπεράσουν το 3,95%. Τον πίνακα 5.5.13 θα τον συγκρίνουμε, για να έχουμε μια συνοπτική εικόνα του τι συμβαίνει, με τον πίνακα 5.5.5, που έχει στοιχεία για το χρονικό διάστημα 2008-2016 καθώς και με τον πίνακα 5.5.9, που έχει στοιχεία του χρονικού διαστήματος 2009-2016. Ως έτος βάσης είναι τα στοιχεία του πίνακα 5.5.5. Σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 9%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης άγγιξε το 15%. Σε διάστημα εμπιστοσύνης 99%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 12%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης έφτασε το 15%. Τέλος σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9%, ενώ το ποσοστό μείωσης από το 2008-2016 στο 2009-2016 ήταν 12%, στο 2011-2016 το ποσοστό μείωσης άγγιξε το 14,5%. Καταλήγουμε, μετά τα ανωτέρω, ότι, καθώς μικραίνει ο χρονικός ορίζοντας που συλλέγουμε τα δεδομένα μας το ποσοστό απωλειών, σε κάθε διάστημα εμπιστοσύνης, μειώνεται, ως φυσικό επακόλουθο της αφαίρεσης των κρίσεων.

Από τις ανωτέρω παρατηρήσεις καταλήγουμε σε δύο βασικά συμπεράσματα:

Αυτό που παίζει πρωταρχικό ρόλο στον καθορισμό της τιμής της VaR είναι το επίπεδο εμπιστοσύνης που θα επιλέξει αυτός ο οποίος θα ασχοληθεί με την πρόβλεψη και τιμολόγηση των αναμενόμενων απωλειών.

Το δεύτερο βασικό προσδιοριστικό σημείο είναι το μέγεθος του κινδύνου που πρέπει να αντιμετωπισθεί όπως επίσης και εάν στο χρονικό διάστημα από το οποίο έχουν συλλεχθεί τα δεδομένα, έχουν ενσωματωθεί χρηματοοικονομικές κρίσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:Συζήτηση -Συμπεράσματα έρευνας

Στα προηγούμενα κεφάλαια παρουσιάσαμε τη συμπεριφορά επιλεγμένου Ευρωζωνικού χαρτοφυλακίου σε τρεις χρονικές περιόδους, σε χαρτοφυλάκια ελάχιστης τυπικής απόκλισης και μεγίστης απόδοσης σε δύο μορφές αγορών, όταν επιτρέπονται και όταν απαγορεύονται οι ανοιχτές πωλήσεις.

Στο κεφάλαιο αυτό θα εστιάσουμε στις χώρες του Νότου, δηλαδή συγκεκριμένα στις χώρες: Ελλάδα, Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία και θα καταλήξουμε σε κάποια συμπεράσματα σύμφωνα με το επενδυτικό τους προφίλ, στις τρεις χρονικές περιόδους από 2008 έως 2016, από 2009 έως 2016 και από 2011 έως 2016. Ξεκινάμε από την πρώτη περίοδο που διαρκεί εννέα έτη και έχει στο ενεργητικό της όλες τις κρίσεις που συνέβησαν και όσο προχωράμε, μικραίνουμε το χρονικό ορίζοντα, αφαιρώντας ακραία φαινόμενα που επηρεάζουν την επενδυτική τους συμπεριφορά.

Στη δεύτερη περίοδο έχουμε αφαιρέσει την κρίση του 2008 και στην Τρίτη περίοδο ακολουθούνται πλέον οι πολιτικές εκείνες που θα διασφαλίσουν κάποιες ισορροπίες στα κράτη τα οποία μας απασχολούν, υπογράφονται τα μνημόνια και οι επενδυτές λειτουργούν ανάλογα με το βαθμό κινδύνου που θέλουν να αναλάβουν προσδοκώντας ένα καλύτερο αύριο.

Από τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία που παρουσιάσαμε στο κεφάλαιο τρία συγκεντρώνουμε μόνο την τιμή του συντελεστή κύρτωσης για τις πέντε χώρες του Νότου και για τις τρεις χρονικές περιόδους που εξετάσαμε, τον οποίο παραθέτουμε παρακάτω:

Πίνακας 6.1. Πίνακας με τους δείκτες κύρτωσης των χωρών του Νότου

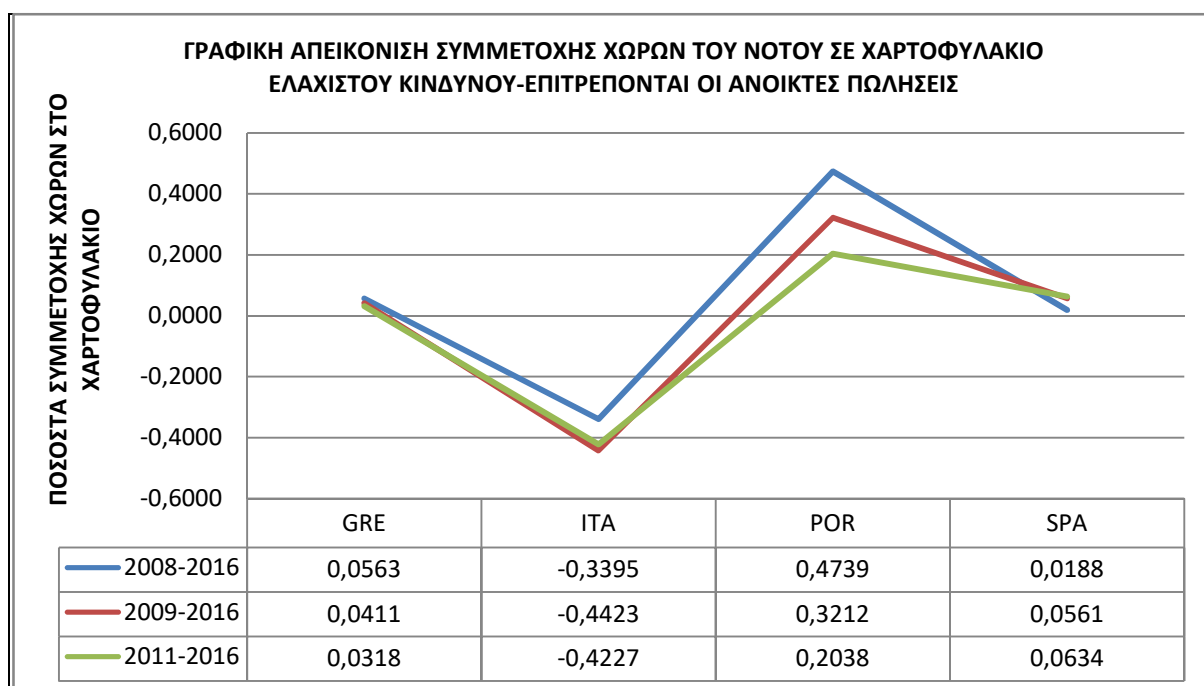
	ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΥΡΤΩΣΗΣ			
	GRE	ITA	POR	SPA
2008-2016	7,8118	7,1473	7,9697	9,2147
2009-2016	8,2577	6,6422	6,1449	9,4441
2011-2016	9,0393	6,6237	4,6649	8,5015

Σύμφωνα με τους παραπάνω δείκτες παρατηρούμε ότι κατά την περίοδο 2008-2016 από τις ανωτέρω χώρες υψηλότερη τιμή έχει η Ισπανία με 9,2147% διασπορά γύρω από τη μέση τιμή, που σημαίνει ότι το αξιόγραφο της έχει μεγαλύτερο ρίσκο άρα και μεγαλύτερο επενδυτικό κίνδυνο. Την πρώτη θέση, από άποψη επενδυτικού κινδύνου, έχει και στην δεύτερη εξεταζόμενη χρονική περίοδο 2009-2016 και πάλι το αξιόγραφο της Ισπανίας με συντελεστή κύρτωσης 9,4441% ποσοστό το οποίο αυξήθηκε από την προηγούμενη περίοδο παρόλο που αφαιρέσαμε τις ημερήσιες αποδόσεις που αντιστοιχούσαν στην πρώτη μεγάλη κρίση του 2008. Αυτό μας δείχνει ότι η οικονομία της Ισπανίας μετρούσε ακόμη τις πληγές της από την κρίση αυτή.

Κατά την περίοδο 2011-2016 τον μεγαλύτερο επενδυτικό κίνδυνο τώρα τον έχει το αξιόγραφο της Ελλάδας, η οποία έχει συντελεστή κύρτωσης 9,0393% γύρω από τη μέση τιμή.

Εκτός από τον συντελεστή κύρτωσης ένας άλλος δείκτης που μετρά και πρέπει να ελέγχει ένας ορθολογικός επενδυτής, πριν επιλέξει τη χώρα που θα επενδύσει τα χρήματά του, είναι η διακύμανση των αποδόσεων γύρω από τη μέση τιμή.

6.1. Επένδυση όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις



Γράφημα 6.1.1 Γράφημα χαρτοφυλακίων χωρών του Νότου σε τρεις χρονικές περιόδους όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

Στο γράφημα 6.1.1, όπου απεικονίζονται οι τρεις χρονικές περιόδους, στη μπλέ γραμμή διαγράφεται η επενδυτική θέση των χωρών στο χρονικό διάστημα 2008-2016 και τα βάρη των χαρτοφυλακίων που διαμορφώνονται ανάλογα με το βαθμό κινδύνου που θέλει να αναλάβει ο επενδυτής. Στην κόκκινη γραμμή είναι τα ποσοστά βαρών στο χαρτοφυλάκιο για τα έτη 2009-2016 και τέλος στην γκρι γραμμή είναι τα ποσοστά βαρών για τα έτη 2011-2016.

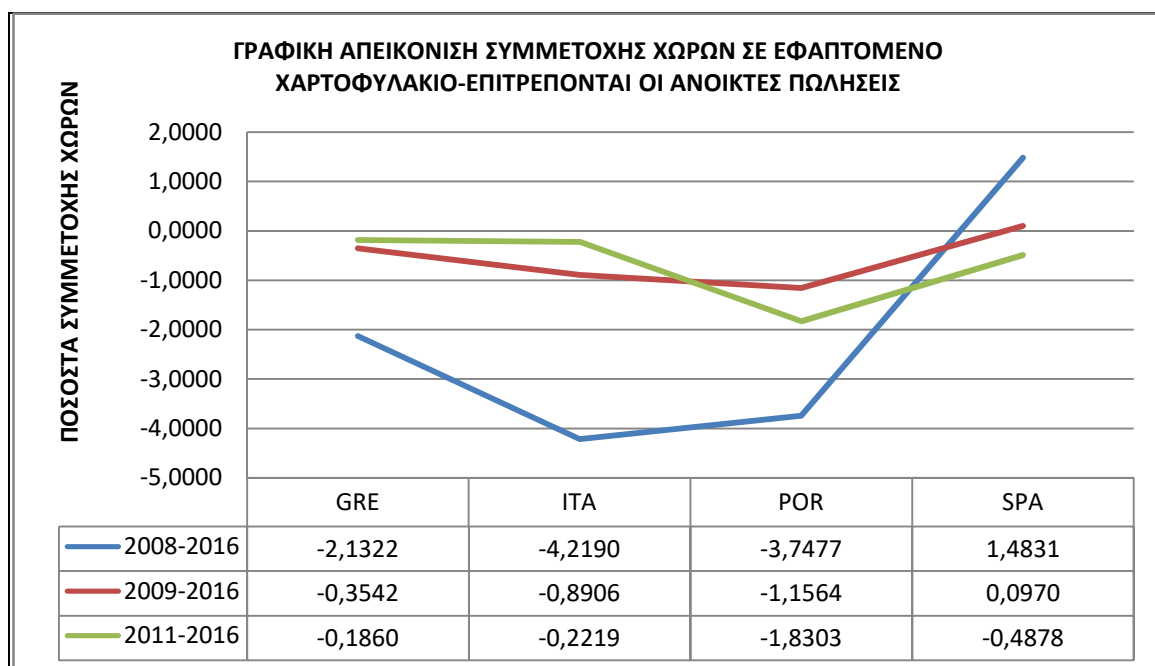
Πίνακας 6.1.1. Πίνακας με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΝΟΤΟΥ	2008-2016	2009-2016	2011-2016
GRE	0,0563	0,0411	0,0318
ITA	-0,3395	-0,4423	-0,4227
POR	0,4739	0,3212	0,2038
SPA	0,0188	0,0561	0,0634

Παρατηρώντας τον πίνακα 6.1.1, όπου εμφανίζονται τα χαρτοφυλάκια με το μικρότερο κίνδυνο για τον επενδυτή, βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό το κατέχουν οι χώρες οι οποίες θεωρούνται πιο «ασφαλείς» για επένδυση και μπορεί εύκολα να επενδύσει ένας συντηρητικός επενδυτής. Το μεγαλύτερο επενδυτικό κίνδυνο όπως είδαμε πριν κοιτώντας το συντελεστή κύρτωσης τον έχει η Ισπανία και αφού θέλουμε να επενδύσουμε σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου λογικό είναι το ποσοστό συμμετοχής της χώρας στο χαρτοφυλάκιο μας να είναι το μικρότερο από τα υπόλοιπα. Όντως αυτό γίνεται αντιληπτό βλέποντας το ποσοστό 1,8% συμμετοχής της.

Πίνακας 6.1.2 Πίνακας με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΝΟΤΟΥ	2008-2016	2009-2016	2011-2016
GRE	-2,1322	-0,3542	-0,1860
ITA	-4,2190	-0,8906	-0,2219
POR	-3,7477	-1,1564	-1,8303
SPA	1,4831	0,0970	-0,4878



Γράφημα 6.1.2 Γράφημα με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε εφάπτομενο χαρτοφυλάκιο όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

Από το γράφημα 6.1.2 συνδυαστικά με τον πίνακα 6.1.2 διακρίνουμε ότι ο επενδυτής που θέλει να αναλάβει μεγαλύτερο ρίσκο εξασφαλίζοντας έτσι μεγαλύτερη απόδοση άρα και μεγαλύτερο κέρδος θα επενδύσει σε χώρες που διασφαλίζουν αυτή την προϋπόθεση. Για το χρονικό διάστημα 2008-2016, και σε καθεστώς όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις η Ισπανία εμφανίζεται με ποσοστό 148%, και είναι η μόνη χώρα όπου δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις. Στις υπόλοιπες χώρες τα ποσοστά είναι για την Ελλάδα -213%, για την Πορτογαλία-374%, για την Ιταλία-421%.

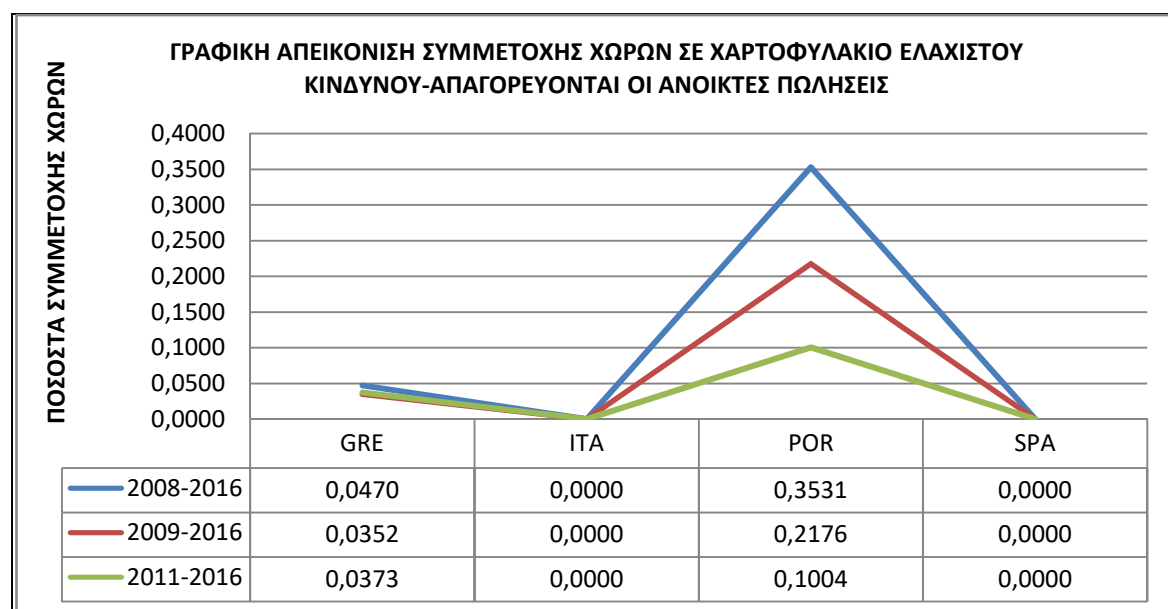
Για το χρονικό διάστημα 2009-2016, και σε καθεστώς όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, βλέπουμε το σκηνικό σχεδόν να παραμένει το ίδιο και να έχει τη πρώτη θέση η Ισπανία με ποσοστό 9%, που έχει μεγάλη διαφορά από το ποσοστό των άλλων χωρών και στις οποίες επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις. Στη συνέχεια ακολουθεί με ποσοστό συμμετοχής 115% η Πορτογαλία, η Ιταλία με ποσοστό 89%, η Ελλάδα με ποσοστό 35%. Παρόλο που εξετάζεται η περίπτωση όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις κάποιες πολιτικές χωρών μπορούν να τις απαγορεύσουν.

Στο συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο ο επενδυτής προσδοκά να έχει τη μεγαλύτερη δυνατή απόδοση από την επένδυσή του γι' αυτό και αναλαμβάνει μεγαλύτερο ρίσκο.

6.2. Επένδυση όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις

Πίνακας 6.2.1. Πίνακας με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις

ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΝΟΤΟΥ	2008-2016	2009-2016	2011-2016
GRE	0,0470	0,0352	0,0373
ITA	0,0000	0,0000	0,0000
POR	0,3531	0,2176	0,1004
SPA	0,0000	0,0000	0,0000



Γράφημα 6.2.1 Γράφημα με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις

Διακρίνουμε ένα τελείως διαφορετικό σκηνικό στις χώρες του Νότου όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις και θέλει ο επενδυτής να αναλάβει λιγότερο ρίσκο, δηλαδή να συμμετέχει σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου.

Από το γράφημα 6.2.1 συνδυαστικά με τον πίνακα 6.2.1 για τα χρονικά διαστήματα που μελετάμε, σε καθεστώς όπου επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις και σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου οι μόνες χώρες που συμμετέχουν είναι η Ελλάδα και η Πορτογαλία. Πολύ μεγάλο ποσοστό συμμετοχής στο χαρτοφυλάκιο έχει η Πορτογαλία που φτάνει για την περίοδο 2008-2016 το 35%, για την περίοδο 2009-2016 το 21% και τέλος για το χρονικό διάστημα 2011-2016 το 10%. Διακρίνουμε ότι όσο μικραίνει ο χρονικός ορίζοντας το ποσοστό συμμετοχής στο χαρτοφυλάκιο μειώνεται παρόλο που όπως προείπαμε και σε άλλα σημεία της εργασίας μας αφαιρούνται διαδοχικά οι παγκόσμιες κρίσεις. Η Ελλάδα συμμετέχει με ένα πολύ μικρό ποσοστό στο χαρτοφυλάκιο που φτάνει για την περίοδο 2008-2016 το 4%, για την περίοδο 2009-2016 το 3% και τέλος για το χρονικό διάστημα 2011-2016 το 3%. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι η Ελλάδα, τα δύο τελευταία χρονικά διαστήματα της μελέτης μας, είχε υποστεί μεγάλη καθίζηση στην οικονομία της και η ανόρθωση της ίσως να πάρει μερικές δεκαετίες ακόμη. Οι φορείς που συνδέονταν με την εποπτεία και την οργάνωση της αγοράς δεν ήταν επαρκείς και δεν είχαν την κατάλληλη στρατηγική ανόρθωσής της πράγμα που αντικατοπτρίζεται στο αξιόγραφο της.

Το ίδιο συνέβη και με την Πορτογαλία, παρόλο που εξετάζεται η περίπτωση δημιουργίας χαρτοφυλακίου ελαχίστου κινδύνου, ο συντηρητικός επενδυτής θα μειώσει το ποσοστό που έχει το αξιόγραφο της χώρας αυτής στο χαρτοφυλάκιο του.

Πίνακας 6.2.2. πίνακας με τα βάρη των χωρών του Νότου για τις τρεις περιόδους σε εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο όταν απαγορεύονται οι ανοικτές πωλήσεις

ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΝΟΤΟΥ	2008-2016	2009-2016	2011-2016
GRE	0,0000	0,0000	0,0000
ITA	0,0000	0,0000	0,0000
POR	0,0000	0,0000	0,0000
SPA	0,0000	0,0000	0,0000

Διακρίνουμε από τον πίνακα 6.2.2 ότι στο εφαπτόμενο χαρτοφυλάκιο οι χώρες του Νότου δεν συμμετέχουν, αυτό συμβαίνει γιατί τα αξιόγραφα τους θεωρούνται υψηλού κινδύνου και οι οικονομίες δεν έχουν σταθεροποιηθεί με αποτέλεσμα ο επενδυτής να αναζητήσει πιο ασφαλή τοποθέτηση των χρημάτων του από τις χώρες του Νότου.

6.3. Επίλογος- Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της θεωρίας του Markowitz, του μέσου-διακύμανσης, για ημερήσιες αποδόσεις αξιογράφων από το 2008 έως το 2016. Για να μπορέσουμε να εξετάσουμε την επίδραση της κρίσης στο επιλεγμένο Ευρωζωνικό χαρτοφυλάκιο τμηματοποιήσαμε την περίοδο αυτή σε ακόμα άλλες δυο, 2009-2016 και 2011-2016, αφαιρώντας διαδοχικά τις χρηματοοικονομικές κρίσεις που υπήρξαν μετά το 2008.

Είδαμε τη συμπεριφορά που είχαν τα χαρτοφυλάκια μελετώντας τρεις περιόδους, μειώνοντας κάθε φορά το χρονικό ορίζοντα, βγάζοντας τις μεγάλες χρηματοοικονομικές κρίσεις. Τα χρονικά διαστήματα ήταν το 2008-2016, το 2009-2016 και το 2011-2016. Τα στοιχεία ήταν από πραγματικά δεδομένα ημερησίων αποδόσεων τα οποία επεξεργαστήκαμε μέσα από το υπόδειγμα του μέσου διακύμανσης του Markowitz και βρήκαμε τυπικές αποκλίσεις, αποδόσεις, λόγους

Sharpe και ποσοστά συμμετοχής των αξιογράφων για κάθε τύπο επενδυτή. Καταλήξαμε ότι η διαφοροποίηση μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου και επιπλέον αποδείξαμε ότι έχουμε καλύτερο λόγο Sharpe και καλύτερη απόδοση όταν τα χαρτοφυλάκια αποτελούνται από αξιόγραφα που επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις. Επίσης διαπιστώσαμε ότι εξετάζοντας δεδομένα που αντιστοιχούν σε μια ταραχώδη περίοδο προέκυψαν απρόσμενα χαμηλές μέσες αποδόσεις, κυρίως στις μικρές σχετικά αγορές. Παρατηρήσαμε, ακόμη, ότι οι χώρες οι οποίες προσπαθούν να ανέβουν οικονομικά είναι πολύ πιο επικίνδυνες από τις χώρες που ανήκουν ήδη σε αυτή την κατηγορία, τουλάχιστον όταν ο κίνδυνος μετριέται με βάση τη συνολική μεταβλητότητα των αποδόσεων.

Υπολογίσαμε τη ζημιά της επένδυσης, σε κάθε τοποθέτηση του επενδυτή ανάλογα με τον κίνδυνο που ήθελε να αναλάβει, και διαπιστώσαμε ότι η μεγαλύτερη απώλεια υπήρξε, σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου, για το χρονικό διάστημα 2008-2016, σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9% σε αγορές που δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, και λιγότερη την περίοδο 2011-2016 σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις. Σε εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο μεγαλύτερη απώλεια είχε ο επενδυτής την περίοδο 2008-2016 σε διάστημα εμπιστοσύνης 99,9% σε αγορές που επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις ενώ την μικρότερη το χρονικό διάστημα 2011-2016 όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις για διάστημα εμπιστοσύνης 95%.

Και τέλος διαπιστώσαμε ότι από τις χώρες του Νότου αυτές που συμμετέχουν σε επιλεγμένο Ευρωζωνικό χαρτοφυλάκιο όταν δεν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις, σε χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου, είναι μόνο η Πορτογαλία και η Ελλάδα, ενώ όταν επιτρέπονται οι ανοικτές πωλήσεις τότε, και στο χαρτοφυλάκιο ελαχίστου κινδύνου αλλά και στο εφαιπτόμενο χαρτοφυλάκιο Sharpe, όλες οι χώρες συμμετέχουν με κάποιο ποσοστό.

Το βασικό συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουμε, όμως είναι ότι η χώρα που το αξιόγραφο της θεωρείται ασφαλή επένδυση για τον επενδυτή είναι η Γερμανία. Θεωρείται η μεγαλύτερη ευρωπαϊκή οικονομία η οποία βιώνει μια ανοδική πορεία, με βασική κινητήρια δύναμη την κατανάλωση, ενώ τροφοδοτείται από την υψηλή

απασχόληση, την αύξηση των πραγματικών μισθών και το χαμηλό κόστος δανεισμού.

Η μέθοδος που ακολουθήσαμε μέχρι εδώ στα συγκεκριμένα χαρτοφυλάκια για την εργασία μας, παρόλο που μας οδήγησε σε κάποια συμπεράσματα που προέκυψαν από πραγματικά δεδομένα θεωρώ ότι δεν μπορούν παρά να ενδιαφέρουν μόνο τους μικρούς επενδυτές και όχι τους θεσμικούς επενδυτές, γιατί αυτοί, εξ'ορισμού θα πρέπει να βασίζονται στη θεμελιώδη ανάλυση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Basel Committee on Banking Supervision, 2004. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards - A Revised Framework, <https://www.bis.org/publ/bcbs107b.pdf> (τελευταία ημέρα επίσκεψης 3/8/2017)

J.P.Morgan/Reuters, 1996. RiskMetrics™—Technical Document, Fourth Edition.

Markowitz H, 1959. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. John Wiley and Sons, New York.

Taleb, N.N., 2009. Report on The Risks of Financial Modeling, VaR and the Economic Breakdown. Congressional Testimony-Opening Statements. https://science.house.gov/sites/republicans.science.house.gov/files/documents/hearings/091009_Taleb.pdf (τελευταία ημέρα επίσκεψης 3/8/2017)

West, G, 2006. An Introduction to Modern Portfolio Theory: Markowitz, CAP-M, APT, and Black-Litterman, Financial Modeling Agency, June 26.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Βασιλείου Δημήτριος & Νικόλαος Ηρειώτης, 2009. Ανάλυση επενδύσεων και διαχείριση χαρτοφυλακίου. Rosili, Αθήνα.

Καινούργιος Δημήτρης, 2002. "Value-at-Risk" (VaR) Μεθοδολογία εκτίμησης του κινδύνου αγοράς και VaR παράγωγα εργαλεία. Ένωση Ελληνικών τραπεζών, τεύχος 4 σελ. 77-86.

Ντράγκας, Γεώργιος, 2007. Συστήματα Διαχείρισης κινδύνου, (esdo.teilar.gr/files/proceedings/2007/george_ntragas.pdf)

Παπαδάμου Θ.Στέφανος,2009. Διαχείριση χαρτοφυλακίου μια σύγχρονη προσέγγιση. GUTENBERG, Αθήνα.

Ξυδώνας Παναγιώτης, Ιωάννης ψαρράς & Κωνσταντίνος Ζοπουνίδης,2010.Σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, Αθήνα.

Ξυδώνας Παναγιώτης, Γεώργιος Μαυρωτάς, Ιωάννης ψαρράς & Κωνσταντίνος Ζοπουνίδης,2010.Διαχείριση χαρτοφυλακίων με πολλαπλά κριτήρια: Θεωρία και πράξη. ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, Αθήνα

Χαραλαμπίδης Μιχαήλ, 2001. Η νέα συνθήκη της Βασιλείας για την κεφαλαιακή επάρκεια: Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις έναντι του πιστωτικού κινδύνου και οι τεχνικές μείωσής του – τυποποιημένη προσέγγιση. Ένωση Ελληνικών τραπεζών, τεύχος 2-3 σελ. 37-52.

WEBPAGES

<http://kostasmelas.gr/2013/10/value-at-risk-var.html>

(τελευταία ημέρα επίσκεψης 3/8/2017)