

# **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ, ARCH GARCH ΜΟΝΤΕΛΑ  
ΚΑΙ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ»**

**ΝΙΚΟΛΑ ΠΟΛΥΞΕΝΗ**

Διατριβή υποβληθείσα προς μερική εκπλήρωση των  
απαραίτητων προϋποθέσεων για την απόκτηση του  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ**

Εγκρίνουμε τη διατριβή της Πολυξένης Νικόλα

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : κ. ΚΟΡΔΑΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ [1] : κ. ΖΑΧΑΡΙΑΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ [2] : κ. ΒΡΟΝΤΟΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

Αθήνα 31/01/2012

# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

---

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ.....</b>	<b>ΣΕΛ.6</b>
<b>1) ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ.....</b>	<b>ΣΕΛ. 8</b>
I. Αγορά κεφαλαίου .....	ΣΕΛ. 8
II. Efficient Market Hypothesis.....	ΣΕΛ. 9
III. Έλεγχος αποτελεσματικότητας αγοράς.....	ΣΕΛ. 10
IV. Έλεγχοι αποτελεσματικότητας για ασθενή μορφή.....	ΣΕΛ. 10
V. Έλεγχοι αποτελεσματικότητας για ημι-ισχυρή μορφή.....	ΣΕΛ. 12
VI. Έλεγχοι αποτελεσματικότητας για ισχυρή μορφή.....	ΣΕΛ. 12
VII. Παραδοσιακή και μοντέρνα διαχείριση χαρτοφυλακίου.....	ΣΕΛ. 13
VIII. Διαχείριση χαρτοφυλακίου.....	ΣΕΛ. 13
IX. Κίνδυνος.....	ΣΕΛ. 14
X. Απόδοση.....	ΣΕΛ. 15
XI. Συνδιακύμανση.....	ΣΕΛ. 16
XII. Αποτελεσματικό σύνορο.....	ΣΕΛ. 16
XIII. Επιλογή άριστου χαρτοφυλακίου.....	ΣΕΛ. 16
XIV. Διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου.....	ΣΕΛ. 17
XV. Καθορισμός χαρτοφυλακίου.....	ΣΕΛ. 17
<b>2) ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ CAPM.....</b>	<b>ΣΕΛ.19</b>
I. Χαρτοφυλάκιο της αγοράς.....	ΣΕΛ. 20
II. Γραμμή κεφαλαιαγοράς (CML).....	ΣΕΛ. 20
III. Γραμμή αξιογράφων (SML).....	ΣΕΛ. 21
IV. Ο συντελεστής Βήτα.....	ΣΕΛ. 22
V. Έννοια του β.....	ΣΕΛ. 23
VI. Υπερτιμημένα και υποτιμημένα στοιχεία.....	ΣΕΛ. 23
VII. Πρακτική εφαρμογή του CAPM.....	ΣΕΛ. 24
VIII. Αποτελέσματα εμπειρικών ερευνών.....	ΣΕΛ. 25
IX. Προβλήματα εφαρμογής.....	ΣΕΛ. 26
X. Υπόδειγμα αγοράς.....	ΣΕΛ.26
<b>3) ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ (A.P.T).....</b>	<b>ΣΕΛ. 31</b>
I. Ανάλυση του υποδείγματος.....	ΣΕΛ. 31
II. Προσδιορισμός των παραγόντων.....	ΣΕΛ. 32
III. Εφαρμογή του υποδείγματος.....	ΣΕΛ. 33
<b>4) ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΟΧΩΝ .....</b>	<b>ΣΕΛ.34</b>
I. Μη αμοιβαία αποκλειόμενες κατηγορίες.....	ΣΕΛ. 35
<b>5) ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ.....</b>	<b>ΣΕΛ.36</b>
I. Κριτήρια επιλογής διαχείρισης.....	ΣΕΛ.36
II. Ενεργητική διαχείριση.....	ΣΕΛ.37
III. Παθητική διαχείριση.....	ΣΕΛ.38
<b>6) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΣΗΣ.....</b>	<b>ΣΕΛ.39</b>
I. Μέτρηση επενδυτικής επίδοσης.....	ΣΕΛ.39

<b>7) ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ.....</b>	<b>ΣΕΛ.41</b>
I. Παθητικές στρατηγικές.....	ΣΕΛ.41
II. Βήματα.....	ΣΕΛ.41
III. Ενεργητικές στρατηγικές.....	ΣΕΛ.42
<b>8) ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ- ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....</b>	<b>ΣΕΛ.44</b>
I. Ιδρυση.....	ΣΕΛ.44
II. Εποπτεία.....	ΣΕΛ.45
III. Μέλη.....	ΣΕΛ.46
IV. Προϋποθέσεις εισαγωγής στο ΧΑΑ.....	ΣΕΛ.47
V. Λειτουργία του χρηματιστηρίου Αθηνών.....	ΣΕΛ.48
<b>9) ΕΙΔΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ Value at Risk.....</b>	<b>ΣΕΛ.49</b>
I. Έννοια του κινδύνου.....	ΣΕΛ.49
II. Είδη κινδύνου.....	ΣΕΛ.50
III. Value at Risk- VaR.....	ΣΕΛ.55
IV. Σύγκριση της VaR με απλούς δείκτες κινδύνου.....	ΣΕΛ.56
V. Ιστορική προσομοίωση.....	ΣΕΛ.57
VI. Προσέγγιση διακύμανσης – συνδιακύμανσης.....	ΣΕΛ.58
VII. Monte- Carlo.....	ΣΕΛ.58
VIII. Χρήση της VaR.....	ΣΕΛ.61
IX. Βήματα υπολογισμού της VaR.....	ΣΕΛ.62
X. Επιλογή χρονικού ορίζοντα & επιπέδου εμπιστοσύνης.....	ΣΕΛ.63
XI. Stress Testing.....	ΣΕΛ.64
XII. Βήματα κατασκευής του Stress Test.....	ΣΕΛ.65
XIII. Προβλήματα του Stress Testing.....	ΣΕΛ.66
XIV. Back- testing.....	ΣΕΛ.67
<b>10) ARCH GARCH ΜΟΝΤΕΛΑ .....</b>	<b>ΣΕΛ.69</b>
I. Οικονομετρική προσέγγιση.....	ΣΕΛ.70
II. Χρηματοοικονομική προσέγγιση.....	ΣΕΛ.71
III. Υποδείγματα ARCH.....	ΣΕΛ.73
IV. Υποδείγματα GARCH.....	ΣΕΛ.75
V. Υποδείγματα EGARCH.....	ΣΕΛ.76
<b>11) ΕΙΔΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ.....</b>	<b>ΣΕΛ. 77</b>
I. Ορισμός.....	ΣΕΛ. 77
II. Επιλογή μιας επένδυσης.....	ΣΕΛ. 77
III. Είδη επένδυσης.....	ΣΕΛ. 78
<b>12) ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ.....</b>	<b>ΣΕΛ. 81</b>
I. Εισαγωγή.....	ΣΕΛ. 81
II. Ορισμός αμοιβαίου κεφαλαίου και στόχοι.....	ΣΕΛ. 82
III. Σημαντικοί ορισμοί για τα αμοιβαία κεφάλαια.....	ΣΕΛ. 83
IV. Ελληνική νομοθεσία και αμοιβαία κεφάλαια.....	ΣΕΛ. 84
V. Θεσμικά όργανα.....	ΣΕΛ. 84
VI. Τρόποι διαφοροποίησης αμοιβαίων κεφαλαίων.....	ΣΕΛ. 90
VII. Δείκτες αμοιβαίων κεφαλαίων.....	ΣΕΛ. 90
VIII. Πλεονεκτήματα αμοιβαίων κεφαλαίων.....	ΣΕΛ. 92
IX. Μειονεκτήματα αμοιβαίων κεφαλαίων.....	ΣΕΛ. 93
X. Αποδοτικότητα αμοιβαίων κεφαλαίων.....	ΣΕΛ. 93
XI. Κίνδυνοι που αντιμετωπίζουν τα αμοιβαία κεφάλαια.....	ΣΕΛ. 94
XII. Αποδοτικότητα και έξοδα αμοιβαίων κεφαλαίων.....	ΣΕΛ. 96

XIII. Αμοιβαία κεφάλαια και οικονομική κρίση.....	ΣΕΛ. 96
XIV. Επιλογή κατάλληλου αμοιβαίου κεφαλαίου.....	ΣΕΛ. 97
XV. Επιλεκτικότητα- αξιολόγηση του αμοιβαίου κεφαλαίου.....	ΣΕΛ. 99

***ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....ΣΕΛ. 101***

***ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....ΣΕΛ. 106***

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

---

Σκοπός της εργασίας είναι η ανάλυση χαρτοφυλακίου και η παρουσίαση των arch-garch μοντέλων. Επιπλέον στο τρίτο σκέλος της εργασίας ασχολούμαστε με τα αμοιβαία κεφάλαια.

Αρχικά στο πρώτο κεφάλαιο ασχολούμαστε με την αγορά κεφαλαίου, τον έλεγχο αποτελεσματικής αγοράς και τη διαχείριση χαρτοφυλακίου και γίνεται αναλυτική παρουσίαση των εννοιών : κίνδυνος, απόδοση, συνδιακύμανση και αποτελεσματικό σύνορο. Στο τέλος του κεφαλαίου παρουσιάζονται οι εννοιες: επιλογή άριστου χαρτοφυλακίου και διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου.

Χαρτοφυλάκιο λέγεται ένας συνδυασμός διαφόρων περιουσιακών στοιχείων τα οποία κατέχει ένας επενδύτης.

Η μοντέρνα θεωρία χαρτοφυλακίου, χρησιμοποιεί αρκετά βασικά στατιστικά μέτρα για την ανάπτυξη ενός σχεδίου για το χαρτοφυλάκιο. Η στατιστική διαφοροποίηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην επιλογή χρεογράφων για την δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου.

Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου είναι η διαδικασία που προβαίνει ένας επενδυτής όταν θέλει να μειώσει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου του, προσθέτοντας σε αυτό χρεόγραφα τον οποίων οι αποδόσεις δεν σχετίζονται πλήρως θετικά μεταξύ τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζεται το μοντέλο αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών CAPM, οι προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες ισχύει καθώς και ο συντελεστής βήτα και η έννοια του. Ακολουθεί μια πρακτική εφαρμογή του CAPM και παραθέτουμε τα προβλήματα της εφαρμογής αλλά και ορισμένα αποτελέσματα εμπειρικών ερευνών.

Από την άλλη, στο τρίτο κεφάλαιο ασχολούμαστε με το μοντέλο αντισταθμιστικής αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών. Ξεκινάμε με την ανάλυση του υποδείγματος, συνεχίζουμε με τον προσδιορισμό των παραγόντων και στο τέλος παραθέτουμε μια εφαρμογή του υποδείγματος.

Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται κατηγοριοποίηση των μετοχών. Ακολουθεί το πέμπτο κεφάλαιο, στο οποίο παρουσιάζονται δυο μορφές διαχείρισης χαρτοφυλακίου, η ενεργητική και η παθητική.

Στο έβδομο κεφάλαιο αναφέρουμε στρατηγικές κατασκευής άριστου χαρτοφυλακίου. Ξεκινάμε με τις παθητικές στρατηγικές και τα βήματα που ακολουθούνται και συνεχίζουμε με τις ενεργητικές στρατηγικές.

Σημαντικό κεφάλαιο της εργασίας αποτελεί το όγδοο κεφάλαιο στο οποίο γίνεται αναφορά στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Παρουσιάζουμε το θεσμικό πλαίσιο, τις προϋποθέσεις εισαγωγής στο XAA καθώς και τη λειτουργία του Χρηματιστηρίου Αθηνών.

Δεν θα μπορούσαμε να μην αναφερθούμε στην εργασία στα είδη κινδύνου αγοράς και στο VaR, κάτι το οποίο γίνεται στο ένατο κεφάλαιο. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται σύγκριση της VaR με απλούς δείκτες κινδύνου. Παρουσιάζουμε τα βήματα υπολογισμού της VaR και γίνεται επιλογή του χρονικού ορίζοντα και του επιπέδου εμπιστοσύνης. Στο ίδιο κεφάλαιο παρουσιάζεται η έννοια του Stress Testing, τα βήματα κατασκευής του αλλά και τα προβλήματά του, καθώς και η έννοια του Back-Testing.

Το δεύτερο σκέλος της εργασίας μας αφορά τα ARCH GARCH μοντέλα. Στο δέκατο κεφάλαιο παρουσιάζουμε αυτά τα μοντέλα καθώς και την οικονομετρική και την χρηματοοικονομική προσέγγιση.

Ακολουθεί το ενδέκατο κεφάλαιο στο οποίο παραθέτουμε την έννοια της επένδυσης, αξιολογούμε την επιλογή μιας επένδυσης αλλά και αναλύουμε τα είδη της.

Εν κατακλείδι, στο τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας αναφερόμαστε στο τρίτο σκέλος που είναι τα αμοιβαία κεφάλαια. Ξεκινάμε με τον ορισμό του αμοιβαίου κεφαλαίου και τους στόχους, παρουσιάζουμε τα θεσμικά όργανα αλλά και την ελληνική νομοθεσία σε σχέση με τα αμοιβαία κεφάλαια. Παρουσιάζονται τρόποι διαφοροποίησης των αμοιβαίων κεφαλαίων, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους και η αποδοτικότητά τους. Δεν θα μπορούσαμε να μην αναφερθούμε στους κινδύνους που αντιμετωπίζουν τα αμοιβαία κεφάλαια, καθώς και στο πως τα επηρεάζει η οικονομική κρίση. Στο τέλος του κεφαλαίου αναλύουμε πως γίνεται η επιλογή του κατάλληλου αμοιβαίου. Ολοκληρώνουμε το κεφάλαιο κάνοντας αξιολόγηση των αμοιβαίων κεφαλαίων.

# 1) ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

---

## I. ΑΓΟΡΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Η αγορά κεφαλαίου αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους χρηματοοικονομικούς θεσμούς διεθνώς μέσω του οποίου οι επιχειρήσεις αλλά και οι κυβερνήσεις αντλούν κεφάλαια για την χρηματοδότηση επενδύσεων παγίου κεφαλαίου οι πρώτες και για την χρηματοδότηση του δημοσιονομικού ελλείμματος οι δεύτερες. Στην αγορά κεφαλαίου διαπραγματεύονται μετοχές τις οποίες εκδίδουν οι επιχειρήσεις και ομόλογα και ομολογίες τα οποία εκδίδουν οι κυβερνήσεις και μεγάλες επιχειρήσεις υψηλής φερεγγυότητας.

Η αγορά κεφαλαίου αποτελείται από την πρωτογενή και την δευτερογενή αγορά.

Η πρωτογενής αγορά είναι η αγορά στην οποία μια επιχείρηση προσφέρει νέους τίτλους προς το επενδυτικό κοινό σε μια τιμή (τιμή έκδοσης) η οποία καθορίζεται από τον ανάδοχο έκδοσης και την επιχείρηση και βασίζεται σε κάποιες θεμελιώδεις μεταβλητές αλλά και άλλους παράγοντες. Συνεπώς ο βασικός ρόλος της πρωτογενούς αγοράς είναι η δυνατότητα μεταβίβασης – ανάληψης του επιχειρηματικού κινδύνου, μιας επένδυσης που θα πραγματοποιηθεί από την επιχείρηση, από τον επενδυτές.

Στην δευτερογενή αγορά δεν εκδίδονται νέες μετοχές αλλά μεταβιβάζονται μεταξύ των επενδυτών. Η λειτουργία της δευτερογενούς αγοράς είναι η μεταβίβαση της δυνατότητας κατανάλωσης και του κινδύνου μεταξύ των επενδυτών ενώ το κυριότερο χαρακτηριστικό της είναι η εμπορευσιμότητα. Όσο πιο ανεπτυγμένη είναι η δευτερογενής αγορά με υψηλό βαθμό εμπορευσιμότητας τόσο περισσότερο ανεπτυγμένη είναι η αγορά κεφαλαίου σε μια χώρα και οι επιχειρήσεις προσφεύγουν εκεί για την άντληση των αναγκαίων κεφαλαίων.

Οι χρηματοοικονομικοί τίτλοι μπορούν να χωριστούν σε δύο γενικές κατηγορίες, στους

- **πρωτογενείς τίτλους**, όπως μετοχές (stocks ή shares), ομόλογα (bonds), προϊόντα (commodities) και ξένα νομίσματα (foreign currencies), και στους
- **δευτερογενείς ή παράγωγοις τίτλους** (derivative assets), όπως τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (futures) και τα Δικαιώματα (options).

Τα βασικά χαρακτηριστικά των αξιόγραφων που αποτελούν αντικείμενο συναλλαγών στις κεφαλαιαγορές είναι :

- α) ο υψηλός κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων των εκδοτών
- β) η σημαντική διακύμανση των τιμών των αξιόγραφων
- γ) η μεγάλη διάρκεια ζωής.

### ΜΕΤΟΧΕΣ:

Οι μετοχές είναι αξιόγραφα που εκδίδονται από εταιρίες και δίνουν μέρος της ιδιοκτησίας επί της εταιρίας στον κάτοχό τους. Οι μετοχές διακρίνονται σε κοινές και προνομιούχες. Οι κάτοχοι κοινών μετοχών συμμετέχουν και στις ζημιές. Οι κάτοχοι προνομιούχων μετοχών δεν έχουν δικαίωμα ψήφου και απολαμβάνουν μια σταθερή απόδοση, όσο υπάρχουν κέρδη. Οι τιμές των προνομιούχων συνδέονται με τις τιμές των επιτοκίων, ενώ η τιμή των κοινών εξαρτάται από τα προσδοκώμενα κέρδη της επιχείρησης, και μεταβάλλονται όταν οι προοπτικές της επιχείρησης αλλάζουν.

## **ΟΜΟΛΟΓΙΕΣ:**

Οι ομολογίες είναι μακροπρόθεσμες, μη εγγυημένες υποσχετικές πληρωμής μεγάλων επιχειρήσεων, και αντιπροσωπεύουν απαιτήσεις στα στοιχεία του ενεργητικού της επιχείρησης. Σε αντίθεση με τις μετοχές, οι αποδόσεις των ομολογιών είναι σταθερές, και αν η επιχείρηση δεν είναι σε θέση να πληρώσει, τότε κηρύσσεται σε πτώχευση.

Στο επόμενο κομμάτι της εργασίας θα ασχοληθούμε με την έννοια της αποτελεσματικής αγοράς.

## **II. EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS**

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι επενδυτές αγοράζουν μετοχές και ομολογίες με σκοπό να αυξήσουν τα κέρδη τους. Ωστόσο το ερώτημα που προκύπτει από την προηγούμενη ανάλυση είναι αν μπορεί να γίνει έγκαιρη πρόβλεψη της μεταβολής των τιμών ώστε να αποκτηθούν μεγάλα χρηματιστηριακά κέρδη.

**ΟΡΙΣΜΟΣ:** «Το χρηματιστήριο είναι αποτελεσματικό αν η αγοραία τιμή της μετοχής μιας εταιρείας αντανακλά επακριβώς όλη τη σχετική πληροφόρηση, όταν αυτή είναι διαθέσιμη. Σε μια τέτοια αγορά δεν υπάρχουν υποεκτιμημένες ή υπερεκτιμημένες μετοχές.»

Μια αποτελεσματική αγορά θα πρέπει να αντιδρά μόνο σε νέα πληροφόρηση, αλλά αφού αυτό είναι απρόβλεπτο, οι αλλαγές των τιμών δεν μπορούν να προβλεφθούν.

Μερικές παράμετροι που οδηγούν σε αποτελεσματική αγορά είναι οι παρακάτω:

- 1)ο μεγάλος αριθμός καλά πληροφορημένων επενδυτών που έχουν ως στόχο τη μεγιστοποίηση της αξίας του χαρτοφυλακίου τους.
- 2) ο σημαντικός αριθμός αναλυτών με γνώσεις και ειδική πληροφόρηση ως προοπτικές των εταιριών.
- 3) δεν υπάρχουν transaction costs στην αγοραπωλησία αξιόγραφων.
- 4) όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση είναι χωρίς κόστος διαθέσιμη στους συμμετέχοντες στην αγορά.
- 5) όλοι συμφωνούν στις επιπτώσεις της τρέχουσας πληροφόρησης στην τρέχουσα τιμή και στις κατανομές των μελλουσών τιμών των αξιόγραφων.

Γνωρίζουμε ότι υπάρχουν 3 μορφές αποτελεσματικότητας της αγοράς :

## **ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΟΡΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ :**

Σε αυτή την περίπτωση η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς λέει ότι η ακολουθία των παρελθόντων τιμών δεν περιέχει κανενός είδους πληροφόρηση για τις μελλοντικές αλλαγές. Όπως θα λέγαμε χαρακτηριστικά, η αγορά δεν έχει μνήμη. Οι τιμές περιέχουν όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση για την αξία κάθε χρεογράφου. Ο μόνος τρόπος να κερδίσεις υπερκέρδη είναι να ξέρεις περισσότερα από οποιονδήποτε άλλο.

## **ΗΜΙ-ΙΣΧΥΡΗ ΜΟΡΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ:**

Είναι η περίπτωση που οι τιμές αντικατοπτρίζουν πλήρως όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση, περιλαμβάνοντας πληροφόρηση όπως λογιστικές καταστάσεις, ιστορικές τιμές, ανακοινώσεις κερδών ή μερισμάτων, κυβερνητική πολιτική ως προς τον κλάδο που ανήκει η εταιρία.

## **ΙΣΧΥΡΗ ΜΟΡΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ:**

Η ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας μας λέει ότι οι τιμές αντανακλούν όλη τη σχετική πληροφόρηση, δημοσιευμένη ή μη.

Τέλος, κάθε επίπεδο αποτελεσματικότητας μπορεί να διαιρεθεί περαιτέρω σε τρία επίπεδα. Αυτά είναι τα εξής: perfect efficiency, near efficiency και inefficiency.

### **III. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΓΟΡΑΣ**

Στο κοινάτι αυτό θα εξετάσουμε τους τρόπους με τους οποίους μπορούμε να ελέγξουμε ξεχωριστά κάθε μια από τις 3 μορφές της αποτελεσματικής αγοράς. Φυσικά θα εστιάσουμε τη προσοχή μας στις 2 πρώτες μορφές, αφού ο έλεγχος της ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας βασίζεται στο κατά πόσο ο manager ή ο οποιοσδήποτε επενδυτής κατέχει πληροφόρηση που κανένας άλλος δεν έχει πρόσβαση (inside information), και την οποία μπορεί να εκμεταλλευτεί.

Ο έλεγχος για αποτελεσματικότητα χωρίζεται σε άμεσο και έμμεσο :

**ΑΜΕΣΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ:** Ο άμεσος έλεγχος ασχολείται με την αντίδραση της αγοράς σε συγκεκριμένη πληροφόρηση.

- Αν η είδηση έχει να κάνει με τις παρελθούσες μεταβολές των τιμών, τότε έχουμε άμεσο έλεγχο της ασθενούς μορφής.
- Αν η είδηση έχει να κάνει με δημοσιευμένη πληροφορία, τότε έχουμε άμεσο έλεγχο της ημι- ισχυρούς μορφής.

**ΕΜΜΕΣΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ:** Ο έμμεσος έλεγχος προκύπτει από μια ανάλυση της επίδοσης των επενδυτών, ως αποτέλεσμα της χρήσης της διαθέσιμης πληροφόρησης.

### **IV. ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΗ ΜΟΡΦΗ**

Οι έλεγχοι που αφορούν την ασθενή μορφή, ασχολείται με το κατά πόσο η χρήση των παρελθουσών τιμών μπορούν να προβλέψουν τις μελλοντικές τιμές. Αναζητούμε ουσιαστικά μη τυχαία patterns τα οποία μπορούν να μας βοηθήσουν να αποκομίσουμε υπερκέρδη. Έρευνες έχουν δείξει πως οι αλλαγές των ιστορικών τιμών είναι ανεξάρτητες στο χρόνο. Άρα η ιστορική πληροφόρηση αντανακλάται στη σημερινή τιμή και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για υπερκέρδη. Οι έλεγχοι για ασθενή μορφή έχουν τη βάση τους στη θεωρία του τυχαίου περιπάτου (random walk theory).

## **1) RUNS TEST**

Ο έλεγχος αυτός ξεκινά με ην παρατήρηση ότι μεγάλες ημερήσιες αλλαγές των τιμών ακολουθούνται από μεγάλες ημερήσιες αλλαγές. Τα πρόσημα των αλλαγών παρόλα αυτά είναι τυχαία, που σημαίνει ότι το φαινόμενο αρνείται την ύπαρξη random walk, αλλά όχι την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς. Το φαινόμενο αυτό ίσως υφίσταται γιατί όταν έχουμε νέα - σημαντική - πληροφόρηση, δεν αξιολογείται ακριβώς άμεσα. Άρα θα έχουμε υποεκτίμηση ή υπερεκτίμηση της πληροφόρησης.

Όσον αφορά τον έλεγχο, ο οποίος είναι ένας μη παραμετρικός έλεγχος, καθορίζει αν ο συνολικός αριθμός των runs σε ένα δείγμα είναι συνεπής με την υπόθεση ότι οι αλλαγές είναι όντως ανεξάρτητες.

Η Z στατιστική με την οποία κάνουμε τον έλεγχο είναι η εξής:

$$Z = \frac{M - E(M)}{\sqrt{[\sigma^2(M)]^2}}$$

Όπου το M συμβολίζει τον αριθμό των ροών,  $E(M)=(2N-1)/3$  ο προσδοκώμενος αριθμός των ροών, N ο αριθμός των παρατηρήσεων και  $\sigma^2(M)$  είναι η διακύμανση των ροών.

Έλεγχοι αυτού του είδους έχουν γίνει από τον Fama, ο οποίος για μια ημέρα ανέμενε 760 runs αλλά πραγματοποιήθηκαν 735, κάτι που σημαίνει ότι πιθανόν υπάρχει μια μικρή θετική σχέση μεταξύ των διαδοχικών αλλαγών των τιμών.

## **2) SERIAL CORRELATION**

Η σειριακή συσχέτιση είναι αυτή μεταξύ της τρέχουσας απόδοσης και της απόδοσης του ίδιου αξιόγραφου σε μια μεταγενέστερη περίοδο. Ένας θετικός συντελεστής σημαίνει για μια μετοχή μια τάση για continuation. Ένας αρνητικός συντελεστής για μια μετοχή σημαίνει μια τάση για reversal.

Μια σημαντική θετική ή αρνητική τιμή του συντελεστή σημαίνει ότι υπάρχουν ενδείξεις για αναποτελεσματικότητα στην αγορά, αφού οι αποδόσεις του παρόντος μπορούν να προβλέψουν μελλοντικά κέρδη.

Αν ο συντελεστής τείνει προς το 0, τότε θα ήταν συνεπής με την υπόθεση του τυχαίου περιπάτου.

Ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνεται μεταξύ -1 και 1, αλλά συνήθως οι τιμές που λαμβάνουμε κυμαίνονται μεταξύ -1,0 και 0,1, κάτι που σημαίνει ότι τα αποτελέσματά μας είναι συνεπή με την ασθενή μορφή αποτελεσματικότητας.

## **3) YEAR END SELLING**

Οι επενδυτικοί σύμβουλοι προτείνουν στο τέλος του χρόνου να πουλάνε οι επενδυτές μετοχές για τις οποίες έχουν απώλειες και να αγοράσουν μια ισοδύναμη, που προκαλεί απώλεια υπό τη μορφή φόρου. Αυτή η κίνηση μπορεί να προκαλέσει αναποτελεσματικότητες στις αποδόσεις των μετοχών στο τέλος του χρόνου, και επομένως ευκαιρίες για υπερκέρδη.

## ***V. ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΗΜΙ-ΙΣΧΥΡΗ ΜΟΡΦΗ***

Οι έλεγχοι για την ημι-ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας ελέγχουν κατά πόσο οι τιμές των χρεογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως όλη τη δημοσιευμένη πληροφόρηση που έχει να κάνει με τις αντίστοιχες εταιρίες (όπως για παράδειγμα η αύξηση των μερισμάτων, συγχωνεύσεις ή split της μετοχής, ή στα γενικότερα πλαίσια, λαμβάνοντας υπόψη το οικονομικό περιβάλλον, η μείωση των επιτοκίων).

Γενικά οι μετοχές αντανακλούν αμέσως την πληροφόρηση της ανακοίνωσης, άρα δύσκολα υπάρχουν υπό- ή υπερεκτιμημένες μετοχές, και άρα abnormal returns.

Αυτή η μορφή αποτελεσματικότητας ασχολείται με 2 πλευρές της αντίδρασης της αγοράς σε νέα πληροφόρηση, την ταχύτητα και την ακρίβεια της προσαρμογής: η αντίδραση δεν πρέπει να είναι γρήγορη μόνο, πρέπει να είναι και προς τη σωστή κατεύθυνση.

### **1) EVENT STUDIES**

Οι έρευνες αυτού του είδους ασχολούνται με τις επιπτώσεις που έχει ένα γεγονός (που μπορεί να είναι μια ανακοίνωση) στην τιμή μιας μετοχής. Η μεθοδολογία που ακολουθούμε σε τέτοιες περιπτώσεις είναι η εξής: Πρώτα από όλα ορίζουμε ως 0 την ημέρα ανακοίνωσης και καθορίζουμε την περίοδο που αναλύουμε. Εν συνεχείᾳ υπολογίζουμε τα κέρδη κάθε μέρας, και τα υπερκέρδη, τα οποία μας οδηγούν στο συμπέρασμα αν η πληροφόρηση της ανακοίνωσης αφομοιώθηκε ταχύτατα και με ακρίβεια στη τιμή της μετοχής.

## ***VI. ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΙΣΧΥΡΗ ΜΟΡΦΗ***

Οι έλεγχοι για την ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας αναζητούν κατά πόσο όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση αντανακλάται πλήρως στις τιμές των μετοχών, με την έννοια ότι κανένα άτομο δεν έχει υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις λόγω ιδιαίτερης πρόσβασης στη νέα πληροφόρηση.

Οι δύο παράμετροι που θα εξετάσουμε εδώ είναι το inside trading και η πληροφόρηση στις προβλέψεις των αναλυτών.

### **1) INSIDER TRADING**

Αποκαλούμε insiders τους επενδυτές που κατέχουν πάνω από ένα ποσοστό των μετοχών μιας εταιρίας ή βρίσκονται σε υψηλά iεραρχικό πόστο της διοίκησης. Αν οι insiders εμπορεύονται βασιζόμενοι σε προνομιακή πληροφόρηση, τότε είναι αναμενόμενο να αγοράζουν μήνες πριν την άνοδο της τιμής της μετοχής και να πουλάνε πολύ πριν τη μείωσή της.

### **2) INFORMATION IN ANALYSTS' FORECASTS**

Στην περίπτωση αυτή εξετάζουμε αν οι αναλυτές έχουν πληροφόρηση που δεν έχει ενσωματωθεί στην τιμή της μετοχής.

## **VII. ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ**

Η Επένδυση μπορεί να οριστεί ως μια δέσμευση κεφαλαίων για ένα χρονικό διάστημα, η οποία αναμένεται να αποφέρει πρόσθετα κεφάλαια στον επενδύτη. Κάθε επένδυση απαιτεί να αποφύγει ο επενδυτής να καταναλώσει κεφάλαια του, προκειμένου να επιδιώξει μια αβέβαιη μελλοντική ωφέλεια. Άρα κάθε επένδυση σε κάποιο βαθμό ενέχει κίνδυνο.

Χαρτοφυλάκιο λέγεται ένας συνδυασμός διαφόρων περιουσιακών στοιχείων τα οποία κατέχει ένας επενδύτης.

Η παραδοσιακή διαχείριση χαρτοφυλακίου έχει να κάνει κυρίως με την δημιουργία ενός αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου το οποίο θα απαρτίζεται από μια ευρεία ποικιλία χρεογράφων. Οι διαχειριστές παραδοσιακών χαρτοφυλακίων αποστρέφονται τον κίνδυνο για αυτό και επιθυμούν να επενδύουν σε γνωστές εταιρείες για τρεις λόγους. Ο πρώτος λόγος είναι ότι επειδή αυτές οι εταιρείες είναι γνωστές στην αγορά ως επιτυχημένες, μια επένδυση σε αυτές θεωρείται λιγότερο επικίνδυνη από την επένδυση σε λιγότερο γνωστές επιχειρήσεις. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι οι έμπειροι διαχειριστές, επιδιώκουν να επενδύουν σε μεγάλες εταιρείες επειδή τα χρεόγραφα αυτών των επιχειρήσεων είναι περισσότερο ρευστά και διατίθενται σε μεγάλες ποσότητες. Ο τρίτος και τελευταίος λόγος έχει να κάνει με το γεγονός ότι οι διαχειριστές των παραδοσιακών χαρτοφυλακίων προτιμούν τις γνωστές εταιρείες επειδή λόγω της φήμης τους είναι ευκολότερο να πείσουν τους πελάτες να επενδύσουν σε αυτές.

Η μοντέρνα θεωρία χαρτοφυλακίου, χρησιμοποιεί αρκετά βασικά στατιστικά μέτρα για την ανάπτυξη ενός σχεδίου για το χαρτοφυλάκιο. Η στατιστική διαφοροποίηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην επιλογή χρεογράφων για την δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου.

## **VIII. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ**

Η διαχείριση επενδύσεων αναπτύχθηκε στα τέλη του 1950. Είναι προέκταση της χρηματοοικονομικής θεωρίας, δεν αφορά τις επενδύσεις μεμονωμένα αλλά, από ένα πλήθος επενδύσεων επιλεγεί τον κατάλληλο συνδυασμό με την μέγιστη απόδοση.

Η θεωρία χαρτοφυλακίου βασίζεται στην εργασία του H. Markowitz που αφορούσε στον καθορισμό του άριστου χαρτοφυλακίου. Με τον όρο διαχείριση χαρτοφυλακίου εννοούμε τις απαραίτητες ενέργειες που ο κάθε επενδυτής πρέπει να πραγματοποιήσει, για κάθε χαρτοφυλάκιο που δημιουργεί, έτσι ώστε να διασφαλιστεί το κεφάλαιο το οποίο έχει επενδυθεί. Ορίζεται ως η διαδικασία συνδυασμού διαφόρων χρεογράφων σε ένα χαρτοφυλάκιο, το οποίο δημιουργείται ανάλογα από τις ανάγκες του κάθε επενδύτη, η παρακολούθηση του χαρτοφυλακίου αυτού και η αποτίμηση της απόδοσης του.

Ο H. Markowitz παρουσίασε ένα υπόδειγμα (μοντέλο) κατασκευής αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Βασική ιδέα του μοντέλου είναι η επιλογή ενός «άριστου» χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μετοχές ή από άλλες επενδύσεις που εμπεριέχουν κίνδυνο, το οποίο προσφέρει στον επενδυτή την καλύτερη δυνατή σχέση κινδύνου – απόδοσης. Σύμφωνα με το Markowitz ο μέσος επενδυτής, προσπαθεί και να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση και να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο.

## **IX. ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Ο κίνδυνος ορίζεται ως η απόκλιση του πραγματοποιηθέντος αποτελέσματος από μια μέση αναμενόμενη άξια.

Οι πιθανότητες να υπάρξει κέρδος ή ζημιά είναι μεγάλες ή μικρές ανάλογα με το βαθμό κινδύνου που σχετίζετε μια συγκεκριμένη επένδυση. Άλλωστε κάθε επένδυση στηρίζεται στην προσδοκία της απόδοσης.

Ο κίνδυνος εκφράζει την αβεβαιότητα ότι η πραγματοποιούμενη απόδοση δεν θα είναι ίση με την αναμενόμενη απόδοση. Εάν δεν υπήρχε αβεβαιότητα δεν θα υπήρχε και κίνδυνος.

Τα χαρακτηριστικά του κινδύνου είναι ο χρόνος και η μεταβλητότητα. Ο κίνδυνος είναι αυξανόμενη συνάρτηση του χρόνου. Όσο περισσότερο είναι το κεφάλαιο επενδύμενο τόσο είναι μεγαλύτερος ο κίνδυνος το κεφαλαίο να υποστεί ζημία. Οι επενδύσεις που δεν έχουν σταθερές αποδόσεις στο χρόνο πάντα είναι επικίνδυνες.

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου περιλαμβάνει το κίνδυνο του κάθε μεμονωμένου χρεογράφου που περιέχει, καθώς επίσης και τις σταθμικές διακύμανσης των αποδόσεων όλων των ζευγαριών των χρεογράφου που περιέχει. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των χρεογράφων που περιλαμβάνει το χαρτοφυλάκιο, τόσο μεγαλύτερη είναι η σχετική βαρύτητα της μέσης διακύμανσης των αποδόσεων των χρεογράφων.

Οι παράγοντες που καθορίζουν το κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου είναι:

- α. οι διακύμανσης των αποδόσεων κάθε χρεογράφου
- β. οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων μεταξύ των χρεογράφων που περιέχονται στο χαρτοφυλάκιο
- γ. οι σταθμίσεις που έχει το κάθε χρεόγραφο (δηλαδή το ποσοστό της άξιας του χαρτοφυλακίου που έχει επενδυθεί στο χρεόγραφο αυτό).

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου μετριέται με την τυπική απόκλιση της κατανομής πιθανοτήτων της συνολικής αποδοτικότητας του και εκφράζεται με τον εξής τύπο :

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j p_{ij} \sigma_i \sigma_j}$$

Όπου :  $p_{ij}$  ο συντελεστής συσχέτισης των δύο χρεογράφων  $i$   $j$

$\sigma_i$ ,  $\sigma_j$  οι τυπικές αποκλίσεις των δύο χρεογράφων  $i$   $j$

$w_i w_j$  τα ποσοστά συμμετοχής των δύο χρεογράφων  $i$   $j$

Εξετάζοντας τους παράγοντες που καθορίζουν τη διακύμανση της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου έχουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- 1) είναι φανερό ότι όσο μεγαλύτερες είναι οι διακύμανσης απόδοσης των επί μέρους χρεογράφων τόσο πιο ριψοκίνδυνο θα καθίσταται το χαρτοφυλάκιο.
- 2) οι τιμές που μπορεί να λάβει ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνονται μεταξύ [-1,1]. Όσο πιο μικροί είναι οι συντελεστές τόσο πιο βέβαιη (σταθερή) είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου.
- 3) όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός χρεογράφων που συμμετέχει στο χαρτοφυλάκιο, τόσο μειώνεται ο κίνδυνος του.
- 4) οι διαφορετικές συνθέσεις του χαρτοφυλακίου από τα ποσοστά συμμετοχής προκαλούν διαφορετικά αποτελέσματα τα οποία καθορίζουν και την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου

Ο συνολικός κίνδυνος ενός χρεογράφου και κατά συνέπεια ενός χαρτοφυλακίου αποτελείται από δύο τμήματα, τον συστηματικό κίνδυνο και τον μη συστηματικό κίνδυνο. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλείφει ή τουλάχιστον το μεγαλύτερο μέρος αυτού να μειωθεί εάν έχουμε ένα χαρτοφυλάκιο με αρκετά χρεόγραφα.

Ο συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε παράγοντες όπως η φορολογία, ο πληθωρισμός, οι διεθνείς οικονομικές και πολιτικές κρίσεις που επηρεάζουν όλες τις μετοχές. Ο κίνδυνος αυτός δεν μπορεί να εξαλειφθεί και αναφέρεται και σαν κίνδυνος της αγοράς. Όταν σχηματίζεται ένα χαρτοφυλάκιο καλά διαφοροποιημένο ο συστηματικός κίνδυνος μπορεί να μειωθεί.

Ο μη συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν ειδικά μια εταιρεία και κατά επέκταση την μετοχή της, όπως το καλό μάρκετινγκ, η ανάληψη ενός μεγάλου έργου. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί, για αυτό όταν μιλάμε για αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια, δεν ενδιαφερόμαστε για αυτόν.

## X. ΑΠΟΛΟΣΗ

Απόδοση αποδίδεται ως το κέρδος που αποκομίζει ένας επενδυτής μέσα σε μια χρονική περίοδο μεταξύ του χρόνου  $t-1$  και του χρόνου  $t$ . Τα στοιχεία που αποτελούν την απόδοση είναι η διαφορά της τιμής που παρουσιάζεται μεταξύ των δύο περιόδων και το μέρισμα που καταβάλλεται στην περίοδο  $t$ .

Συνεπώς η σχέση που θα μας δώσει την απόδοση σχηματίζεται ως εξής:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}}$$

Όπου :	$R_t$	η απόδοση στη χρονική περίοδο
	$P_t$	η τιμή του χρεογράφου στη χρονική στιγμή $t$
	$P_{t-1}$	η τιμή του χρεογράφου την χρονική στιγμή $t-1$
	$D_t$	το καταβαλλόμενο μέρισμα την χρονική στιγμή $t$

Το πρώτο τμήμα της σχέσης είναι γνωστό ως κεφαλαιακή απόδοση και προέρχεται από την διαχρονική εξέλιξη της τιμής του χρεογράφου. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να είναι θετική, αρνητική ή ακόμα και μηδέν. Το δεύτερο τμήμα είναι γνωστό ως μερισματική απόδοση, η οποία εξαρτάται από την πολιτική της εταιρείας, η οποία δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων.

## XI. ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ

Το σημαντικότερο μαθηματικό – οικονομικό στοιχείο αποτελεί η συνδιακύμανση και η συσχέτιση των μετοχών. Η συνδιακύμανση δείχνει σε ποιο βαθμό οι αποδόσεις των 2 χρεογράφων αλληλοεπηρεάζονται.

Συντελεστής συσχέτισης ίσος με συν ένα υποδηλώνει τέλεια θετική συσχέτιση, ενώ με μείον ένα τέλεια αρνητική συσχέτιση. Όταν ο συντελεστής παίρνει την τιμή μηδέν, δεν υπάρχει καμία σχέση μεταξύ των 2 μεταβλητών. Όπως θα φανεί και στην επόμενη ενότητα, ο λόγος για τη δημιουργία χαρτοφυλακίου, την αγορά δηλαδή περισσοτέρων από μία μετοχή, είναι ακριβώς το γεγονός πως οι μετοχές δεν έχουν τέλεια συσχέτιση, αλλά κινούνται με διαφορετικό τρόπο μεταξύ τους.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέταση του συντελεστή συσχέτισης και μεταξύ αγορών, έναντι μετοχών. Ουσιαστικά με βάση τους δείκτες των αγορών που θέλουμε να εξετάσουμε, και τις αποδόσεις τους, υπολογίζουμε τους συντελεστές συσχέτισης και υπολογίζουμε αν και κατά πόσο οι αποδόσεις των αγορών κινούνται μαζί ή όχι.

## XII. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ ΣΥΝΟΡΟ

Ένας επενδυτής θα επιλέξει από το σύνολο των δυνατών χαρτοφυλακίων, το χαρτοφυλάκιο εκείνο το οποίο :

- A)** του προσφέρει την μέγιστη προσδοκώμενη απόδοση για διάφορα επίπεδα κινδύνου και
- B)** του προσφέρει τον μικρότερο κίνδυνο για διάφορα επίπεδα προσδοκώμενης απόδοσης.

Το σύνολο όλων των δυνατών χαρτοφυλακίων που πληγούν τις πιο πάνω προϋποθέσεις ονομάζεται Σύνορα Αποτελεσματικών Συνδυασμών.

## XIII. ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Το υπόδειγμα του Markowitz καθορίζει το αποτελεσματικό σύνολο, δηλαδή το σύνολο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Το καλύτερο χαρτοφυλάκιο από όλα τα αποτελεσματικά, το οποίο θα πρέπει να διατηρεί ένας επενδυτής λέγεται άριστο ή βέλτιστο χαρτοφυλάκιο (optimal portfolio) και εξαρτάται από τις προτιμήσεις του συγκεκριμένου επενδυτή ως προς την ανταλλαγή μεταξύ απόδοσης και κινδύνου. Οι προτιμήσεις αυτές περιλαμβάνονται στη συνάρτηση χρησιμότητας του κάθε επενδυτή.

Επιπλέον, είναι γνωστό ότι υπάρχει μια καμπύλη η οποία απεικονίζει στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου όλα τα σημεία που αντιστοιχούν σ' ένα δεδομένο επίπεδο χρησιμότητας. Η καμπύλη αυτή παριστάνει τους όρους ανταλλαγής μεταξύ απόδοσης και κινδύνου που απαιτεί ο κάθε επενδυτής και λέγεται καμπύλη αδιαφορίας. Άρα, το άριστο χαρτοφυλάκιο για ένα επενδυτή είναι το αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο που έχει τη μεγαλύτερη για τον επενδύτη χρησιμότητα και καθορίζεται από το σημείο στο οποίο εφάπτεται η υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας του με το αποτελεσματικό σύνορο.

Για την επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου, ο επενδυτής πρέπει να χαράξει τις δίκες του καμπύλες αδιαφορίας, ανάλογα με το μέγεθος του κινδύνου που είναι διατεθειμένος να αναλάβει.

Οι καμπύλες αδιαφορίας έχουν τις εξής ιδιότητες:

- A) όλα τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται σε μια δεδομένη καμπύλη αδιαφορίας είναι το ίδιο επιθυμητά από τον επενδυτή ,
- B) οι καμπύλες αδιαφορίας είναι παράλληλες,
- Γ) κάθε επενδυτής έχει άπειρες καμπύλες αδιαφορίας
- Δ) κάθε χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται σε μια καμπύλη αδιαφορίας που είναι "περισσότερο βορειοδυτικά" είναι προτιμότερο από κάθε χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται "λιγότερα βορειοδυτικά".

#### XIV. ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου είναι η διαδικασία που προβαίνει ένας επενδυτής όταν θέλει να μειώσει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου του, προσθέτοντας σε αυτό χρεόγραφα τον οποίων οι αποδόσεις δεν σχετίζονται πλήρως θετικά μεταξύ τους.

#### XV. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Για ένα επενδυτή, είναι προτιμότερο να αγοράσει περισσότερες από μία μετοχές, έναντι μίας, γιατί σε ενδεχόμενη πτώση της τιμής της μίας μετοχής (και με βάση το συντελεστή συσχέτισης), δεν είναι αναμενόμενο ότι και οι υπόλοιπες μετοχές θα αντιδράσουν με τον ίδιο τρόπο. Για παράδειγμα, εάν μία μετοχή αντιμετωπίσει πτώση της τιμής της, οι τιμές των υπολοίπων μετοχών μπορεί να μειώνονται ή και να αυξάνονται (αν ο συντελεστής συσχέτισης είναι μικρότερος της μονάδας με την πρώτη μετοχή).

#### ➤ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ

##### Περίπτωση Α: Συντελεστής συσχέτισης ίσος με 1 ( $\rho=1$ )

Όταν η συσχέτιση είναι +1, έχουμε τέλεια θετική συσχέτιση μεταξύ των χρεογράφων. Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση, αφού ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι ο μέσος σταθμικός κίνδυνος των 2 μετοχών.

##### Περίπτωση Β: Συντελεστής συσχέτισης μεταξύ -1 και 1 (-1< $\rho$ <1)

Έχουμε οφέλη από τη διαφοροποίηση, αλλά ο κίνδυνος δεν μπορεί να γίνει 0. Ωστόσο μπορούμε να καθορίσουμε το χαρτοφυλάκιο με το μικρότερο ρίσκο. Το ζητούμενο χαρτοφυλάκιο είναι το χαρτοφυλάκιο με τον μικρότερο κίνδυνο.

### **Περίπτωση Γ: Συντελεστής συσχέτισης ίσος με -1 ( $\rho=-1$ )**

Όταν η συσχέτιση είναι +1, έχουμε ‘τέλεια αρνητική συσχέτιση’ μεταξύ των χρεογράφων. Εδώ υπάρχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση και ο κίνδυνος μπορεί να φτάσει στο 0.

Η πιο συνηθισμένη περίπτωση είναι ο συντελεστής συσχέτισης να είναι μικρότερος της μονάδας, και επομένως να υπάρχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση.

## **2) ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ ΣΑΡΜ**

---

Η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου (όχι, όμως, ενός μεμονωμένου επενδυτικού στοιχείου) εξαρτάται από την τυπική απόκλιση αυτού και τη θέση του στη γραμμή κεφαλαιαγοράς. Αντίθετα, η απόδοση ενός μεμονωμένου επενδυτικού στοιχείου (που ανήκει σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο) δίνεται από το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (Capital Asset Pricing Model).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, στην έννοια του κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου, σημαντικό ρόλο παίζει η συνδιακύμανση μεταξύ των στοιχείων που το απαρτίζουν. Η βασική ιδέα, επίσης, της διαφοροποίησης κατά Markowitz αφορά στην εύρεση στοιχείων με τη χαμηλότερη δυνατή συνδιακύμανση. Δεδομένου ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί, θα υπάρχει υψηλή ζήτηση για επενδύσεις με χαμηλή συνδιακύμανση με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Επενδυτικά στοιχεία που έχουν υψηλή συνδιακύμανση με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, έχουν υψηλό συστηματικό κίνδυνο και η ζήτηση για αυτά θα είναι μικρή. Συνεπώς, οι τιμές των επενδυτικών στοιχείων με υψηλό συστηματικό κίνδυνο θα πέσουν και οι τιμές των στοιχείων με χαμηλό συστηματικό κίνδυνο θα ανέβουν. Επειδή οι εξισορροπητικές αποδόσεις κινούνται αντίθετα από τις τιμές των επενδυτικών στοιχείων, τα στοιχεία που έχουν υψηλή συνδιακύμανση με την αγορά θα έχουν σχετικά χαμηλές τιμές (σε σχέση με την απόδοση τους και όχι σε χρηματική αξία) και υψηλές αναμενόμενες αποδόσεις. Αντίθετα, επενδυτικά στοιχεία με χαμηλές ή αρνητικές συνδιακυμάνσεις θα έχουν σχετικά υψηλές τιμές και συνεπώς, χαμηλές αναμενόμενες αποδόσεις σε κατάσταση ισορροπίας.

Η σημαντική προσφορά του Μοντέλου αυτού είναι ότι η αναμενόμενη απόδοση κάθε χρεογράφου δε συσχετίζεται με τον κίνδυνο των άλλων αγαθών, αλλά με ένα μέτρο του κινδύνου τον ονομαζόμενο συντελεστή βήτα.

Οι βασικές όμως υποθέσεις κάτω από τις οποίες ισχύει το Μοντέλο είναι οι παρακάτω :

- α. Οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο και μεγιστοποιούν την αναμενομένη χρησιμότητα τους με βάση τον πλούτο τους στο τέλος της περιόδου.
- β. Μεταξύ δύο όμοιων κατά τα άλλα χαρτοφυλάκια, οι επενδυτές θα επιλέξουν εκείνο με την μεγαλύτερη αναμενομένη απόδοση και συγχρόνως μεταξύ δύο όμοιων χαρτοφυλακίων θα επιλέξουν εκείνο με την μικρότερη τυπική απόκλιση.
- γ. Τα περιουσιακά στοιχεία είναι άπειρα διαιρετά και εύκολα ρευστοποιήσιμα χωρίς κόστος συναλλαγών.
- δ. Υπάρχει ελεύθερη και ομοιόμορφη πρόσβαση στη διαθέσιμη πληροφόρηση χωρίς κόστος.
- ε. Υπάρχει ένα επιτόκιο δίχως κίνδυνο στην αγορά το οποίο είναι το ίδιο για όλους τους επενδυτές και με το οποίο κάθε επενδυτής μπορεί να δανειστεί ή να δανείσει χρήματα.
- ζ. Δεν υπάρχει φορολογία
- η. Οι επενδυτές είναι ορθολογικοί και έχουν ομοιογενείς προσδοκίες όσον αφορά την απόδοση και τον κίνδυνο των διαθέσιμων περιουσιακών στοιχειών.
- θ. Κανένας επενδυτής δεν μπορεί να επηρεάσει την αγορά προς την κατεύθυνση που θα ήθελε, αγοράζοντας ή πουλώντας περιουσιακά στοιχειά.

Αν εξετάσει κανείς αυτές τις προϋποθέσεις βλέπει ότι το Μοντέλο Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχειών περιορίζει την κατάσταση σε μια ακραία περίπτωση, οπού ο καθένας έχει τις ίδιες πληροφορίες και όλοι συμφωνούν για τις μελλοντικές προοπτικές των μετοχών. Δηλαδή η αγορά είναι τέλεια και δεν υπάρχουν εμπόδια στις επενδύσεις.

## I. ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Στο Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (CAPM) κεντρικό ρόλο παίζει το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς ( M ) το οποίο είναι ένα χαρτοφυλάκιο όπου επενδύονται χρήματα σε όλα τα χρεόγραφα της αγοράς.

Το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς είναι ένα άριστο, βέλτιστο χαρτοφυλάκιο. Η πορεία του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς ( M ) συνήθως δίνεται από τους Γενικούς Δείκτες Τιμών και τους επί μέρους, γιατί στην πράξη το M θεωρείται ότι περιέχει μόνο κοινά χρεόγραφα.

Κάθε μια επιλογή, ενός επενδυτή αποτελεί άμεση συνάρτηση του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς.

Όταν, λοιπόν, η αγορά βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας, το χαρτοφυλάκιο ( M ) αποτελείται :

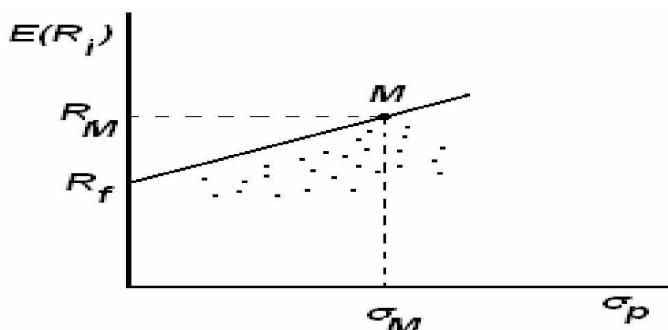
1. από όλα τα χρεόγραφα που αποτελούν αντικείμενα διαπραγμάτευσης στην αγορά στις αξιακές τους αναλογίες.
2. από την αναμενόμενη απόδοση ισορροπίας.

## II. ΓΡΑΜΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ (CML)

Σύμφωνα με το υπόδειγμα του C.A.P.M. είναι εύκολο να προσδιοριστεί η σχέση κινδύνου και απόδοσης των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Στο διάγραμμα (ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1) παρουσιάζεται γραφικά αυτή την σχέση.

Το σημείο M παριστάνει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και το σημείο fR την απόδοση χωρίς κίνδυνο. Τα άριστα χαρτοφυλάκια βρίσκονται στην ευθεία fR M και έχουν διαφορετικούς συνδυασμούς κινδύνου και απόδοσης που προκύπτουν από την σύνθεση του χαρτοφυλακίου της αγοράς και του επιτοκίου του ακίνδυνου δανεισμού. Αυτό είναι ένα γραμμικό σύνολο αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων και ονομάζεται Γραμμή Κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line) ή CML.

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1:** ΓΡΑΜΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ CML



$$\text{Η κλίση της CML είναι: } \frac{R_M - R_f}{\sigma_M} = 0$$

Όπου  $R_M - R_f$  η διαφορά των αποδόσεων του M και του ακίνδυνου χρεογράφου και  $\sigma_M = 0$  η διαφορά των κινδύνων τους.

Έτσι κάθε αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο θα έχει αναμενόμενη απόδοση :

$$E(R_f) = R_f + \left( \frac{R_M - R_f}{\sigma_M} \right) \sigma_{iM}$$

$$E(R_f) = R_f + (R_M - R_f) b_p = \sum w_i b_i$$

$$w_i = \frac{n_i p_i}{\sum n_i p_i} * 100$$

όπου  $\sigma_p$  η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου.

Η ισορροπία στην αγορά μπορεί να χαρακτηριστεί από δύο σημαντικά στοιχεία :

- α. τη σταθερά του υποδείγματος CML που είναι η απόδοση χωρίς κίνδυνο και
- β. την κλίση της CML η οποία αναφέρεται σαν κέρδος ανά μονάδα κινδύνου.

Ακόμα, επειδή η κεφαλαιαγορά είναι ένας θεσμικός χώρος όπου διαπραγματεύονται ο χρόνος και ο κίνδυνος και η τιμή τους προσδιορίζεται από την προσφορά και την ζήτηση, μπορούμε να πούμε ότι η σταθερά στην παραπάνω εξίσωση είναι η τιμή του χρόνου και η κλίση είναι η τιμή του κινδύνου.

### **III. Η ΓΡΑΜΜΗ ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ (SML)**

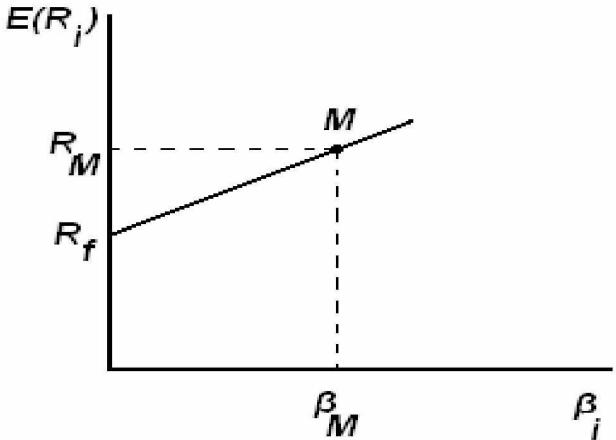
Το πόσο συμμετέχει κάθε χρεόγραφο στο Χαρτοφυλάκιο (M) εξαρτάται από το βαθμό της συνδιακύμανση της με το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς, άρα το μέτρο του κινδύνου κάθε χρεογράφου είναι η συνδιακύμανση της με το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς  $\sigma_{iM}$ .

Αυτή είναι μια γραμμική σχέση και ονομάζεται Γραμμή Αξιόγραφων (Security Market Line) ή SML και παρουσιάζεται με τον εξής σχέση:

$$E(R_f) = R_f + (R_M - R_f) \beta_i + \sigma_e$$

Το  $\beta_i$  είναι ο συντελεστής βήτα ή απλώς βήτα (beta) για το χρεόγραφο  $i$  και είναι ένας εναλλακτικός τρόπος να παρουσιαστεί η συνδιακύμανση του κινδύνου ενός χρεογράφου και το  $\sigma_e$  το σφάλμα διαφοροποίησης.

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 : Η Γραμμή Αξιόγραφων(SML)**



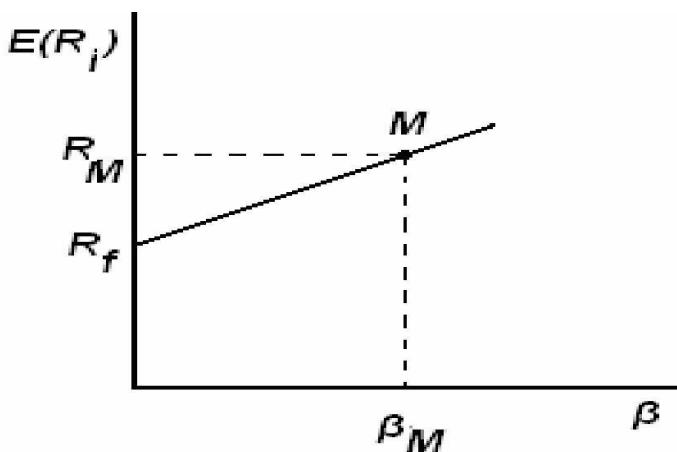
**IV. Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΗΤΑ**

Ο συντελεστής βήτα αντιπροσωπεύει το συστηματικό κίνδυνο ενός χρεογράφου. Ο συνολικός κίνδυνος ενός χρεογράφου, δηλαδή η διαικύμανση του χωρίζεται:

- a. στον συστηματικό κίνδυνο (systematic risk)
- β. στον μη συστηματικό κίνδυνο (specific risk)

Από την σχέση  $E(R_i) = R_f + (R_M - R_f)\beta_i + \sigma_e$  παρατηρούμε ότι η αναμενόμενη απόδοση ενός χρεογράφου συνδέεται γραμμικά με τον κίνδυνο του. Αυτό είναι λογικό, γιατί ένας επενδυτής για να προτιμήσει χρεόγραφα με κίνδυνο, θα πρέπει να περιμένει κάποια πρόσθετη απόδοση από αυτή των χρεογράφων χωρίς κίνδυνο.  
Η επί πλέον απόδοση πάνω από την χωρίς κίνδυνο απόδοση ενός χρεογράφου προσδιορίζεται από το βήτα. Στο διάγραμμα 3 το M αντιπροσωπεύει το βήτα της αγοράς και εξορισμού είναι ίσο με την μονάδα.

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: Το βήτα χρεογράφου**



Ο υπολογισμός του συντελεστή βήτα ενός χαρτοφυλακίου:

Ο συντελεστής βήτα ενός χαρτοφυλακίου ο οποίος συμβολίζεται με  $b_p$ , υπολογίζεται

$$\text{από την σχέση } b_p = \sum w_i b_i$$

όπου  $w_i$  ο συντελεστής στάθμισης

$b_i$  το βήτα κάθε χρεογράφου

$$\text{Ο συντελεστής στάθμισης βρίσκεται από την σχέση: } w_i = \frac{n_i p_i}{\sum n_i p_i} * 100$$

Όπου  $n_i$  το πλήθος των τίτλων του χρεογράφου  $i$

$p_i$  η χρηματιστηριακή αξία.

## V. ENNOIA TOY B

Από τη στιγμή, που οι επενδυτές μπορούν να εξαλείψουν τον ειδικό κίνδυνο μίας επιχείρησης με διαφοροποίηση, δεν ανταμείβονται (με την έννοια της επιπλέον απόδοσης, για αυτόν). Δεδομένου, λοιπόν, ότι οι επενδυτές που κρατούν καλά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια είναι εκτεθειμένοι μόνο στο συστηματικό κίνδυνο, βάσει του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, ο κίνδυνος  $\beta$ , για τον οποίο ανταμείβονται με μεγαλύτερες αναμενόμενες αποδόσεις, είναι ο συστηματικός κίνδυνος. Το  $\beta$  ενός χαρτοφυλακίου είναι, συνεπώς, ο σταθμικός μέσος όρος των  $\beta$  όλων των μετοχών που το αποτελούν. Για το λόγο αυτό, το  $\beta$  είναι τόσο σημαντικό στη διαχείριση χαρτοφυλακίου: Σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο ο ειδικός κίνδυνος εξαλείφεται και το  $\beta$  αποτελεί τη μόνη αναφορά για τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

Ο κίνδυνος, συνεπώς, μίας μετοχής είναι συνάρτηση του συντελεστή  $\beta$ . Το  $\beta$  του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι, προφανώς, ίσο με τη μονάδα, εφόσον η διακύμανση της απόδοσης του με τον εαυτό του είναι ίση με τη διακύμανση της απόδοσης του. Προφανώς, επίσης, το  $\beta$  του στοιχείου χωρίς κίνδυνο είναι ίσο με μηδέν.

Ο συνολικός κίνδυνος ενός στοιχείου ί μετράται με τη διακύμανση αυτού, η οποία αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο είναι το μέρος εκείνο που σχετίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, το οποίο αναφέρεται ως κίνδυνος της αγοράς του στοιχείου. Το δεύτερο μέρος δε σχετίζεται με τις κινήσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς και είναι μοναδικός για το επενδυτικό στοιχείο. Είναι ο ειδικός κίνδυνος του στοιχείου.

## VI. YPERTIMHMENA KAI YPOTIMHMENA STOIXEIA

Από τη στιγμή που καθορίστηκε η απόδοση που ένας επενδυτής θα ανάμενε από ένα στοιχείο με κίνδυνο, βάσει της γραμμής αξιόγραφων, η απόδοση αυτή μπορεί να συγκριθεί με την απαιτούμενη από το στοιχείο απόδοση. Με τον τρόπο αυτό καθορίζεται το αν ο επενδυτής θα επενδύσει ή όχι στο στοιχείο.

Στοιχεία που δε βρίσκονται πάνω στη γραμμή αξιόγραφων θεωρούνται ότι δε βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας και παρέχουν ευκαιρίες για arbitrage χωρίς κίνδυνο, μέχρι να αποκατασταθεί η ισορροπία. Στοιχεία που βρίσκονται πάνω από τη

γραμμή αξιόγραφων θεωρούνται υποτιμημένα, διότι η αναμενόμενη απόδοση είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη. Αντίθετα, στοιχεία που βρίσκονται κάτω από τη γραμμή αξιόγραφων θεωρούνται υπερτιμημένα, επειδή η αναμενόμενη απόδοση είναι μικρότερη από την απαιτούμενη. Όμως, σε μία ανταγωνιστική χρηματοοικονομική αγορά, κανένα επενδυτικό στοιχείο δεν μπορεί να πωληθεί για μεγάλο διάστημα σε τέτοιες τιμές, ώστε η απόδοση να είναι διαφορετική από αυτή που ορίζεται από τη γραμμή αξιόγραφων.

Σε περιπτώσεις, όπως την πρώτη, το επενδυτικό στοιχείο θα ήταν πολύ ελκυστικό σε σχέση με άλλα παρόμοιου κινδύνου και οι επενδυτές θα έσπευδαν να το αγοράσουν, με αποτέλεσμα η τιμή του να αυξάνεται μέχρι να εξισωθεί η αναμενόμενη με την απαιτούμενη απόδοση. Το αντίθετο θα συμβεί με το υπερτιμημένο στοιχείο.

## VII. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ CAPM

### 1. Μέτρηση της ελάχιστης απόδοσης για μετοχές εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών.

Για την ποσοτικοποίηση της σχέσης του υποδείγματος τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων απαιτούνται:

- η εκτίμηση του συστηματικού κίνδυνου της μετοχής  $\beta$
- ο προσδιορισμός του χωρίς κίνδυνο επιτοκίου  $R_f$
- ο προσδιορισμός του πριμ για τον κίνδυνο  $RM - R_f$ .

#### **Εκτίμηση των συστηματικού κινδύνου**

Η εκτίμηση του  $\beta$  γίνεται με την παλινδρόμηση των αποδόσεων της μετοχής στις αποδόσεις κάποιου δείκτη αγοράς, ο οποίος αντιπροσωπεύει το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, για την ίδια περίοδο.

Η προσέγγιση αυτή του  $\beta$  γίνεται με χρησιμοποίηση ιστορικών τιμών της μετοχής. Προκείμενου να αποφευχθούν σφάλματα, που προέρχονται από αυτή την προσέγγιση, προτείνεται η προσαρμογή του  $\beta$ , βάσει των πληροφοριών για τις τρέχουσες και μελλοντικές μεταβολές των βασικών χαρακτηριστικών της εταιρείας.

#### **Προσδιορισμός των χωρίς κίνδυνο επιτοκίου**

Για την προσέγγιση της τιμής του χωρίς κίνδυνο επιτοκίου χρησιμοποιείται η αναμενόμενη απόδοση των χρεογράφων που εκδίδει το δημόσιο, όπως των εντόκων γραμματίων. Η προσέγγιση αυτή κρίνεται ικανοποιητική, λόγω της φερεγγυότητας του κράτους ως δανειολήπτη στις ανεπτυγμένες οικονομίες.

Για χώρες, όμως, όπου οι χρηματαγορές δεν έχουν λειτουργήσει αποτελεσματικά, κρίνεται σκόπιμο να υπολογιστεί η πραγματική μέση απόδοση που πραγματοποιήθηκε σε μακρά χρονικά διαστήματα.

#### **Εκτίμηση του πριμ για τον κίνδυνο**

Ο προσδιορισμός της επιπλέον απαιτούμενης απόδοσης για καθεμία μονάδα κινδύνου, γίνεται συνήθως με τη χρησιμοποίηση ιστορικών στοιχείων. Σε μερικές χώρες έχει υπολογιστεί η μέση επιπλέον απόδοση, που επιτεύχθηκε κατά τη διάρκεια μακρών χρονικών περιόδων. Στις ΗΠΑ, η τιμή αυτή, για περίοδο πέντε ετών, υπολογίστηκε γύρω στο 8%, η οποία αποτέλεσε την τιμή του μελλοντικού πριμ του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δεδομένου ότι η τιμή αυτή θεωρείται ότι παραμένει σταθερή για μεγάλο χρονικό διάστημα.

## VIII. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Το θεωρητικό υπόδειγμα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων προήλθε κάτω από περιοριστικές υποθέσεις, μερικές από τις οποίες αντικρούουν τις συνθήκες της αγοράς. Οι υποθέσεις, όμως, αυτές είναι αναγκαίες για την απόκτηση μίας απλής και κατανοητής σχέσης απόδοσης και κινδύνου σε κατάσταση ισορροπίας. Αν το υπόδειγμα επεξηγεί καλά τη συμπεριφορά της τιμής των επενδυτικών στοιχείων, τότε αυτό γίνεται αποδεκτό παρά τις μη ρεαλιστικές υποθέσεις του.

Ο έλεγχος του υποδείγματος έχει γίνει το αντικείμενο πολλών εμπειρικών ερευνών. Οι περισσότερες από αυτές ερευνούν το βαθμό στον οποίο ο αποδόσεις των μετοχών και τα β αντιστοιχούν στον τρόπο, που προσδιορίζεται από τη γραμμή αξιόγραφων.

Με λίγες εξαιρέσεις, οι περισσότερες μελέτες έχουν καταλήξει ότι:

1. Ο συντελεστής β σχετίζεται με παρελθοντικές αποδόσεις. Λόγω, όμως, της στενής σχέσης μεταξύ συνολικού και συστηματικού κινδυνου, είναι δύσκολος ο εμπειρικός διαχωρισμός των αποτελεσμάτων. Η συμπερίληψη ενός παράγοντα που είναι αντιπροσωπευτικός του μη συστηματικού κινδύνου προσθέτει μικρή επεξηγηματική δύναμη στη σχέση απόδοσης - κινδύνου.
2. Η σχέση μεταξύ παρελθοντικών αποδόσεων και β είναι γραμμική, επιβεβαιώνει, δηλαδή, την πρόβλεψη του υποδείγματος. Η σχέση είναι επίσης θετικά κλινόμενη, που σημαίνει ότι υπάρχει ένα θετικό αντιστάθμισμα μεταξύ αυτών.
3. Η κλίση της εμπειρικής γραμμής αξιόγραφων είναι λιγότερο απότομη από ότι της θεωρητικής. Αν και έχει αποδειχθεί ότι πράγματι, μακροπρόθεσμα, μετοχές με υψηλό / χαμηλό β έχουν υψηλές / χαμηλές αναμενόμενες αποδόσεις, στη συνέχεια αποδείχθηκε ότι οι μετοχές με χαμηλό β έχουν απόδοση λίγο μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη από το υπόδειγμα και το αντίθετο συμβαίνει με τις μετοχές με υψηλό β.

### Επιπλέον

- Ο εκτιμητής της απόδοσης του χωρίς κίνδυνο στοιχείου είναι σημαντικά υψηλότερος από το πραγματικό χωρίς κίνδυνο επιτόκιο.
- Ο εκτιμητής της επιπλέον απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι πολύ χαμηλότερος από το παρατηρούμενο πριμ για το κίνδυνο.

Συνοψίζοντας, το κύριο εύρημα των εμπειρικών ελέγχων είναι ότι η εμπειρική γραμμή αξιόγραφων έχει υψηλότερο σταθερό όρο και μικρότερη κλίση από τη θεωρητική γραμμή αξιόγραφων. Σύμφωνα με τον Black, η απόκλιση αυτή οφείλεται στην εμπειρική αναπαράσταση του σταθερού όρου. Στην πραγματικότητα, η απόδοση των χρεογράφων του δημοσίου δεν είναι εντελώς ακίνδυνη, λόγω των πληθωριστικών διακυμάνσεων, ούτε ο δανεισμός είναι απεριόριστος, κυρίως με το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο. Για τους λόγους αυτούς η εμπειρική τιμή του σταθερού όρου αποκλίνει από τη μέση απόδοση των χρεογράφων του δημοσίου.

Ο Roll στη μελέτη του υποστήριξε ότι η ελεγξιμότητα του υποδείγματος είναι αδύνατη και ότι όλοι οι εμπειρικοί έλεγχοι παραπλανούν. Ο λόγος είναι ότι εφόσον δεν είναι δυνατό να παρατηρηθούν οι προσδοκίες, δεν είναι δυνατό να γίνει γνωστή η προσδοκώμενη σύνθεση του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Το πρόβλημα αυτό δεν μπορεί να λυθεί με στατιστικές τεχνικές, γεγονός που καθιστά το υπόδειγμα μη ελέγξιμο. Θεωρητικά, αν το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι αποτελεσματικό όσον αφορά στη σχέση απόδοσης - διακύμανσης, τότε η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και β είναι ακριβώς γραμμική. Όμως, έχει αποδειχθεί ότι οι γενικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται στην πράξη δεν αποτελούν αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια, και παραμένει άγνωστο αν ένας καλύτερος δείκτης θα είχε καλύτερη απόδοση.

## **IX. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Κατά την πρακτική εφαρμογή του υπόδειγματος, υπάρχουν πολλές πηγές λάθους, όπως έχει ήδη γίνει κατανοητό. Συνοψίζοντας, έχουμε ότι:

1. Το απλό υπόδειγμα ίσως αποτελεί μη επαρκή περιγραφή της αγοράς. Η αγορά, στην πραγματικότητα, είναι ατελής: υπάρχουν κόστη συναλλαγής, διαφορικοί φορολογικοί συντελεστές των κεφαλαιακών κερδών, ετερογενείς προσδοκίες και ατελής πληροφόρηση. Προσπαθώντας να βελτιώσουν τη ρεαλιστικότητα του, οι ερευνητές ανάπτυξαν ένα μεγάλο αριθμό προεκτάσεων του αρχικού υπόδειγματος.
2. Τα β είναι ασταθή διαχρονικά. Το γεγονός αυτό δημιουργεί προβλήματα στην περίπτωση που το β εκτιμάται από ιστορικά δεδομένα και χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του κόστους κεφαλαίου και την αξιολόγηση μελλοντικών χρηματοροών. Επιπλέον, τα β, που προέρχονται από παρελθοντικά στοιχεία, περιέχουν στατιστικό σφάλμα. Ο αναλυτές, όμως, έχουν αναπτύξει διάφορες τεχνικές, για την αντιμετώπιση τέτοιου είδους προβλημάτων.
3. Οι εκτιμήσεις του μελλοντικού χωρίς κίνδυνο επιτοκίου και της αναμενόμενης απόδοσης της αγοράς περιέχουν σφάλμα. Όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, η έρευνα έχει εστιαστεί στην ανάπτυξη τεχνικών για τη μείωση του λάθους που συνδέεται με τις εισροές στη γραμμή αξιόγραφων.
- 4 Το τελευταίο σύνολο προβλημάτων είναι μοναδικό στις εφαρμογές της επιχειρησιακής χρηματοδότησης, τις σχετικές με το υπόδειγμα. Υπάρχει ένα πλήθος πρακτικών και θεωρητικών προβλημάτων σχετικά με τη χρησιμοποίηση του υπόδειγματος στις αποφάσεις σχετικά με τον προϋπολογισμό επενδύσεων. Οι δυσκολίες αυτές αποτελούν μέχρι και σήμερα πλούσια περιοχή για έρευνα.

## **X. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΓΟΡΑΣ**

Το υπόδειγμα της αγοράς αποτελεί μία ιδιαίτερα πολύτιμη συνεισφορά του Sharpe στη θεωρία χαρτοφυλακίου. Ο Sharpe υπέθεσε ότι οι αποδόσεις όλων των διαθέσιμων επενδυτικών στοιχείων σχετίζονται μεταξύ τους, μόνο μέσω της εξάρτησης τους από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Βάσει του υπόδειγματος αυτού, υπολογίζεται ο συστηματικός κίνδυνος ενός στοιχείου.

Συγκεκριμένα, το υπόδειγμα της αγοράς καθορίζεται ως εξής:  $Rjt = aj + \beta_j RMt + eit$  όπου,

$Rjt$  = η απόδοση του επενδυτικού στοιχείου], σε χρόνο  $t$

$aj$ , = η απόδοση του στοιχείου  $j$  όταν η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι ίση με μηδέν

$\beta_j$  = ο συστηματικός κίνδυνος του στοιχείου  $j$

$RMt$  = η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς σε χρόνο  $t$

$eit$  = ο διαταρακτικός όρος.

Εκτιμήσεις των παραμέτρων  $aj$  και  $\beta_j$  λαμβάνονται με εφαρμογή της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, όπου το είναι να αντιπροσωπεύει το σφάλμα της παλινδρόμησης. Αν η κεφαλαιαγορά λειτουργούσε τέλεια, αν δηλαδή, οι αξίες που διαμορφώνονται στο πλαίσιο της αντανακλούν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, το α θα πρέπει να είναι ίσο με μηδέν. Το  $\beta_j$  μετράει την αλλαγή στην τιμή της απόδοσης του στοιχείου  $J$ , σα συνέπεια μίας αλλαγής κατά μία μονάδα στην απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

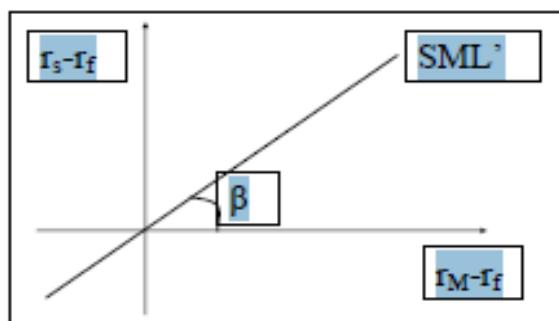
Ο συντελεστής προσδιορισμού  $R^2$ , που δίνει η παλινδρόμηση μετρά το ποσοστό του συνολικού κινδύνου που είναι συστηματικός. Σύμφωνα με τους Wagner και Law η ποσότητα  $(1 - R^2)$ , η ανερμήνευτη διακύμανση, μετρά το ποσοστό του μη συστηματικού κινδύνου. Μελέτες πάνω στις μετοχές του δείκτη NYSE, έχουν δείξει ότι ο μέσος συντελεστής συσχέτισης είναι 0,5, δηλαδή, ότι 25%, δηλαδή, της συνολικής διακύμανσης της απόδοσης εξηγείται από τις κινήσεις της αγοράς. Το υπόδειγμα της αγοράς έχει άμεση σχέση με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, αφού και των δύο η κλίση είναι ίση με  $\beta$ . Υπάρχουν, όμως, δύο πολύ σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο υπόδειγμάτων:

1. Το υπόδειγμα της αγοράς είναι υπόδειγμα ενός παράγοντα', οπού ο παράγοντας είναι ένας δείκτης αγοράς. Αντίθετα, το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων είναι υπόδειγμα ισορροπίας, που περιγράφει πώς διαμορφώνονται οι τιμές των μετοχών.
2. Το υπόδειγμα αγοράς χρησιμοποιεί ένα δείκτη αγοράς, όπως τον S&P 500, ο οποίος βασίζεται σε ένα δείγμα της αγοράς, ενώ το δεύτερο χρησιμοποιεί το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, που είναι μία συλλογή όλων των μετοχών που διακινούνται στην αγορά. Η διαφορά αυτή επισημαίνει τις διαφορές μεταξύ των  $\beta$ , των προερχόμενων από τα δύο υπόδειγματα. Στην πράξη, η διαφορά αυτή δε λαμβάνεται υπόψη.

## Προέλευση της Χαρακτηριστικής Γραμμής

Αποτέλεσμα της εκτίμησης της σχέσης  $R_{jt} = \alpha_j + \beta_j R_{Mt}$  είναι η χαρακτηριστική γραμμή του επενδυτικού στοιχείου. Πάνω στη χαρακτηριστική γραμμή βρίσκονται οι αποδόσεις της μετοχής  $j$ , για κάθε δεδομένη απόδοση της αγοράς. Η κλίση της, χαρακτηριστικής γραμμής δίνεται από το  $\beta$ , που όπως αναφέρθηκε μετράει την εναισθησία της μετοχής σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

Το ακόλουθο σχήμα απεικονίζει τη χαρακτηριστική γραμμή για τρία διαφορετικά επενδυτικά στοιχεία με χαμηλό, μεσαίο και υψηλό επίπεδο συστηματικού κινδύνου.



## **Κατηγοριοποίηση των μετοχών**

Η έννοια της χαρακτηριστικής γραμμής δίνει τη δυνατότητα κατηγοριοποίησης των επιχειρήσεων, ανάλογα με τον κίνδυνο τους. Μετοχές, με συντελεστή β μεγαλύτερο από τη μονάδα, θεωρούνται επιθετικές και αναμένεται ότι θα αποφέρουν αποδόσεις μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες του χαρτοφυλακίου της αγοράς, όταν η αγορά χαρακτηρίζεται από συνεχή άνοδο των τιμών (bull market), και χαμηλότερες, όταν η αγορά χαρακτηρίζεται από πτώση των τιμών (bear market). Μετοχές, με συντελεστή β μικρότερο από τη μονάδα, χαρακτηρίζονται ως αμυντικές και αναμένεται να φέρουν μικρότερες αποδόσεις από αυτές του χαρτοφυλακίου της αγοράς, όταν η αγορά χαρακτηρίζεται από άνοδο των τιμών και μεγαλύτερες στην αντίθετη περίπτωση. Μετοχές με β ίσο με τη μονάδα χαρακτηρίζονται ως ουδέτερες και συμπεριφέρονται, κατά μέσο όρο, όπως το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

Ένα χαρτοφυλάκιο χαρακτηρίζεται ως ιδανικό όταν: η τιμή του αυξάνεται ταχύτερα από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, όταν η αγορά χαρακτηρίζεται από άνοδο των τιμών και μειώνεται αργότερα από το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, στην αντίθετη περίπτωση. Θα πρέπει, δηλαδή, να είναι επιθετικό.

### **Οι Υποθέσεις των Υποδείγματος**

Η εκτίμηση του υποδείγματος της αγοράς γίνεται, όπως αναφέρθηκε, με εφαρμογή της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων. Η χρησιμοποίηση της μεθόδου αυτής προϋποθέτει την υιοθέτηση αρκετά περιοριστικών υποθέσεων, οι οποίες πρέπει να ελέγχονται εμπειρικά. Οι υποθέσεις αυτές είναι οι εξής:

- $E(Uit) = 0$ , για κάθε  $t$ . Η υπόθεση αυτή υπονοεί ότι η αναμενόμενη τιμή του στοχαστικού όρου είναι μηδέν.
- $Cov(Uit,Ui,t+k) = 0$ , για κάθε  $k$  διαφορετικό του μηδενός, Η υπόθεση αναφέρεται στη διαχρονική ανεξαρτησία των καταλοίπων.
- $Cov(Uit, RMt) = 0$ . Αναφέρεται στην ανεξαρτησία της μεταβλητής  $RMt$  από το στοχαστικό όρο  $Uit$ .
- $Var(Uit) = \sigma^2$ . Είναι η υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας, σύμφωνα με την οποία η διακύμανση των καταλοίπων είναι σταθερή για όλη την περίοδο του δείγματος.

Αν πληρούνται οι παραπάνω υποθέσεις, τότε οι Εκτιμητές ελαχίστων τετραγώνων είναι αμερόληπτες εκτιμήτριες ελάχιστης διασποράς. Η παραβίαση, όμως, των υποθέσεων αυτών δημιουργεί σοβαρά προβλήματα αξιοπιστίας στην τιμή του συντελεστή β. Εάν παραβιάζεται η υπόθεση της ανεξαρτησίας των καταλοίπων, υπάρχει, δηλαδή, αυτό συσχέτιση, οι εκτιμητές που προκύπτουν με την απλή εφαρμογή της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων, ναι μεν είναι αμερόληπτοι, δεν είναι, όμως, αποτελεσματικοί. Επιπλέον, οι διακυμάνσεις τους είναι μεροληπτικές, με αποτέλεσμα οι συνήθεις έλεγχοι στατιστικής σημαντικότητας και η κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης να μην είναι έγκυρη. Ανάλογα αποτελέσματα προκύπτουν με την παραβίαση της υποθέσεων της ομοσκεδαστικότητας. Η παραβίαση της τρίτης υπόθεσης δημιουργεί οικονομετρικά προβλήματα, στο βαθμό που οι εκτιμήσεις είναι μεροληπτικές και ασυνεπείς. Τέλος, η παραβίαση της πρώτης υπόθεσης και της κανονικότητας του στοχαστικού όρου δε δημιουργούν σοβαρά προβλήματα, όταν το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο.

## **Έλεγχοι Παραβίασης των Υποθέσεων του Υποδείγματος**

Οι συνηθέστεροι έλεγχοι παραβίασης των υποθέσεων του υποδείγματος είναι οι ακόλουθοι:

- Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων, με χρησιμοποίηση του κριτηρίου των Jarque-Bera.
- Έλεγχοι παραβίασης της ανεξαρτησίας του στοχαστικού όρου, βάσει των κριτηρίων Durbin-Watson, Breusch-Gofrey και Box-Pierce.
- Έλεγχος παραβίασης της υπόθεσης της ομοσκεδαστικότητας, με το κριτήριο White.
- Έλεγχοι ύπαρξης αυτοσυσχέτισης υπό την προϋπόθεση ύπαρξης ετεροσκεδαστικότητας, βάσει του κριτηρίου ARCH.
- Έλεγχοι κατάλληλης εξειδίκευσης του υποδείγματος, με χρησιμοποίηση του κριτηρίου Ramsey.
- Έλεγχοι διαχρονικής σταθερότητας του υποδείγματος, βάσει των κριτηρίων F & LR (Likelihood Ratio).

## **Προβλήματα στον καθορισμό των αποδόσεων**

Κατά την εκτίμηση των παραμέτρων της χαρακτηριστικής γραμμής, ο αναλυτής αντιμετωπίζει πρόβλημα επιλογής των κατάλληλων παρατηρήσεων για τις μεταβλητές RJ, RM. Σύμφωνα με το υπόδειγμα, οι τιμές των μεταβλητών αυτών, είναι αναμενόμενες, αναφέρονται, δηλαδή, στη μελλοντική περίοδο. Η μόνη όμως πληροφόρηση που υπάρχει προέρχεται από ιστορικά στοιχεία και για τις δύο μεταβλητές. Από την άλλη, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι δύσκολο να καθοριστεί πρακτικά, το οποίο δημιουργεί πρόβλημα στη μέτρηση της απόδοσης του RM. Στην πράξη, η απόδοση προσεγγίζεται βάσει κάποιου γενικού δείκτη τιμών. Το πρόβλημα, όμως, είναι μεγάλο για τις χώρες και τα χρηματιστήρια, όπου υπάρχουν περισσότεροι από ένας δείκτης τιμών, όπως στη Νέα Υόρκη (S&P500, NYSE κλπ).

## **Προβλήματα στην επιλογή της χρονικής περιόδου**

Η εκτίμηση του συντελεστή  $\beta$  επηρεάζεται σημαντικά από την επιλογή της χρονικής περιόδου των παρατηρήσεων. Από τη μία, η επιλογή μικρότερων χρονικών περιόδων δίνει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης μεγαλύτερου αριθμού παρατηρήσεων, γεγονός που δίνει μεγαλύτερη αξιοπιστία στην εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου. Ομως, τα χρεόγραφα πολλών εταιρειών δε χρησιμοποιούνται συχνά (thin trading), με αποτέλεσμα οι αποδόσεις τους να μην μπορούν να υπολογιστούν. Η χρησιμοποίηση μηνιαίων παρατηρήσεων, από την άλλη, ελαχιστοποιεί το πρόβλημα της αδράνειας των συναλλαγών και προσφέρει, επίσης, ικανοποιητικό αριθμό παρατηρήσεων.

Αναφορικά με το χρονικό ορίζοντα της εκτίμησης, υπάρχει διάσταση στις απόψεις, σύμφωνα με τις οποίες ο χρονικός ορίζοντας κυμαίνεται από 4, 6, 7 και 9 έτη. Οι μεγάλοι χρηματιστηριακοί οργανισμοί (Merill Lynch, Standard&Poor κλπ) χρησιμοποιούν μηνιαίες παρατηρήσεις, για χρονική περίοδο πέντε ετών.

Πρέπει, επίσης, να σημειωθεί ότι η περίοδος που επιλέγεται πρέπει να είναι η ίδια και για τις αποδόσεις των μετοχών και του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δεδομένου ότι το υπόδειγμα μετρά την αντίδραση ενός επενδυτικού στοιχείου στις δυνάμεις της αγοράς, για μία συγκεκριμένη περίοδο.

### **Προβλήματα λόγω της διαχρονικής αστάθειας του $\beta$**

Όπως και στην περίπτωση των αναμενόμενων αποδόσεων, έτσι και στην περίπτωση του  $\beta$ , δεν υπάρχει δυνατότητα άμεσης παρατήρησης και για το λόγο αυτό ο συντελεστής εκτιμάται στατιστικά. Η στατιστική, όμως, εκτίμηση προϋποθέτει ότι το μέγεθος παραμένει σταθερό. Στην περίπτωση, όμως, του  $\beta$ , υπάρχει το ενδεχόμενο διαχρονικής μεταβολής, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση που η εταιρεία επεκταθεί σε νέες δραστηριότητες των οποίων οι αποδόσεις έχουν διαφορετική αλληλεπίδραση με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς, σε σχέση με τις παλαιότερες.

Σύμφωνα με την έρευνα των Sharpe και Cooper οι συντελεστές  $\beta$  μεταβάλλονται αρκετά, έτσι ώστε ένα πολύ σημαντικό ποσοστό των αξιόγραφων να αλλάζει τάξη κινδύνου σε πέντε χρονιά. Επιπλέον, η έρευνα έδειξε ότι οι μεταβολές των  $\beta$  και οι μετατάξεις των αξιόγραφων, από τη μία τάξη κινδύνου στην άλλη, δεν είναι εντελώς τυχαίες, δεδομένου ότι ένα σημαντικό ποσοστό των μετατάξεων γίνεται σε κοντινές τάξεις.

Γενικά, προτείνεται η εκτίμηση του  $\beta$  να στηρίζεται σε βραχέα, σχετικά, χρονικά διαστήματα και να λαμβάνει υπόψη της ενδεχόμενες σημαντικές μεταβολές στις δραστηριότητες της εταιρείας.

### **Προβλήματα λόγω της αδράνειας των συναλλαγών:**

Το πρόβλημα της αδράνειας στις συναλλαγές (thin trading) προκύπτει όταν οι συναλλαγές για ορισμένα αξιόγραφα δεν πραγματοποιούνται συχνά, γεγονός που εμφανίζεται, κυρίως, σε περιφερειακές και μικρές κεφαλαιαγορές.

Το πρόβλημα στην προκειμένη περίπτωση, προκύπτει λόγω του ότι οι τιμές που εμφανίζονται στο τέλος της χρονικής περιόδου δεν αντανακλούν το αποτέλεσμα των συναλλαγών της περιόδου αυτής, αλλά συναλλαγές που έγιναν αρκετά νωρίτερα. Έτσι, ένα μέρος της απόδοσης του χρεογράφου μπορεί να αντανακλάται στην επόμενη περίοδο. Αν οι αποδόσεις της αγοράς υπολογίζονται με βάση τις τιμές αυτές, θα είναι μεροληπτικές, και επιπλέον, θα υπάρχει υποεκτίμηση του συντελεστή  $\beta$ .

Όπως το C.A.P.M. έτσι και το A.P.T. είναι ένα μοντέλο αποτίμησης χρεογράφων, όταν η αγορά βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας. Το 1976 ο Stephen Ross διατύπωσε πρώτος το μοντέλο αυτό. Στην αρχή ήταν μια θεωρία για να στηριχτούν επάνω της κάποια υποδείγματα. Η θεωρία αυτή κατά βάση στηρίζεται στην κερδοσκοπία.

Το A.P.T. βασίζεται στον Νόμο της Μοναδικής Τιμής, ο οποίος υποστηρίζει ότι σε ισορροπία :

- α. δυο αγαθά (πχ. μετοχές) τα οποία είναι ταυτόσημα δεν είναι δυνατό να πωλούνται σε διαφορετικές τιμές και
- β. ένα αγαθό δεν είναι δυνατό να πωλείται σε δυο διαφορετικές αγορές σε διαφορετικές τιμές.

## **I. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΛΕΙΓΜΑΤΟΣ**

Ως υπόδειγμα, έχει αρκετές ομοιότητες με το C.A.P.M., αλλά και πολύ ουσιώδες διαφορές. Η πρώτη και ίσως σημαντικότερη διαφορά είναι ότι δεν στηρίζεται σε ακραίες παραδοχές για τις προτιμήσεις των επενδυτών. Η μόνη του προϋπόθεση είναι ότι οι επενδυτές προτιμούν υψηλότερα επίπεδα εισοδήματος.

Το A.P.T. είναι ένα παραγοντικό μοντέλο, διότι παραδέχεται ότι η απόδοση των μετοχών εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες εκτός από την πορεία του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να είναι η μεταβολή στο Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα (ΑΕΠ), οι μεταβολές στα επιτόκια, το επίπεδο του πληθωρισμού κτλ. Στα παραγοντικά μοντέλα αντί να ονομάζεται κίνδυνος αγοράς, ονομάζεται παραγοντικός κίνδυνος και αντί ειδικός κίνδυνος, μη παραγοντικός κίνδυνος. Παράγοντες κινδύνου για μια συγκεκριμένη απόδοση μπορεί να είναι πάνω από ένας, οι οποίοι παράγοντες δεν είχαν αναφερθεί για αυτό θεωρήθηκε ως βάση διατύπωσης υποδειγμάτων.

Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου βρίσκεται με την εξής σχέση:

$$E(R_f) = R_f + (\lambda_1 - R_f)\beta_1 + (\lambda_2 - R_f)\beta_2 + \dots + (\lambda_v - R_f)\beta_v$$

όπου  $\lambda_1, \lambda_2$  η μοναδιαία απόδοση για δεδομένο κίνδυνο

$\beta_1, \beta_2$  η ευαισθησία περιουσιακού στοιχείου σε σχέση με τον κίνδυνο ( για κάθε ένα παράγοντα κινδύνου)

$\lambda_1 - R_f$  ασφάλιστρο κινδύνου

Όλα τα υπόλοιπα  $(\lambda_2 - R_f)\beta_2$  είναι άλλες μορφές απόδοσης που απαιτούνται για κάποιο κίνδυνο που προσδιορίζονται από άλλους παράγοντες.

## **II. ΠΡΟΣΛΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ**

Όπως με το CAPM ο παράγοντας βήτα βρίσκεται μέσω μιας γραμμικής παλινδρόμησης, μέσω των ιστορικών αποδόσεων των χρεογράφων (security returns). Αντίθετα από το CAPM στο APT δεν αποκαλύπτονται οι ταυτότητες των παραγόντων (ο αριθμός και η φύση) γιατί είναι πιθανό να αλλάξουν κατά την διάρκεια του χρόνου και μεταξύ των οικονομιών.

Το 1986 ο Richard Roll, ο Stephen Ross και ο Nai-Fu Chen προσδιόρισαν τους ακολούθους μακροοικονομικούς παράγοντες στην εξήγηση των αποδόσεων των χρεογράφων (security returns):

1. μη αναμενόμενη μεταβολή στον πληθωρισμό
2. μη αναμενόμενη μεταβολή στα επιτόκια
3. μη αναμενόμενη μεταβολή στο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
4. αιφνιδιαστικές μετατοπίσεις στην καμπύλη παραγωγής
5. απρόβλεπτη μεταβολή στην εμπιστοσύνη των επενδυτών λόγω των αλλαγών στο ασφάλιστρο προεπιλογής.

### **Σύγκριση με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων**

Σε αντιστοιχία με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, η αναμενόμενη απόδοση, σύμφωνα με τη θεωρία του arbitrage, εξαρτάται από τον κίνδυνο που προέρχεται από οικονομικές επιδράσεις και δεν επηρεάζεται από τον ειδικό κίνδυνο.

Οι παράγοντες της θεωρίας του APT μπορούν να θεωρηθούν ότι αντιπροσωπεύουν χαρτοφυλάκια μετοχών, τα οποία υπόκεινται σε μία κοινή επίδραση. Αν το αναμενόμενο πριμ για τον κίνδυνο σε καθένα από αυτά τα χαρτοφυλάκια είναι ανάλογο με το β του χαρτοφυλακίου, τότε η θεωρία του arbitrage και το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων δίνουν την ίδια απάντηση. Το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων είναι δηλαδή ισοδύναμο με το υπόδειγμα της θεωρίας του arbitrage με έναν παράγοντα Αυτή, όμως, είναι η μοναδική περίπτωση, όπου τα δύο υποδείγματα συμπίπτουν.

Από την άλλη, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς το οποίο έχει κεντρικό ρόλο στο υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων δεν εμφανίζεται στη θεωρία του arbitrage, αν και το χαρτοφυλάκιο της αγοράς μπορεί να αποτελέσει έναν από τους παράγοντες επιρροής. Έτσι στην εφαρμογή της θεωρίας αυτής δεν είναι απαραίτητη η μέτρηση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, και επιπλέον, το υπόδειγμα μπορεί να ελεγχθεί ακόμα και όταν τα δεδομένα περιορίζονται σε ένα δείγμα στοιχείων με κίνδυνο.

Αν και η θεωρία του arbitrage διακατέχεται από πολλά ελκυστικά σημεία δεν έχει βρει την ευρεία εφαρμογή του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων. Ο λόγος βρίσκεται στο κυριότερο μειονέκτημα του: η έλλειψη του καθορισμού των παραγόντων, που συστηματικά επηρεάζουν τα επενδυτικά στοιχεία, καθώς και της μακροχρόνιας απόδοσης που συνδέεται με καθένα από τους παράγοντες. Ενώ το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων διευκρινίζει ότι σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο η συνδιακύμανση του στοιχείου με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι η μόνη αιτία κινδύνου της επένδυσης, η θεωρία του arbitrage δεν αποκαλύπτει κανέναν τέτοιο παράγοντα.

### **III. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ:**

Υπάρχουν τέσσερα βήματα για την εφαρμογή του υποδείγματος της θεωρίας του arbitrage:

- 1.** Αναγνώριση των μακροοικονομικών παραγόντων: Μία πολύ σημαντική έρευνα σε αυτόν τον τομέα έχει γίνει από τους Chen, Roll και Ross, οι οποίοι υποστήριξαν ότι υπάρχουν τέσσερις παράγοντες, που γενικά, επιδρούν στις αποδόσεις των μετοχών:
  - Το επίπεδο της επιχειρηματικής πραγματικότητας.
  - Ο ρυθμός του πληθωρισμού.
  - Η διαφορά μεταξύ βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων επιτοκίων.
  - Η διαφορά μεταξύ των αποδόσεων των χαμηλών και υψηλών επιχειρηματικών ομολογιών.
- 2.** Εκτίμηση του πριμ για τον κίνδυνο, που οι επενδυτές απαιτούν για την ανάληψη του κίνδυνου για καθένα από τους παράγοντες. Κατά αντίστοιχο τρόπο με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, η εκτίμηση του πριμ για τον κίνδυνο γίνεται με χρησιμοποίηση ιστορικών στοιχείων.
- 3.** Εκτίμηση της ευαισθησίας κάθε μετοχής σε καθέναν από τους παράγοντες. Όπως και στο προηγούμενο βήμα, τα  $b$  βρίσκονται εξετάζοντας τις ιστορικές μεταβολές της τιμής των μετοχών σε σχέση με καθέναν από τους παράγοντες.
- 4.** Υπολογισμός της αναμενόμενης απόδοσης. Στο βήμα αυτό γίνεται απλή εφαρμογή του υποδείγματος, αντικαθιστώντας τις τιμές που υπολογίστηκαν στα τρία προηγούμενα βήματα.

## **4) ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΟΧΩΝ**

---

Η κατηγοριοποίηση των μετοχών είναι υποκειμενική διαδικασία , ωστόσο οι πιο σημαντικές κατηγορίες, κοινά αποδεκτές είναι οι ακόλουθες:

### **1. Μετοχές υψηλής κεφαλαιοποίησης**

Από όλες τις κατηγορίες μετοχών, οι ονομαζόμενες ‘blue chips’ μετοχές, εταιριών υψηλής κεφαλαιοποίησης, είναι οι πιο γνωστές. Οι εταιρίες στην κατηγορία αυτή είναι και οι πιο γνωστές στο κόσμο των επενδυτών. Ωστόσο, αν και οι πιο γνωστές, δεν υπάρχει σαφής ορισμός των μετοχών αυτών από το σύνολο των επενδυτών. Μία συνήθης ερμηνεία μιας εταιρίας ‘blue chip’, είναι η εταιρία αυτή η οποία έχει μία μακρά και μη διακοπτόμενη ιστορία καταβολής μερισμάτων. Στην Αμερική η περίοδος συνεχόμενης καταβολής μπορεί να ξεπεράσει και τα 100 χρόνια, για να χαρακτηριστεί μία εταιρία ‘blue chip’. Ο όρος αυτός έχει γίνει συνώνυμος του όρου υψηλή ποιότητα (high quality). Παρόλο βέβαια ότι και πάλι είναι δύσκολο να δοθεί ένας ξεκάθαρος ορισμός του όρου ‘υψηλή ποιότητα’, πολλές εταιρίες μπορούν να χαρακτηριστούν υψηλής ποιότητας, χωρίς να ικανοποιούν το κριτήριο της συνεχόμενης καταβολής μερισμάτων.

### **2. Μετοχές Εισοδήματος**

Τα μερίσματα τα οποία θέλει να διανείμει μία εταιρία, κατόπιν απόφασης τους Διοικητικού Συμβουλίου της, θα πρέπει να προέρχονται από τα κέρδη της, αφού πρώτα καταβάλλει τους φόρους της, και όχι από δανειζόμενα κεφάλαια. Η εταιρίες αποφασίζουν είτε να διανείμουν όλα τα κέρδη ως μερίσματα, είτε να μην διανείμουν μέρισμα, είτε – η πιο συνηθισμένη πρακτική – ένα μέρος των κερδών να το διανείμουν ως μέρισμα και το υπόλοιπο να το διακρατήσει για μελλοντικές επενδύσεις. Οι μετοχές εισοδήματος – income stocks – ονομάζονται αυτές οι μετοχές οι οποίες στο παρελθόν έχουν καταβάλλει μεγαλύτερο κατά μέσο όρο ποσοστό των μετά φόρων κερδών τους ως μέρισμα στους μετόχους της εταιρίας.

### **3. Κυκλικές μετοχές**

Οι μετοχές η πορεία των οποίων είναι άμεσα συνυφασμένη με την πορεία της οικονομίας στην οποία εντάσσεται ονομάζονται κυκλικές μετοχές: Όταν η οικονομία είναι σε ανάπτυξη, οι μετοχές αυτές έχουν καλές επιδόσεις. Το αντίθετο ισχύει όταν η οικονομία βρίσκεται σε ύφεση. Πρέπει να σημειωθεί πως ο όρος κυκλικός δεν συνδέεται με την τεχνική ανάλυση και την ύπαρξη κάποιου pattern, ή τη δυνατότητα πρόβλεψης των αποδόσεών της ευκολότερα από άλλες μετοχές. Ο όρος αναφέρεται αυστηρά στο γεγονός ότι οι μετοχές ακολουθούν τα business cycles της οικονομίας.

### **4. Αμυντικές μετοχές.**

Το αντίθετο των κυκλικών μετοχών αποτελούν οι αμυντικές μετοχές. Οι μετοχές αυτές έχουν μικρή αντίδραση στις μεταβολές του μακροοικονομικού περιβάλλοντος και συνήθως έχουν μικρό συντελεστή βήτα. Ανεξαρτήτως αν η αγορά είναι ανοδική ή καθοδική, οι αμυντικές εταιρίες εξακολουθούν να πουλούν τα προϊόντα τους. Τέτοιες εταιρίες για παράδειγμα αποτελούν οι καπνοβιομηχανίες, οι εταιρίες λιανικής πώλησης, εταιρίες οι οποίες πουλάνε προϊόντα με σχετικά μικρή ελαστικότητα ζήτησης.

## **5. Μετοχές ανάπτυξης.**

Οι εταιρίες οι οποίες ανήκουν στην κατηγορία αυτή, αντίθετα από τις μετοχές εισοδήματος, δεν διανέμουν μεγάλο ποσοστό των κερδών τους σε μερίσματα, αλλά αντίθετα επανεπενδύουν τα κέρδη τους σε νέες επενδύσεις και καινοτομίες, οι οποίες αναμένεται να αυξήσουν την αξία της εταιρίας, και συνεπακόλουθα την αξία των μετοχών της. Στον επενδυτικό κόσμο τέτοιου είδους μετοχές δεν είναι ελκυστικές, επειδή δεν διανέμουν μερίσματα, ωστόσο οι αναλυτές αναζητούν αυτές τις εταιρίες, γιατί έχουν μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης, επανεπενδύοντας τα κέρδη τους και δίνουν μεγαλύτερη αξία στα υπό επένδυση κεφάλαια.

## **6. Κερδοσκοπικές μετοχές.**

Μία μοναδική από πλευράς επενδυτικού ενδιαφέροντος κατηγορία μετοχών είναι οι κερδοσκοπικές μετοχές. Η κερδοσκοπία αφορά μία μικρή επενδυτική περίοδο, και οι κερδοσκοπικές μετοχές είναι αυτές που έχουν τη δυνατότητα να αποφέρουν σημαντικά κέρδη στη σύντομη αυτή περίοδο. Ορισμένοι αναλυτές θεωρούν τις κερδοσκοπικές μετοχές να είναι μετοχές ανάπτυξης, αφού η πλειοψηφία είναι σχετικά καινούργιες εταιρίες, ενώ μία σημαντική ομάδα αυτών είναι εταιρίες του χώρου της νέας τεχνολογίας.

## **I. ΜΗ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΟΜΕΝΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ**

Οι κατηγορίες οι οποίες αναφέρθηκαν είναι ενδεικτικές και είναι αυτές οι οποίες χρησιμοποιούνται από την πλειοψηφία της βιβλιογραφίας και των αναλυτών. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί πως οι κατηγορίες αυτές δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενες, αφού μία μετοχή μπορεί να συμπεριληφθεί σε περισσότερες από μία κατηγορίες. Για παράδειγμα μία αμυντική μετοχή μπορεί να θεωρηθεί και μετοχή εισοδήματος, εφόσον διανείμει για μεγάλο χρονικό διάστημα μερίσματα στους μετόχους της. Οι διαχειριστές κεφαλαίων, όταν ορίζουν τη στρατηγική τους, χρησιμοποιούν ως γνώμονα τις κατηγορίες αυτές, προκειμένου να επιλέξουν τις μετοχές που θα απαρτίζουν τα χαρτοφυλάκιά τους. Η διαδικασία αυτή είναι μία ιδιαίτερα πολύπλοκη διαδικασία, γιατί πρέπει να ληφθούν πολλοί παράγοντες υπόψη, αφού οι προαναφερθείσες κατηγορίες βασίζονται σε μία ομάδα από το σύνολο των παραμέτρων που πρέπει να αξιολογηθούν (για παράδειγμα η συνολική κεφαλαιοποίηση, η μερισματική πολιτική, η συσχέτιση με την οικονομία, η φάση στην οποία βρίσκεται η οικονομία).

## **5) ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ**

Η διαχείριση χαρτοφυλακίου χαρακτηρίζεται κυρίως από το στυλ του διαχειριστή του και από το βαθμό κυρτότητας του ορίζοντα του χαρτοφυλακίου σε σχέση με το συνολικό κίνδυνο που αναλαμβάνει ο διαχειριστής.

Οι δύο κύριες κατηγορίες επενδυτικών στυλ και φιλοσοφιών είναι:

1. Ενεργητική Διαχείριση (active management)
2. Παθητική Διαχείριση (passive management)

### **I. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**

Ένας διαχειριστής για να αποφασίσει ποια διαχείριση θα ακολουθήσει για ένα χαρτοφυλάκιο ελέγχει τα δύο εξής κριτήρια:

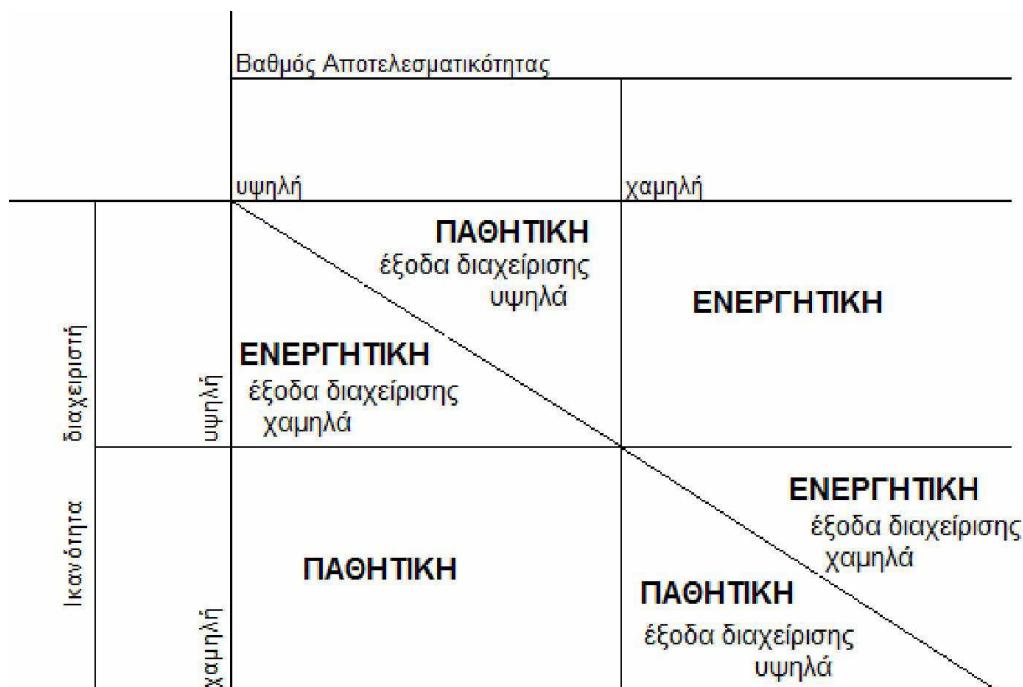
#### **1. Βαθμός Σχετικής Αποτελεσματικότητας Αγοράς**

Προτιμάται η παθητική διαχείριση όταν υπάρχει υψηλός βαθμός ενώ όταν είναι χαμηλός προτιμάται η ενεργητική διαχείριση.

#### **2. Βαθμός Διαχειριστικής Ικανότητας**

Όταν ο διαχειριστής είναι ικανός και έχει μεγαλύτερα οφέλη τότε επιλέγεται η ενεργητική διαχείριση, όταν όμως ο διαχειριστής δεν είναι ικανός προτιμάται η παθητική διαχείριση.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1:** Βαθμός αποτελεσματικότητας και ικανότητα διαχειριστή στην ενεργητική και παθητική διαχείριση



## **II. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ**

Αναφέρεται σε μια στρατηγική διαχείρισης χαρτοφυλακίου όταν ο διαχειριστής κάνει ειδικές επενδύσεις, με στόχο την καλύτερη απόδοση από ένα δείκτη αναφοράς (benchmark index) των επενδυτών.

Ανάλογα με τους στόχους του χαρτοφυλακίου επενδύσεων που θα δημιουργηθεί, η ενεργητική διαχείριση χρησιμεύει για την δημιουργία μικρότερου κινδύνου από τον δείκτη αναφοράς. Επιδιώκει να εκμεταλλευτεί τυχόν λανθασμένη, άστοχη τιμολόγηση των χρεογράφων και ταυτόχρονα να γίνει πώληση χρεογράφων τα οποία ο διαχειριστής θεωρεί υπερτιμημένα.

Η πλειοψηφία των διαχειριστών δεν έχουν την ικανότητα να πετύχουν θετικό επενδυτικό αποτέλεσμα. Πετυχαίνουν όμως αποδόσεις θετικές που λόγο όμως των πολλών εξόδων διαχείρισης και πληροφόρησης δεν δικαιολογείται η εργασία τους.

Στην συνέχεια θα παρουσιάσουμε διάφορες κατηγορίες επενδυτικών στυλ ενεργητικής διαχείρισης.

### **α. Χρονοδιάγραμμα Αγοράς (Market timing)**

Με διάφορα μέσα τεχνικής ανάλυσης, προβλέπεται πως θα εξελίχθη η αγορά των αμέσως επόμενο διάστημα. Υπάρχει υψηλός βαθμός κινδύνου, αλλά γίνετε με σκοπό να επωφεληθεί από τις τιμές μετοχών βραχυπρόθεσμα. Η πώληση και η αγορά χρεογράφων πρέπει να γίνει στο σωστό χρόνο.

### **β. Arbitrage**

Εκμεταλλεύεται η κακή τιμολόγηση της αγοράς για ένα συγκεκριμένο στοιχείο ενός χρεογράφου. Το στοιχείο μπορεί να είναι το οικονομικό μέγεθος, η τιμή, ο κίνδυνος του χρεογράφου.

### **γ. Growth Investment (Επενδύσεις Ανάπτυξης)**

Οι διαχειριστές προβλέπουν τις αποδόσεις και δεν εξετάζουν σε ποια τιμή θα αγοράσουν αλλά εξετάζουν να αγοράσουν χαρισματικά χρεόγραφα που είναι υπερτιμημένα που αν και ακριβά έχουν κάποιες αρετές όπως: χρεόγραφα με υψηλούς δείκτες ανάπτυξης, καλό μάρκετινγκ, υψηλές αποδόσεις, αλλά και που θα συνεχίσουν την αναπτυξιακή τους πορεία, θα συνεχίσουν να αποτιμούνται θετικά. Οι κίνδυνοι που προέρχονται είναι να υπάρξει καθυστέρηση στην επένδυση και η θετική αποτίμηση να μην συνεχίσει για αρκετό καιρό, έτσι ώστε να μην προλάβει να υπάρξει η υπεροφέλεια. Σε αυτό το στυλ οι διαχειριστές πρέπει να είναι σίγουροι και γρήγοροι στο πότε θα πρέπει να είναι οι έξοδος από το χρεόγραφο.

### **δ. Value Investment (Επενδύσεις Αξιας)**

Οι διαχειριστές επιδιώκουν να αγοράσουν χρεόγραφα εκτός επενδυτικής προσοχής τα οποία έχουν μια θεμελιώδη αξία, είναι όμως υπερτιμημένα, αλλά έχουν ταυτόχρονα χαμηλό κόστος που μακροπρόθεσμα ελπίζουν ότι θα αποτιμηθούν θετικά. Ο κίνδυνος σε αυτό το στυλ είναι να μην αναγνωριστεί αυτή η αξία του χρεογράφου στο ανάλογο χρονικό διάστημα, ώστε να δώσει τη απόδοση που περιμένουν. Σε αυτό το στυλ οι διαχειριστές πρέπει να είναι προσεκτικοί στη είσοδο και αν το χρεόγραφο είναι όντως υποτιμημένο όπως θεωρείται.

### **III. ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ**

Η παθητική διαχείριση είναι μια στρατηγική στην οποία ο διαχειριστής δημιουργεί ένα χαρτοφυλάκιο προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το κόστος συναλλαγών πληροφόρησης και απασχόλησης. Μια δημοφιλής μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι να μιμηθούν την εκτέλεση ενός δείκτη ο οποίος λέγεται δείκτης ταμείου (index fund).

Η παθητική διαχείριση είναι η πιο διαδεδομένη στην αγορά μετοχών, αλλά είναι πιο συχνά χρησιμοποιημένη σε άλλες μορφές επενδύσεων όπως ομολόγα (bonds) και κεφάλαια κινδύνου (hedge funds).

## **6) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ**

---

Ο διαχειριστής ενός χαρτοφυλακίου, είτε είναι επαγγελματίας και διαχειρίζεται χαρτοφυλάκια που ανήκουν σε τρίτους, είτε είναι ιδιώτης και διαχειρίζεται το δικό του χαρτοφυλάκιο, έχει δύο κύριους σκοπούς, οι οποίοι είναι οι εξής:

- α.** να επιτύχει αποδόσεις μεγαλύτερες (ή τουλάχιστον ίσες) με εκείνες που αντιστοιχούν σε μια απλή στρατηγική αγοράς και διακράτησης, με το ίδιο επίπεδο κίνδυνου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εάν ο διαχειριστής διαθέτει εξαιρετική ικανότητα επιλογής χρεογράφων ή/και εξαιρετική ικανότητα πρόβλεψης της χρονικής μεταβολής της αγοράς. Ένας διαχειριστής χαρτοφυλακίου ο οποίος μπορεί να επιλέγει υποτιμημένα χρεόγραφα με διαχρονική συνέπεια θα επιτύχει υπέρ-κανονικές αποδόσεις αναλόγως του κινδύνου που έχει αναλάβει. Την ίδια επιτυχία θα έχει ο διαχειριστής αυτός εάν μπορεί να προβλέπει με διαχρονική συνέπεια τη στιγμή που θα μεταστραφεί η συνολική αγορά ( για παράδειγμα, από ανοδική σε πτωτική και αντιστρόφως), διότι τότε θα έχει την δυνατότητα να μεταβάλει τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου του προτού πραγματοποιηθεί η μεταβολή της αγοράς.
- β.** να επιτύχει πλήρη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου του, εξαλείφοντας τον μη συστηματικό του κίνδυνο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την επιλογή αρκετών και διαφορετικών χρεογράφων τα οποία θα συμπεριληφθούν στο διαχειριζόμενο χαρτοφυλάκιο. Το επίπεδο διαφοροποίησης ενός χαρτοφυλακίου γίνεται φανερό από την συσχέτιση που έχουν οι αποδόσεις του με τις αποδόσεις ενός χρηματιστηριακού δείκτη (που θεωρείται ως ένα υποκατάστατο του χαρτοφυλακίου της αγοράς). Ένα πλήρως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο θα πρέπει να έχει συντελεστή συσχέτισης ίσο με την μονάδα.

### **I. ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ**

Ένα πρακτικό πρόβλημα που προκύπτει, μετά την κατάρτιση ενός χαρτοφυλακίου είναι η αξιολόγηση της επίδοσης του. Η επίδοση αυτή μετράτε κυρίως με την απόδοση του χαρτοφυλακίου ανά μονάδα κινδύνου.

#### **Κατά Sharpe**

Ο Sharpe ακλουθώντας την εργασία του σχετικά με το Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (CAPM), και ειδικότερα με την Γραμμή Κεφαλαιαγοράς (CML) σχεδίασε ένα σύνθετο μέτρο για την αξιολόγηση της απόδοσης.

**Δείκτης Sharpe:** υπολογίζει την ανταμοιβή του κινδύνου του εξεταζομένου χαρτοφυλακίου, ανά μονάδα συνολικού κίνδυνου.

$$S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}, \text{ όπου } \sigma_p \text{ ο συνολικός κίνδυνος}$$

Αυτό το σύνθετο μέτρο απόδοσης χαρτοφυλακίου επιδιώκει τη μέτρηση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου, περιλαμβάνοντας την τυπική απόκλιση, αντί να εξετάζει μόνο το συστηματικό κίνδυνο.

Όσο μεγαλύτερη τιμή έχει ο δείκτης Sharpe ενός χαρτοφυλακίου, τόσο καλύτερη απόδοση είχε το χαρτοφυλάκιο κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Ο δείκτης Sharpe που αντιστοιχεί στο χαρτοφυλάκιο της Αγοράς μας δείχνει την κλίση της Γραμμής Κεφαλαιαγοράς (CML). Επομένως, εάν συγκρίνουμε τον δείκτη Sharpe ενός χαρτοφυλακίου με τον αντίστοιχο δείκτη του χαρτοφυλακίου της Αγοράς, τότε το χαρτοφυλάκιο μπορεί να παρουσιαστεί στο ίδιο διάγραμμα με την Γραμμή Κεφαλαιαγοράς.

Εάν ο δείκτης του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερος από τον δείκτη του χαρτοφυλακίου της Αγοράς, τότε το χαρτοφυλάκιο θα βρίσκεται πάνω από την Γραμμή Κεφαλαιαγοράς, που σημαίνει ότι κατά την εξεταζόμενη περίοδο είχε ανώτερη απόδοση αναλόγως του συνολικού του κινδύνου.

Εάν ο δείκτης είναι μικρότερος, τότε το χαρτοφυλάκιο θα βρίσκεται κάτω από την Γραμμή Κεφαλαιαγοράς, που σημαίνει ότι κατά την εξεταζόμενη περίοδο είχε κατώτερη απόδοση αναλόγως του συνολικού του κινδύνου.

## **7) ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ**

---

Η δημιουργία χαρτοφυλακίου είναι μάλλον μία πολύπλοκη διαδικασία. Η μεγαλύτερη δυσκολία για ένα διαχειριστή είναι ποια στρατηγική θα ακολουθήσει. Μία τέτοια απόφαση εξαρτάται από τις προσωπικές του προσδοκίες, τις συνθήκες της αγοράς, καθώς και το είδος των μετοχών που διακινούνται στην αγορά. Οι βασικές ομάδες στρατηγικών που έχουν περιγραφεί διεξοδικά στην σχετική βιβλιογραφία είναι δύο: **οι παθητικές στρατηγικές και οι ενεργητικές στρατηγικές.**

### **I. ΠΑΘΗΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ**

Μία παθητική στρατηγική πρέπει να ακολουθείται όταν οι επενδυτές πιστεύουν ότι η αγορά είναι αποδοτική. *Αποδοτική αγορά* είναι η αγορά στην οποία οι τιμές αντικατοπτρίζουν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, έτσι ώστε δεν υφίσταται το ενδεχόμενο υπεραποδόσεων. Μπορούμε να διακρίνουμε δύο μορφές παθητικές στρατηγικής: στην αγορά και φύλαξη και την στάθμιση κεφαλαίου βάση ορισμένου δείκτη.

#### ➤ **Στρατηγική αγορά και φύλαξη (Buy and hold)**

Θεωρείται η απλούστερη στρατηγική: οι επενδυτές αγοράζουν ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών με βάση ορισμένα προκαθορισμένα κριτήρια και διατηρούν αυτές τις μετοχές έως ότου επιτευχθούν κάποιοι επενδυτικοί στόχοι. Στην περίπτωση όμως αυτή έχουμε να αντιμετωπίσουμε τον κίνδυνο, το χαρτοφυλάκιο να μην επιτύχει το επιδιωκόμενο κέρδος στην αγορά, καθώς η επιλογή των κριτηρίων έχει γίνει κατά κάποιο τρόπο αυθαίρετα.

#### ➤ **Στρατηγική βάση ορισμένου δείκτη (Indexing)**

Η στρατηγική αυτή βασίζεται στην θεωρία της κεφαλαιαγοράς. Έχοντας μία αποδοτική αγορά, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς παρέχει το υψηλότερο επίπεδο αποδόσεων ανά μονάδα κινδύνου, διότι εξασφαλίζει και συγκρατεί την αποδοτικότητα της αγοράς. Έτσι, αν ο δείκτης που χρησιμοποιήσουμε συμπεριφέρεται ως εκπρόσωπος του χαρτοφυλακίου της αγοράς, μπορούμε να εφαρμόσουμε αυτή την στρατηγική εξασφαλίζοντας τις υψηλότερες δυνατές αποδόσεις. Φυσικά, ορισμένες πιθανές ανεπάρκειες της αγοράς, όπως το κόστος των συναλλαγών ή οι διαχειριστικές αμοιβές, εμποδίζουν το διαχειριστή κεφαλαίου να υπερβεί τη αγορά.

Τα βήματα για τη στάθμιση κεφαλαίου βάση ορισμένου δείκτη είναι τα ακόλουθα:

### **II. BHMATA**

#### **1) Επιλογή του δείκτη αναφοράς**

Το πρώτο βήμα είναι να επιλέξουμε το δείκτη ή σημείο αναφοράς. Ο λόγος που επιλέγουμε έναν δείκτη είναι ότι δεν γνωρίζουμε με ακρίβεια ποιο είναι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και αντί αυτού, επιλέγουμε έναν δείκτη που το εκπροσωπεί.

## **2) Δημιουργία ενός αναπαραγόμενου χαρτοφυλακίου**

Το επόμενο βήμα είναι να δημιουργήσουμε ένα χαρτοφυλάκιο που θα ακολουθήσει τον δείκτη. Λέγεται αναπαραγόμενο χαρτοφυλάκιο επειδή αντιγράφει τέλει τις επιδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς (δείκτης). Κάτι τέτοιο βέβαια δεν είναι δυνατό για διάφορους λόγους (όπως το κόστος συναλλαγών, η μεταβολή των μετοχών που απαρτίζουν τον δείκτη, ή οι σταθμίσεις των μετοχών). Η μέθοδος για να δημιουργήσουμε ένα αναπαραγόμενο χαρτοφυλάκιο είναι να περιορίσουμε τις σταθμίσεις των μετοχών που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο. Για τον προσδιορισμό των βαρών χρησιμοποιούνται τρεις τρόποι:

- **Κεφαλαιοποίηση της αξίας της αγοράς:** όταν η βαρύτητα προσδιορίζεται από την αναλογία μίας αξίας των μετοχών στο δείκτη.
- **Τιμή:** όταν σε κάθε μετοχή επενδύονται ισοδύναμα μερίδια
- **Ισοδύναμη χρηματική βαρύτητα:** όταν σε κάθε μετοχή επενδύεται το ίδιο χρηματικό ποσό.

Εντούτοις, πολλές φορές είναι δύσκολο να αγοραστούν όλα τα μερίδια που περιλαμβάνουν τον δείκτη. Έτσι, μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα αντιπροσωπευτικό αναπαραγόμενο χαρτοφυλάκιο (αποτελούμενο από λιγότερες μετοχές από όσες περιλαμβάνονται στον δείκτη). Ορισμένες από τις μεθόδους δημιουργίας τέτοιων χαρτοφυλακίων είναι :

- a) **Μέθοδος κεφαλαιοποίησης:** όταν ο επενδυτής αγοράζει μερικές από τις πλέον κεφαλαιοποιημένες μετοχές στον δείκτη και το υπολειμματικό ποσό διανέμεται σε όλο το δείκτη.
- b) **Διαστρωματική μέθοδος:** όταν επιλέγεται ένας συντελεστής βάσει του οποίου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν οι μετοχές ενός δείκτη και το ποσό της επένδυσης διανέμεται σε αυτές τις εταιρίες ανάλογα με τον συντελεστή (π.χ βιομηχανίες). Σκοπός αυτής της μεθόδου είναι η μείωση του υπολειμματικού κινδύνου.

Ανάμεσα στις ενεργητικές και παθητικές στρατηγικές, βρίσκουμε τις δομημένες στρατηγικές χαρτοφυλακίου. Αυτή είναι μία στρατηγική με βάση την οποία το χαρτοφυλάκιο σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτύχει την απόδοση ορισμένων προκαθορισμένων υποχρεώσεων που πρέπει να αποδοθούν

### **III. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ**

Στην περίπτωση των ενεργητικών στρατηγικών, ο διαχειριστής επιχειρεί να ακολουθήσει μία στρατηγική που βασίζεται σε υποκειμενικά κίνητρα και προσωπικές απόψεις σε σχέση με την αγορά. Δύο είναι τα είδη στρατηγικών που μπορούμε να νιοθετήσουμε : **η από πάνω προς τα κάτω προσέγγιση και η από κάτω προς τα πάνω προσέγγιση.**

- Στην από πάνω προς τα κάτω προσέγγιση, ο διαχειριστής αρχικά αξιολογεί το μακροοικονομικό περιβάλλον και προβλέπει τις μελλοντικές του προοπτικές και, με βάση αυτά τα στοιχεία, αποφασίζει πόσα από τα κεφάλαια του χαρτοφυλακίου θα διανείμει σε διάφορους τομείς της κεφαλαιαγοράς και πόσα σε χρηματικά ισοδύναμα.

- Ο διαχειριστής που ακολουθεί μία από κάτω προς τα πάνω προσέγγιση εστιάζει στην ανάλυση μεμονωμένων μετοχών και δίνει μικρότερο βάρος στην σημασία των κύκλων της οικονομίας και της αγοράς. Έτσι, πρωτεύον εργαλείο εδώ είναι η βασική ανάλυση μετοχών. Προϊόν της ανάλυσης αυτής είναι ένα σύνολο υποψηφίων μετοχών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (όπως η κεφαλαιοποίηση της αγοράς)

## **8) ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ – ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ**

Στην ενότητα αυτή θα αναφέρουμε ορισμένα στοιχεία για το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών αποτελεί την κύρια κεφαλαιαγορά της Ελλάδας. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες υπήρξαν ραγδαίες εξελίξεις όσον αφορά το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας της αγοράς, όσον και τον τρόπο λειτουργίας του. Η πρώτη φάση φιλελευθεροποίησης πραγματοποιήθηκε το 1988, με το Νόμο 1806, ο οποίος εισάγει την Παράλληλη Αγορά και το Κεντρικό Αποθετήριο. Οι συναλλαγές εκσυγχρονίζονται ενώ ο αριθμός των εισηγμένων εταιριών αυξάνεται. Ωστόσο, 10 χρόνια μετά, με την υποτίμηση του νομίσματος για την εισαγωγή της χώρας στη ζώνη του ευρώ, η κεφαλαιαγορά γνωρίζει μεγάλη άνοδο, με αύξηση του όγκου συναλλαγών, αύξηση των εισηγμένων εταιριών, μαζική αύξηση των επενδυτών που επενδύουν σε μετοχές, ενώ νέα μέτρα λαμβάνονται χώρα, όπως ο ‘λογαριασμός περιθωρίου’ και η μείωση των προϋποθέσεων για εισαγωγή μιας εταιρίας στην αγορά. Η αγορά από αναδυόμενη κατατάσσεται στις ανεπτυγμένες κεφαλαιαγορές, ενώ δημιουργούνται και δείκτες από διεθνείς οίκους (FTSE, Morgan Stanley Capital International) προκειμένου να παρακολουθήσουν την πορεία του.

### **I. ΙΑΡΥΣΗ**

Η ιστορία της Ελληνικής Κεφαλαιαγοράς ξεκινάει ανεπίσημα στην Ελλάδα, οπότε και πραγματοποιούνται οι πρώτες χρηματιστηριακές πράξεις. Κατά κύριο λόγο Έλληνες έμποροι και εφοπλιστές πραγματοποιούν πρώτοι συναλλαγές συναλλάγματος και αξιογράφων στις ανεπίσημες αγορές της Ερμούπολης και των Αθηνών.

Η επίσημη έναρξη λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών ξεκινάει το 1886, οπότε και ιδρύεται ως αυτόνομος κανονιστικά δημόσιος φορέας.

Το 1918 μετατρέπεται σε νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου με το νόμο 1308, ενώ το 1928 αποσαφηνίζονται οι ρόλοι και οι υπευθυνότητες τόσο των χρηματιστών, όσο και όλων των εμπλεκομένων φορέων. Μετά την είσοδο της Ελλάδος στην Ευρωπαϊκή Ένωση, νέα προεδρικά διατάγματα μπαίνουν σε εφαρμογή όσον αφορά το κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας του Χρηματιστηρίου.

Το 1985 αφενός προσδιορίζονται τα δικαιολογητικά εισαγωγής των μετοχών προκειμένου να γίνουν αντικείμενα διαπραγμάτευσης, αφετέρου ενσωματώνεται η οδηγία 80/390 της ΕΟΚ, η οποία προσδιορίζει το είδος και τον όγκο της πληροφόρησης που πρέπει να περιέχεται στα ενημερωτικά δελτία των εταιριών, προκειμένου οι μετοχές τους να διαπραγματεύονται στην κεφαλαιαγορά.

Το 1988 ορίζεται το νομικό πλαίσιο της παράλληλης αγοράς, ενώ συστήνεται το Κεντρικό Αποθετήριο Αξιών. Το 1991 ιδρύεται η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, η ανώτερη εποπτική αρχή του Χρηματιστηρίου, και τίθεται το νομικό πλαίσιο των εταιριών επενδύσεων και των αμοιβαίων κεφαλαίων.

Το 1992 τίθεται σε λειτουργία το Αυτόματο Σύστημα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΑΣΗΣ) το οποίο παρέχει για πρώτη φορά σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη άμεση και ακριβή πληροφόρηση, εξασφαλίζει τη διαφάνεια των συναλλαγών και αυξάνει την εμπιστοσύνη των επενδυτών στη κεφαλαιαγορά.

Το 1995 το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών μετατρέπεται από Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου σε Ανώνυμη Εταιρία, και θεσπίζονται οι εκτός κύκλου συναλλαγές, ορίζονται οι κανόνες πραγματοποίησης της ιδιωτικής τοποθέτησης μετοχών και διευρύνεται το φάσμα των δραστηριοτήτων των χρηματιστηριακών συναλλαγών. Με την σύσταση της εταιρίας Ανάπτυξης Συστημάτων και Υποστήριξης Κεφαλαιαγοράς εκσυγχρονίζεται η τεχνολογική υποδομή των οργανισμών της Κεφαλαιαγοράς και υλοποιείται το πρόγραμμα εισαγωγής νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων.

Τέλος, το 1996 ξεκινάει η διαδικασία αποϋλοποίησης των μετοχών

## **II. ΕΠΟΠΤΕΙΑ**

Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς είναι αυτόνομη εποπτική αρχή, η οποία λειτουργεί με την μορφή Νομικού Προσώπου Δημοσίου Δικαίου, και εποπτεύεται από το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας. Βασικός στόχος της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς είναι:

- A)** Η διασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας της κεφαλαιαγοράς,
- B)** Η ενίσχυση της εμπιστοσύνης στους θεσμούς της αγοράς, και
- Γ)** Η προστασία του επενδυτικού κοινού. Αυτό επιτυγχάνεται με την προώθηση της διαφάνειας και την πρόληψη και καταστολή παραβάσεων που άπτονται επί των χρηματιστηριακών θεμάτων.

Για την επίτευξη των στόχων αυτών, η Επιτροπή δύναται να θέτει κανόνες λειτουργίας της αγοράς και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα για την εφαρμογή των νόμων και των κανόνων που έχουν θεσπιστεί, και σύμφωνα πάντα με τις προδιαγραφές των Ευρωπαϊκών προτύπων.

### **Οι εποπτευόμενοι φορείς από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς είναι:**

- Ανώνυμες Χρηματιστηριακές Εταιρίες (A.X.E.)
- Ανώνυμες Εταιρίες Παροχής Επενδυτικών Υπηρεσιών (A.E.P.E.Y.),
- Ανώνυμες Εταιρίες Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων (A.E.Δ.Α.Κ.),
- Ανώνυμες Εταιρίες Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου (A.E.E.X.)
- Ανώνυμες Εταιρίες Λήψης και Διαβίβασης Εντολών (A.E.Λ.Δ.Ε.)
- Το Χρηματιστήριο Αθηνών (X.A.),
- Η Αγορά Παραγώγων του Χρηματιστηρίου Αθηνών,
- Η Εταιρία Εκκαθάρισης Συναλλαγών επί Παραγώγων (ΕΤ.Ε.Σ.Ε.Π.) και
- Το Κεντρικό Αποθετήριο Αξιών (Κ.Α.Α.).
- Οι εισηγμένες εταιρίες στο Χρηματιστήριο Αθηνών (ως προς τα θέματα της χρηματιστηριακής νομοθεσίας και συμπεριφοράς).

Τα μέλη διοικητικών συμβουλίων και τα διευθυντικά στελέχη όλων των προαναφερόμενων φορέων υπόκεινται σε εποπτικές υποχρεώσεις προς την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς.

Οι κύριες αρμοδιότητες της Επιτροπής είναι οι ακόλουθες:

- Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, θεσπίζει κανόνες και παρακολουθεί την εφαρμογή τους για το σύνολο των συστημάτων της αγοράς (ηλεκτρονικό σύστημα συναλλαγών, σύστημα ασφάλισης συναλλαγών, σύστημα εκκαθάρισης άνλων τίτλων, συστήματα αγοράς παραγώγων). Οι κώδικες συμπεριφοράς που θεσπίζονται κατά βάση είναι:

ο Κώδικας Δεοντολογίας ΑΕΠΕΥ,  
ο Κώδικας Δεοντολογίας Θεσμικών Επενδυτών και  
ο Κανονισμός Αναδοχών.

- Προκειμένου να ασκήσει προληπτική εποπτεία, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς παρέχει άδειες λειτουργίας και παροχής επενδυτικών υπηρεσιών, άδειες που ισοδυναμούν με χορήγηση ‘Ευρωπαϊκού διαβατηρίου’ για παροχή επενδυτικών υπηρεσιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση.
- Για την προώθηση της διαφάνειας, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς επιβάλλει τη δημοσίευση στοιχείων και οικονομικών καταστάσεων των εποπτευόμενων εταιριών και των εισηγμένων σε χρηματιστήριο εταιριών, τη γνωστοποίηση συναλλαγών, σημαντικών εταιρικών γεγονότων και εμπιστευτικών πληροφοριών και την εκτέλεση συναλλαγών.
- Επίσης, όποτε κριθεί απαραίτητο, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς επιβάλλει διοικητικές κυρώσεις (επίπληξη, χρηματικό πρόστιμο, αναστολή λειτουργίας, αφαίρεση άδειας) σε εποπτευόμενα νομικά και φυσικά πρόσωπα που παραβαίνουν τη χρηματιστηριακή νομοθεσία.

### **III. ΜΕΛΗ**

#### **Μέλη του ΧΑΑ μπορούν να είναι:**

- A) Οι ανώνυμες χρηματιστηριακές εταιρείες (ΑΧΕ), και  
B) Οι ανώνυμες χρηματιστηριακές εταιρείες παροχής επενδυτικών υπηρεσιών ΑΧΕΠΕΥ),  
οι οποίες πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια ως προς την οργάνωση, τη στελέχωση, την κεφαλαιακή τους επάρκεια και τον εξοπλισμό τους. Κάθε χρηματιστηριακή εταιρεία, αφού λάβει άδεια λειτουργίας από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, μπορεί να γίνει μέλος του ΧΑΑ κατόπιν αποδοχής της από το ΔΣ του ΧΑΑ.

Τα Μέλη του ΧΑΑ είναι τα μόνα που έχουν τη δυνατότητα να διαβιβάζουν άμεσα εντολές αγοράς και πώλησης μετοχών και ομολόγων στο Ολοκληρωμένο αυτοματοποιημένο Σύστημα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΟΑΣΗΣ) του ΧΑΑ Τα Μέλη συναλλάσσονται στο ΧΑΑ μέσω των χρηματιστηριακών εκπροσώπων και των αντικριστών.

#### **Οι χρηματιστηριακοί εκπρόσωποι:**

- Αποκτούν την ιδιότητά τους από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς,
- Έχουν αποκλειστική απασχόληση σε συγκεκριμένη χρηματιστηριακή εταιρεία,
- Έχουν την αποκλειστική ευθύνη για τις συναλλαγές και πράξεις της στο ΧΑΑ.

#### **Οι αντικριστές:**

- Επίσης αποκτούν την ιδιότητά τους από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς,
- Διορίζονται από το ΔΣ του ΧΑΑ, ύστερα από αίτηση του Μέλουνς.
- Έχουν αποκλειστική απασχόληση σε συγκεκριμένη χρηματιστηριακή εταιρεία,
- διενεργούν συναλλαγές στο ΧΑΑ σύμφωνα με τις οδηγίες του χρηματιστηριακού εκπροσώπου της εταιρίας τους.

Οι βασικές υποχρεώσεις των Μελών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών είναι οι ακόλουθες:

1. Η ενημέρωση του ΧΑΑ για τις πραγματοποιούμενες συναλλαγές τους σε καθημερινή βάση, και την κίνηση και τα υπόλοιπα των διαθεσίμων και των τίτλων του ιδίου χαρτοφυλακίου τους καθώς και του χαρτοφυλακίου των πελατών τους σε εβδομαδιαία βάση.

2. Να ενημερώνουν την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς για τα συνολικά υπόλοιπα ως προς τις συναλλαγές για τις οποίες δεν παρέχεται πίστωση σε μηνιαία βάση, καθώς και για το συνολικό αριθμό των ενεργών συμβάσεων πίστωσης σε μηνιαία βάση.
3. Να ενημερώνουν την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς για τα χρηματοδοτικά ανοίγματα και τον υπολογισμό του συντελεστή φερεγγυότητάς τους σε μηνιαία βάση.
4. Να εκδίδουν πινακίδια συναλλαγών για τις πραγματοποιηθείσες συναλλαγές τους.
5. Να τηρούν τα λογιστικά και φορολογικά στοιχεία που τους επιβάλλει ο νόμος.

#### **IV. ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΧΑΑ**

Συνοπτικά, για να εισαχθούν μετοχές μίας εταιρείας στην Κύρια Αγορά, η εκδότρια εταιρεία πρέπει:

- Α)** Να διαθέτει ίδια κεφάλαια ύψους τουλάχιστον € 11.738.811,45 κατά την ημερομηνία της υποβολής της αίτησης εισαγωγής.
- Β)** Να έχει δημοσιεύσει ετήσιες οικονομικές καταστάσεις (ελεγχμένες από ορκωτό ελεγκτή) ως ανώνυμη εταιρεία τουλάχιστον τις τελευταίες 3 οικονομικές χρήσεις, που προηγούνται της αίτησης εισαγωγής.
- Γ)** Να έχει ελεγχθεί φορολογικά για όλες τις χρήσεις που προηγούνται της αίτησης εισαγωγής για τις οποίες κατά το χρόνο υποβολής της αίτησης έχουν δημοσιευθεί ετήσιες οικονομικές καταστάσεις.
- Δ)** Να έχει ικανοποιητική περιουσιακή διάρθρωση με βάση τον τελευταίο ισολογισμό της.
- Ε)** Να έχει επαρκή διασπορά των μετοχών της. Η διασπορά θεωρείται επαρκής όταν οι μετοχές είναι κατανεμημένες στο ευρύ επενδυτικό κοινό (2.000 μέτοχοι πού κατέχουν κάτω από 2%) σε ποσοστό τουλάχιστον 25% του συνόλου των μετοχών της ίδιας κατηγορίας. Σε εταιρείες μεγάλου μεγέθους ή με μεγάλο αριθμό μετοχών της ίδιας κατηγορίας η διασπορά θεωρείται επαρκής όταν διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία της αγοράς και με μικρότερο ποσοστό διασποράς που δε μπορεί να είναι κατώτερο του 5%.
- ΣΤ)** Να έχει, πριν τη διάθεση των μετοχών της στο κοινό, δημοσιεύσει ενημερωτικό δελτίο (prospectus), το οποίο, πριν κυκλοφορήσει, θα πρέπει να έχει εγκριθεί από τα ΔΣ του ΧΑΑ και της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς.
- Ζ)** Να υπάρχει σύμβαση με κύριο ανάδοχο ο οποίος θα εγγυάται την πληρότητα και ακρίβεια του περιεχομένου του ενημερωτικού δελτίου. Ο ανάδοχος ανακοινώνει το αργότερο την προηγουμένη της ενάρξεως της δημόσιας εγγραφής ένα εύρος τιμών της μετοχής, που σύμφωνα με το ισχύον πλαίσιο η ανώτατη τιμή δεν μπορεί να υπερβαίνει τη κατώτατη σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10%. Η τιμή έναρξης διαπραγμάτευσης της μετοχής προσδιορίζεται από τον ανάδοχο μετά τη δημόσια εγγραφή που διενεργείται υποχρεωτικά με τη διαδικασία του βιβλίου προσφορών(book building).
- Η)** Να έχει μετοχές ελεύθερα διαπραγματεύσιμες και πλήρως αποπληρωμένες

## **V. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ**

Η κύρια περίοδος διαπραγμάτευσης των μετοχών που συμμετέχουν στην Κύρια και Παράλληλη Αγορά και διαπραγματεύονται με τη Μέθοδο του Συνεχούς Αυτόματου Συμψηφισμού, διαρκεί 5 ώρες. Ξεκινά στις 11:00 π.μ. και λήγει στις 16:00 μ.μ. Πριν την έναρξη της κύριας περιόδου υπάρχει η προσυνεδριακή περίοδος που διαρκεί από τις 10:30 π.μ. έως τις 11:00 π.μ. ενώ η περίοδος κατάρτισης συναλλαγών αρχίζει στις 16:00 μ.μ. και λήγει στις 16:15 μ.μ.

Η περίοδος καταχώρησης προσυμφωνημένων συναλλαγών αρχίζει στις 11:00π.μ. και λήγει στις 16:10 μ.μ. ενώ η περίοδος καταχώρησης συναλλαγών πού προκύπτουν από εκποίηση αρχίζει στις 16:00 μ.μ. και λήγει στις 16:30 μ.μ.

Η τιμή μιας μετοχής που διαπραγματεύεται με τη Μέθοδο του Συνεχούς Αυτόματου Συμψηφισμού έχει κλιμακούμενο μέγιστο όριο ημερήσιας διακύμανσης.

Πρακτικά, αυτό σημαίνει ότι το πρώτο όριο είναι +/-12% από τη τιμή κλεισίματος της αμέσως προηγούμενης συνεδρίασης, σημείο στο οποίο παραμένει η μετοχή για 15λεπτά της ώρας εφόσον δεν υπάρχει καλύτερη τιμή αγοράς / πώλησης αντίστοιχα .Μόλις περάσει το χρονικό αυτό διάστημα, το όριο ημερήσιας διακύμανσης επεκτείνεται στο +/-18% αντίστοιχα .Κατά την εισαγωγή μιας νέας εταιρείας τις τρεις πρώτες ήμερες διαπραγμάτευσης δεν υπάρχει όριο διακύμανσης της τιμής της μετοχής της. Επίσης, δεν υπάρχει όριο διακύμανσης στην τιμή διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων για όλη την περίοδο διαπραγμάτευσης τους καθώς και τις τρεις πρώτες ημέρες διαπραγμάτευσης των μετοχών που τελούσαν σε αναστολή διαπραγμάτευσης για χρονικό διάστημα άνω των τριών (3) μηνών και επαναδιαπραγματεύονται.

Από το Νοέμβριο του 1999, η διαπραγμάτευση των μετοχών πραγματοποιείται μέσω ενός προηγμένου συστήματος διαπραγμάτευσης, του Ολοκληρωμένου Αυτοματοποιημένου Συστήματος Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΟΑΣΗΣ). Από τον Οκτώβριο του 2001, ξεκίνησε και η υποστήριξη της διαπραγμάτευσης των ομολόγων από το παραπάνω σύστημα καθώς και η εκκαθάρισή τους μέσω του Κεντρικού Αποθετηρίου Αξιών (ΚΑΑ).

Σημαντικό λειτουργικό χαρακτηριστικό του ΟΑΣΗΣ είναι η υψηλή ασφάλεια στη λειτουργία του συστήματος και στα δεδομένα που αυτό παράγει, έτσι ώστε μόνο τα αντισυμβαλλόμενα μέρη να γνωρίζουν την ταυτότητα του Μέλους με το οποίο έκαναν η συναλλαγή, προσδίδοντας σημαντική αξιοπιστία στο ΧΑΑ.

Τα Μέλη του ΧΑΑ έχουν τη δυνατότητα συνεχούς διαβίβασης εντολών στο ΟΑΣΗΣ, οι οποίες εκτελούνται αυτόματα σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, εφόσον ικανοποιείται το κριτήριο ταύτισης αντίθετων εντολών. Οι εντολές εισάγονται στο σύστημα από τους χρηματιστηριακούς εκπροσώπους και τους αντικριστές, με τη βοήθεια μοναδικών κωδικών. Οι χρηματιστηριακοί εκπρόσωποι διαβιβάζουν τις εντολές, από τους τερματικούς σταθμούς που βρίσκονται στα γραφεία των χρηματιστηριακών εταιρειών – Μελών του ΧΑΑ.

Με τη λήξη της διαδικασίας των συναλλαγών, προκύπτει η καθημερινή ανάγκη της εκκαθάρισής τους, δηλαδή οι αγορασθείσες αξίες να καταλήξουν στα χέρια των αγοραστών τους (να πιστωθούν, πλέον, στους λογαριασμούς τους) και να καταβληθεί το χρηματικό αντίτιμο στους αντίστοιχους πωλητές των αξιών Την εκκαθάριση των συναλλαγών επί αξιών και τη διαχείριση του Συστήματος Άϋλων Τίτλων (ΣΑΤ), στο οποίο καταχωρούνται οι άϋλες πλέον αξίες, έχει αναλάβει το Κεντρικό Αποθετήριο Αξιών (ΚΑΑ).

## **9) ΕΙΔΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ Value at Risk**

---

Στην εργασία αυτή πρόκειται να ασχοληθούμε και με εκτίμηση κινδύνου που αφορά χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία. Στο επίπεδο, λοιπόν, των χρηματοοικονομικών κινδύνων υπάρχει μια σειρά από διάφορους κινδύνους που είναι δυνατό να επηρεάζουν την αξία των διάφορων χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Οι κίνδυνοι αυτοί είναι οι παρακάτω:

- 1. Κίνδυνος Αγοράς (Market Risk)**
- 2. Πιστωτικός Κίνδυνος (Credit Risk)**
- 3. Κίνδυνος Ρευστότητας (Liquidity Risk)**

Θα πρέπει να αναφερθεί στο σημείο αυτό ότι ένα χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα είδη κινδύνου. Έτσι, όλα τα είδη κινδύνων που υπάρχουν σε ένα χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείου διαμορφώνουν τον συνολικό του κίνδυνο. Εντούτοις, ο συνολικός κίνδυνος ενός χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου δεν είναι η απλή άθροιση των επιδράσεων των επί μέρους κινδύνων. Στην πραγματικότητα υπάρχουν συσχετίσεις και αλληλεξαρτήσεις ανάμεσα στα είδη των κινδύνων, όπου διαμορφώνουν συνθετικά τον συνολικό κίνδυνο που χαρακτηρίζει ένα περιουσιακό στοιχείο.

Στο κεφάλαιο αυτό, όμως, πρόκειται να δοθεί μια αναλυτικότερη περιγραφή της έννοιας του κινδύνου.

### **I. ENNOIA TOY KINΔΥNOY**

Με την έννοια του κινδύνου υπονοείται ότι δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων η εξέλιξη της αξίας ενός χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου μελλοντικά. Προφανώς, η εξέλιξη της αξίας μπορεί να είναι είτε θετική (άνοδος της αξίας του) είτε αρνητική (πτώση της αξίας). Συνεπώς, η έννοια του κινδύνου δεν είναι συνδεδεμένη με την προοπτική της απώλειας απαραίτητα. Αντίθετα, είναι συνδεδεμένη και με την προοπτική του κέρδους. Για αυτό υπάρχει ο κίνδυνος προς τα κάτω (downside risk) και ο κίνδυνος προς τα άνω (upside risk).

Έτσι, η έννοια του κινδύνου θεωρείται ότι συνδέεται στενά με την έννοια της αβεβαιότητας ως προς την εξέλιξη της αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου. Μάλιστα, ενώ σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατό να υπάρχει γνώση για τα πιθανά αποτελεσμάτων, ενώ σε κάποιες άλλες περιπτώσεις δεν υπάρχει ούτε αυτή η γνώση. Παρακάτω, αναφέρονται μερικά παραδείγματα χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων.

Η τιμή της μετοχής μιας επιχείρησης διαμορφώνεται σε καθημερινή βάση στο πλαίσιο της λειτουργίας μιας οργανωμένης χρηματιστηριακής αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, η τιμή της μετοχής διαμορφώνεται σε ένα επίπεδο άγνωστο εκ των προτέρων. Έτσι, θεωρείται ότι υπάρχει αβεβαιότητα ως προς την διαμόρφωση της τιμής. Προφανώς, αβεβαιότητα υπάρχει και ως προς την μελλοντική εξέλιξη της τιμής της μετοχής.

Στο πλαίσιο της αγοράς συναλλάγματος η τιμή του συναλλάγματος για κάθε ένα νόμισμα, ως προς κάποιο άλλο νόμισμα, διαμορφώνεται καθημερινώς στο πλαίσιο των διεθνών αγορών συναλλάγματος. Έτσι, και σε αυτήν την περίπτωση υπάρχει αβεβαιότητα ως προς την τιμή του συναλλάγματος.

Η έννοια του κινδύνου αναφέρθηκε, έως τώρα, σαν η αβεβαιότητα στην εξέλιξη των τιμών των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Εντούτοις, ο κίνδυνος δεν έχει να κάνει μόνο με την διαμόρφωση των τιμών των διάφορων χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Μάλιστα, σε πολλές περιπτώσεις η διαμόρφωση της τιμής παίζει δεύτερο ρόλο. Αυτό που ενδιαφέρει περισσότερο είναι τι κέρδος ή τι ζημία αποκομίζει κάποιος που προβαίνει σε μια αγοροπωλησία ενός χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου.

Σε γενικές γραμμές η συναλλαγή ενός οποιοδήποτε χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου θα έχει σαν μελλοντικό αποτέλεσμα κάποιο κέρδος ή κάποια ζημιά όπου το επίπεδό τους θα είναι επίσης άγνωστο εκ των προτέρων. Επομένως, γίνεται κατανοητό ότι η μεταβλητότητα στις τιμές των αγορών των διάφορων περιουσιακών στοιχείων προκαλεί αντίστοιχη μεταβλητότητα στις αποδόσεις. Μάλιστα στις περισσότερες των περιπτώσεων η μέτρηση και η εκτίμηση του κινδύνου γίνεται σε όρους αποδόσεων και όχι σε όρους τιμών των περιουσιακών στοιχείων.

Πάντως, καθώς η λέξη «κίνδυνος» έχει ετυμολογικά αρνητικό χαρακτήρα, με την λέξη αυτή θεωρείται σε πολλές περιπτώσεις μόνο η αρνητική του σημασία λαμβάνοντας υπόψη μόνο τη μία του διάσταση (downside risk). Επομένως, στο πλαίσιο της εκτίμησης του κινδύνου εκτιμώνται μόνο οι πιθανές απώλειες.

## II. ΕΙΔΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η εκτίμηση του χρηματοοικονομικού κινδύνου θεωρείται μια ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία στο πλαίσιο της διαχείρισης χρηματοοικονομικού κινδύνου. Καθώς, όλα τα χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία εμπεριέχουν κίνδυνους, υπάρχει μεγάλη ανάγκη να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά αυτοί οι κίνδυνοι, έτσι ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί μια πιθανή απώλεια και να οργανωθούν τρόποι αντιμετώπισής της.

Πάντως, για να γίνει αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων θα πρέπει να γίνει κατανοητό τι είδους κινδύνους κρύβει ένα συγκεκριμένο χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο και να βρεθούν επαρκείς και αποτελεσματικοί μέθοδοι έτσι ώστε να μετρηθούν και να εκτιμηθούν οι κίνδυνοι αυτοί. Είναι προφανές ότι η μέτρηση των διαφόρων κινδύνων διαφέρει ανάλογα με το είδος του κινδύνου. Έτσι, προκύπτει ότι δεν είναι δυνατό να μετρηθεί και να διαχειριστεί αποτελεσματικά κάποιος κίνδυνος που επιδράει σε κάποιο χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο, εάν δεν είναι γνωστή η πηγή του και το είδος του.

Οι χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι έχουν να κάνουν με την μεταβλητότητα των διάφορων χρηματοοικονομικών αγορών (χρηματιστήρια, αγορά χρήματος, συναλλάγματος κτλ). Οι χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι θεωρείται ότι έχουν μια σειρά από πηγές ανάλογα και με τη φύση του χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου που εμπλέκεται. Οι κίνδυνοι αυτοί επηρεάζουν ως επί το πλείστον τους διάφορους χρηματοοικονομικούς οργανισμούς (τράπεζες, εταιρίες επενδύσεων, αμοιβαία κεφάλαια, ασφαλιστικές εταιρίες κτλ).

Στο επόμενο διάγραμμα (διάγραμμα 4) παρουσιάζονται τα διάφορα είδη κινδύνων που αντιμετωπίζουν οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί και που επιδρούν στα διάφορα χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία.

#### **ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4 :Είδη Κινδύνων Χρηματοοικονομικών Περιουσιακών Στοιχείων**



#### **1) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΓΟΡΑΣ**

Ο κίνδυνος αγοράς είναι ο κίνδυνος που προέρχεται από ανεπιθύμητες (προς τα κάτω) μεταβολές στην αγοραία αξία των διάφορων χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων εξ' αιτίας ανάλογων μεταβολών στην αγορά που διαπραγματεύονται τα χρηματοοικονομικά αυτά περιουσιακά στοιχεία κατά τη διάρκεια που είναι δυνατό να ρευστοποιηθεί αυτό το χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο. Όσο πιο μεγάλη είναι αυτή η περίοδος ρευστοποίησης τόσο περισσότερο υπάρχουν ευκαιρίες για μεγάλη μεταβολή της αξίας του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου, άρα και αύξηση του κινδύνου αγοράς.

Είναι κατανοητό ότι ο κίνδυνο αγοράς συσχετίζεται με τον κίνδυνο ρευστότητας. Πιο συγκεκριμένα, σε αγορές με υψηλή ρευστότητα, δηλαδή με ευκολία στις συναλλαγές η μεταβλητότητα στην τιμή προς τα κάτω δεν είναι τόσο μεγάλη, άρα ο κίνδυνος αγοράς είναι μικρός. Αντίθετα, σε αγορές με χαμηλή ρευστότητα, ο κίνδυνος μεγάλης πτώσης της αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου είναι σαφώς μεγαλύτερος, άρα αυξάνει ο κίνδυνος αγοράς.

Ανεξάρτητα, πάντως, από τον κίνδυνο ρευστότητας, ο «καθαρός» κίνδυνος αγοράς έχει τις πηγές του από τις μεταβολές που λαμβάνουν χώρα στις διάφορες παραμέτρους των αγορών (δείκτες χρηματιστηριακών αγορών, τα επιτόκια, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες κτλ) που επηρεάζουν ένα χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο. Έτσι, για να μετρηθεί σωστά ο κίνδυνος αγοράς θα πρέπει η επίδραση της ρευστότητας να εξαφανιστεί και να μπορεί να εκτιμηθεί η μεταβλητότητα σε κάποια αγορά που δεν οφείλεται στον παράγοντα της ρευστότητας. Αυτή η μεταβλητότητα στα επίπεδα των τιμών κάποιας αγοράς είναι η πηγή του κινδύνου αγοράς για ένα αντίστοιχο χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο.

Ο κίνδυνος αγοράς μετράται με διάφορους τρόπους. Ο περισσότερο δημοφιλής, που θα εφαρμοστεί στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής είναι η μεθοδολογία «Αξία σε Κίνδυνο» (Value at Risk – VaR). Σύμφωνα με αυτή τη μεθοδολογία, εκτιμάται μια πιθανή (με μικρή πιθανότητα μη πραγματοποίησης 5% ή 1%) προς τα κάτω απώλεια σε όρους απόδοσης και κατόπιν σε όρους νομισματικών μονάδων για ένα ποσό που επενδύεται σε κάποιο χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο. Πιο συγκεκριμένα, εκτιμάται η μέγιστη προς τα κάτω απώλεια που μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ένα συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα και που θα οφείλεται καθαρά στις μεταβολές των παραμέτρων της αγοράς που επηρεάζουν ένα συγκεκριμένο χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο.

Ενώ, η «Αξία σε Κίνδυνο» μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε περιουσιακό στοιχείο που έχει κίνδυνο αγοράς, παρακάτω παρουσιάζεται μια μεθοδολογία που εφαρμόζεται περισσότερο σε μετοχές και χαρτοφυλάκια μετοχών, αν και μπορεί να εφαρμοστεί και σε όλα τα περιουσιακά στοιχεία που έχουν κίνδυνο αγοράς. Στην περίπτωση αυτή, η πηγή του κινδύνου αγοράς για ένα χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο είναι οι μεταβολές στον δείκτη τιμών του χρηματιστηρίου. Η μεθοδολογία αυτή αναφέρει ότι ο συνολικός κίνδυνος ενός χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου που εμπεριέχει κίνδυνο λόγω μεταβολής του δείκτη τιμών ενός χρηματιστηρίου μπορεί να διασπαστεί στον κίνδυνο αγοράς (γενικός κίνδυνος) που οφείλεται στις μεταβολές του γενικού δείκτη, και στον ειδικό κίνδυνο που οφείλεται σε μεταβολές ατομικών παραγόντων. Η διάσπαση του συνολικού κινδύνου πραγματοποιείται ως εξής;

$$\sigma_A^2 = \beta_A^2 \sigma_M^2 + \sigma^2$$

Όπου,  $\sigma_A^2$  συνολικός κίνδυνος χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου A  
 $\beta_A^2 \sigma_M^2$  κίνδυνος αγοράς χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου A  
 $\sigma^2$  ειδικός κίνδυνος χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου A  
 $\beta_A$  συντελεστής βήτα χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου A  
 $\sigma_M^2$  κίνδυνος του Γενικού Δείκτη που επηρεάζει το χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο A

Όλοι οι κίνδυνοι μετρήθηκαν σε όρους διακυμάνσεων αποδόσεων. Ο συντελεστής βήτα είναι ένας συντελεστής ευαισθησίας της απόδοσης ενός περιουσιακού στοιχείου ως προς την απόδοση του Γενικού Δείκτη Τιμών. Για παράδειγμα, εάν  $\beta = 1,5$  και η αγορά πέσει κατά 1% σε ένα συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα, τότε η αξία του χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου θα πέσει επίσης κατά 1,5% σε αυτόν τον ίδιο τον χρονικό ορίζοντα. Εάν η αγορά ανέβει κατά 1%, τότε η αξία του χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου θα ανέβει επίσης κατά 1,5%.

Ο συντελεστής βήτα εκτιμάται εκτιμώντας μια οικονομετρική σχέση ανάμεσα στην απόδοση του περιουσιακού στοιχείου και την απόδοση της αγοράς χρησιμοποιώντας ιστορικά στοιχεία για μια ικανή περίοδο.

Στο πλαίσιο της διαχείρισης του κινδύνου αγοράς που προέρχεται από τις μεταβολές του γενικού δείκτη τιμών οι συσχετίσεις ανάμεσα στις αποδόσεις των διαφόρων μετοχών προκαλούν το φαινόμενο της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου, όπου ο ειδικός κίνδυνος κάθε μετοχής μειώνεται η εξαλείφεται και έτσι η μέτρηση του κινδύνου αγοράς είναι ίση ή περίπου ίση με τη μέτρηση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου.

## **2) ΠΙΣΤΩΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Ο πιστωτικός κίνδυνος θεωρείται ότι από τους πιο σημαντικούς κινδύνους. Ίσως, μάλιστα να είναι και ο σημαντικότερος, ως προς τις απώλειες που προκαλεί. Αν και γενικά ο κίνδυνος αυτός θεωρείται ότι είναι το ενδεχόμενο κάποιος δανειολήπτης να μην εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, εντούτοις, στην πραγματικότητα ο πιστωτικός κίνδυνος έχει τις δικές του διαστάσεις:

**A). Ο κίνδυνος αθέτησης (default risk)** σημαίνει ότι κάποιος δανειολήπτης έχει αποτύχει μια συγκεκριμένη στιγμή να είναι συνεπής με τις υποχρεώσεις που έχει ως προς την ομαλή αποπληρωμή του δανείου. Ο κίνδυνος αθέτησης μετράται από την πιθανότητα αθέτησης (Probability of Default - PD), όπου μετράει την πιθανότητα να αθετήσει κάποιος δανειολήπτης μια συγκεκριμένη πληρωμή.

**B). Ο κίνδυνος έκθεσης (exposure risk)** είναι η οφειλή του δανειστή κατά την στιγμή της αθέτησης μιας πληρωμής και ονομάζεται «έκθεση κατά την στιγμή της αθέτησης» (Exposure at Default -EAD).

**Γ). Ο κίνδυνος ανάκτησης (recovery risk)** είναι το ποσοστό που ανακτήθηκε σε σχέση με το ποσό που οφείλεται κατά τη στιγμή της αθέτησης. Από πλευράς ορισμών, το ποσοστό του ποσού που κατάφερε να ανακτήσει ως προς την συνολική οφειλή ονομάζεται ποσοστό ανάκτησης (Recovery Rate), ενώ το ποσοστό του ποσού που δεν κατάφερε να ανακτήσει ως προς την συνολική οφειλή ονομάζεται «απώλεια δεδομένης της αθέτησης» (Loss Given Default - LGD).

Από τον ορισμό των διαστάσεων αυτών, προκύπτει η αναμενόμενη πιστωτική απώλεια:

$$\text{Αναμενόμενη Πιστωτική Απώλεια} = \text{PD} \times \text{EAD} \times \text{LGD}$$

Η σχέση για την αναμενόμενη πιστωτική απώλεια έχει εφαρμογή σε περίπτωση του κάθε δανειολήπτη ξεχωριστά. Όμως, για να εκτιμηθεί εκ των προτέρων ο πιστωτικός κίνδυνος θα πρέπει να εκτιμηθούν ξεχωριστά οι τρεις συνιστώσες. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη σοβαρά ότι οι συνιστώσες αυτές είναι αλληλεξαρτώμενες.

Αξίζει να αναφερθεί στο σημείο αυτό ότι, σε αντίθεση με τον κίνδυνο αγοράς, όπου ιστορικά δεδομένα υπάρχουν σε πληθώρα και είναι εύκολο να αντληθούν, αυτό δεν συμβαίνει στην περίπτωση του πιστωτικού κινδύνου. Πιο συγκεκριμένα αν και τα πιστωτικά χαρτοφυλάκια έχουν ωφέλειες ως προς τη μείωση του συνολικού τους πιστωτικού κινδύνου λόγω της διαφοροποίησης που επιτυγχάνεται με τη συμμετοχή διαφόρων πιστωτικών περιουσιακών στοιχείων, εντούτοις, αυτές οι ωφέλειες είναι δύσκολο να εκτιμηθούν λόγω της έλλειψης δεδομένων ιδιαίτερα στην αλληλεξάρτηση ανάμεσα στα γεγονότα αθετήσεων των διάφορων πιστωτικών περιουσιακών στοιχείων.

Εκτός από την εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου, όπως αναφέρθηκε με την εκτίμηση της αναμενόμενης πιστωτικής απώλειας υπάρχουν και άλλοι τρόποι, ανάλογα και με τη φύση των πιστωτικών περιουσιακών στοιχείων:

- **Πιστωτικές διαβαθμίσεις (credit ratings)** που δίνουν διαβαθμίσεις πιστοληπτικής ικανότητας των εκδοτών εκτιμώντας την ποιότητα του εκδιδομένου χρέους ακόμα και μέσω των μεταβολών των τιμών των μετοχών, αν πρόκειται για δανειολήπτη που είναι εισηγμένη εταιρεία.
- **Πιστωτικά περιθώρια (Credit Spreads)** όπου είναι η διαφορά πλέον των επιτοκίων χωρίς κίνδυνο που έχουν ως αποτέλεσμα την απαιτούμενη απόδοση πιστωτικών περιουσιακών στοιχείων.

### **3) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ**

Ο κίνδυνος ρευστότητας παίζει σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του κινδύνου αγοράς. Μάλιστα, θα μπορούσε κάποιος να ισχυριστεί ότι ο κίνδυνος ρευστότητας επιδεινώνει περισσότερο τις αρνητικές συνέπειες που προκαλεί από μόνος του ο κίνδυνος αγοράς. Ο κίνδυνος ρευστότητας αναφέρεται σε πολλές διαστάσεις:

**A). Ο κίνδυνος άντλησης κεφαλαίων** εξαρτάται από το πόσο επικίνδυνο θεωρεί η αγορά κάποιον που θέλει να αντλήσει κεφάλαια. Η επικίνδυνότητα κάποιου στο θέμα της άντλησης κεφαλαίων έχει να κάνει με την πιστοληπτική του ικανότητα. Κάποιος που χρειάζεται κεφάλαια, αλλά δεν έχει καλή πιστοληπτική ικανότητα αντιμετωπίζει περισσότερες δυσκολίες να βρει αυτά τα κεφάλαια που χρειάζεται. Έτσι, ο κίνδυνος ρευστότητας σε τέτοιο επίπεδο αυξάνει το κόστος άντλησης κεφαλαίων και έτσι μειώνει κάποια επικείμενη κερδοφορία και επιπλέον μελλοντική εύκολη άντληση επιπλέον κεφαλαίων.

**B). Ο κίνδυνος ρευστότητας της αγοράς** έχει να κάνει με το κατά πόσο συχνά λαμβάνουν χώρα αγοροπωλησίες σε μια συγκεκριμένη αγορά χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Έχει παρατηρηθεί εμπειρικά ότι ο κίνδυνος ρευστότητας της αγοράς προκαλεί υψηλό κίνδυνο αγοράς, όταν υπάρχει απροθυμία για κάποια συναλλαγή. Εντούτοις, ο κίνδυνος άντλησης κεφαλαίων και ο κίνδυνος ρευστότητας αγοράς είναι ισχυρά συσχετισμένοι

**C). Ο κίνδυνος ρευστότητας περιουσιακού στοιχείου** έχει να κάνει με το κατά πόσο συχνή είναι η αγοροπωλησία ενός συγκεκριμένου χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου ανεξάρτητα από την συχνότητα αγοροπωλησίας που υπάρχει στην συγκεκριμένη αγορά. Ο κίνδυνος ρευστότητας περιουσιακού στοιχείο έχει ισχυρή αλληλεπίδραση τόσο με τον κίνδυνο ρευστότητας αγοράς, όσο και με τον κίνδυνο άντλησης κεφαλαίων.

Ο κίνδυνος ρευστότητας είναι ένας πολύ σημαντικός κίνδυνος καθώς είναι δυνατό, σε μια ακραία εμφάνιση του, να οδηγήσει ακόμα και ακραίες συνέπειες όπως είναι η χρεοκοπία. Για αυτό και θα πρέπει να αντιμετωπιστεί και να διαχειριστεί με τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο.

### **III. VALUE AT RISK – VaR**

Η αξία σε κίνδυνο(value at risk) είναι μια στατιστική μέθοδος μέτρησης του κινδύνου αγοράς (market risk). Υπολογίζει την ανώτατη ζημιά την οποία μπορεί να υποστεί ένα χαρτοφυλάκιο χρεογράφων-τίτλων, σε ένα δεδομένο επίπεδο εμπιστοσύνης και σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αποτελεί ένα δυναμικό εργαλείο για τον υπολογισμό του κινδύνου της αγοράς, αλλά επίσης προβάλει και μία πρόκληση. Η δύναμη της προέρχεται από την γενικότητα της. Όλα τα ρευστά περιουσιακά στοιχεία έχουν αβέβαιη αγοραία αποτίμηση, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί με μια κατανομή πιθανοτήτων των τιμών αυτής της αποτίμησης.

Όπως και με τη δύναμη της, η πρόκληση της προέρχεται από τη γενικότητα της. Προκειμένου να μετρήσουμε το κίνδυνο της αγοράς σε ένα χαρτοφυλάκιο χρησιμοποιώντας την αξία σε κίνδυνο, πρέπει να βρεθούν κάποια μέτρα έτσι ώστε να καθοριστεί η κατανομή πιθανότητας του κινδύνου της αγοράς του χαρτοφυλακίου. Προφανώς, όσο πιο σύνθετο είναι ένα χαρτοφυλάκιο, δηλαδή όσες πιο πολλές και διαφορετικές κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων έχει, τόσο πιο προκλητικό γίνεται το καθήκον.

Παράμετροι της value at risk είναι:

- Η χρονική περίοδος διακράτισης των χρεογράφων-τίτλων
- Το επίπεδο εμπιστοσύνης, παραδείγματος χάριν: 95% ή 90% στην περίπτωση ανάληγης μεγαλύτερων κινδύνων
- Η περίοδος των ιστορικών στοιχείων
- Η μονάδα του νομίσματος που θα χρησιμοποιηθεί για να μετρήσει την value at risk

Τα βασικά στατιστικά ζητήματα της μεθόδου είναι:

- Η μεταβλητότητα των τιμών (volatility)
- Η συσχέτιση (correlation) η οποία δείχνει πώς κινείται ένας επενδυτικός τίτλος(εφεξής τίτλος) συγκριτικά με την τιμή ενός άλλου τίτλου. Η καλύτερη συσχέτιση είναι στο -1 που σημαίνει ότι όταν ανεβαίνει η τιμή ενός τίτλου του χαρτοφυλακίου μας, πέφτει η τιμή ενός άλλου τίτλου μας, γεγονός που περιορίζει τους κινδύνους.  
Το +1 σημαίνει ότι και οι δύο τίτλοι κινούνται παράλληλα ενώ το -0,2 σημαίνει ότι εάν η τιμή του ενός τίτλου αυξηθεί κατά 20% σε σχέση με το μέσο του, η τιμή του άλλου θα μειωθεί σε σχέση με το μέσο του κατά 20%.
- Η κανονικότητα(normality) που προϋποθέτει ότι οι αποδόσεις των επενδυόμενων περιουσιακών στοιχείων ακολουθούν μία κανονική κατανομή.

Στην συνέχεια της εργασίας μας, θα αναφερθούμε στα πλεονεκτήματα και στα μειονεκτήματα της VaR.

## **ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ**

Ενώ η μέθοδος VaR μπορεί να προβλέψει την ανώτατη ζημία, δεν μπορεί ωστόσο να την προσδιορίσει με ποσοτική ακρίβεια ιδιαίτερα στην περίπτωση των ακραίων αλλαγών των τιμών. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται το stress testing που είναι μία μέθοδος που ταυτοποιεί και ποσοτικοποιεί την επίδραση των ακραίων αλλαγών των τιμών.

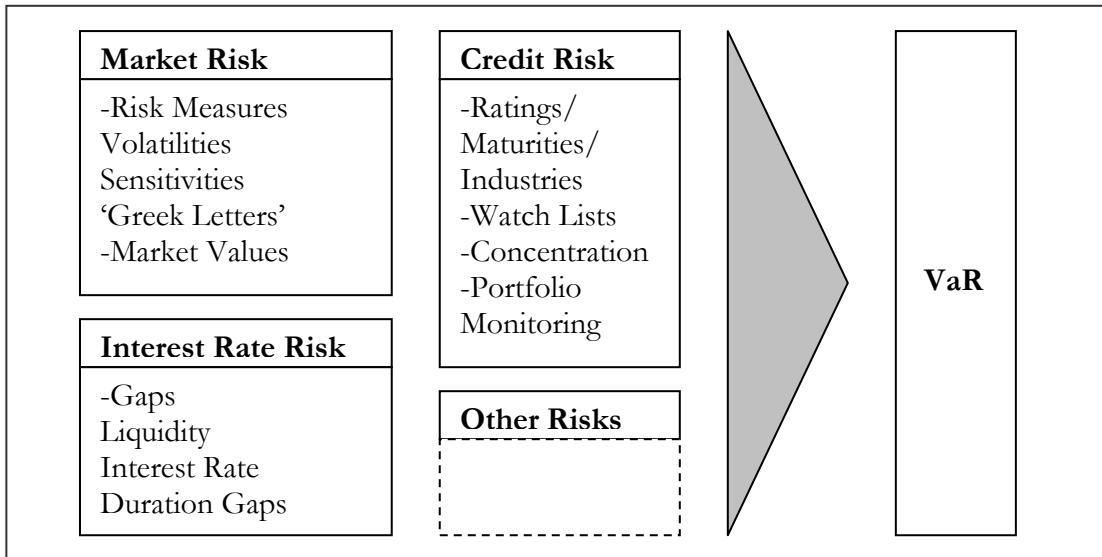
## **ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

- Η μέθοδος VaR πλεονεκτεί έναντι της μεθόδου τροποποιημένης διάρκειας(modified duration) διότι λαμβάνει υπόψη τη διασπορά στο χαρτοφυλάκιο δηλαδή τη διαφορετική σύνθεση του χαρτοφυλακίου. Επομένως, δύο χαρτοφυλάκια με διαφορετική σύνθεση αλλά με την ίδια διάρκεια(duration), φαίνεται να έχουν τον ίδιο κίνδυνο αν χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο της τροποποιημένης διάρκειας αλλά διαφορετικό κίνδυνο αν χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο της αξίας σε κίνδυνο.
- Όσο δε μεγαλύτερη είναι η τροποποιημένη διάρκεια των χαρτοφυλακίων, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η διαφορά της VaR μεταξύ αυτών των χαρτοφυλακίων.
- Άλλο ένα πλεονέκτημα της εν λόγῳ μεθόδου είναι ότι λαμβάνει υπόψη τη μεταβλητότητα(volatility). Σε περιόδους όπου η μεταβλητότητα των αγορών αυξάνεται, παράλληλα αυξάνεται και ο κίνδυνος που διατρέχει ένα χαρτοφυλάκιο έστω και αν δεν υπάρχουν μεταβολές στην τροποποιημένη διάρκεια. Στην περίπτωση αυτή η αύξηση του κινδύνου μπορεί να μετρηθεί μόνο με τη μέθοδο value at risk όχι όμως με την μέθοδο τροποποιημένης διάρκειας. Τέλος η μέθοδος της τροποποιημένης διάρκειας δίνει κατευθείαν ένα νομισματικό αποτέλεσμα που είναι χρήσιμο για να εκτιμηθεί το μέγεθος των πιθανών απωλειών.

## **IV. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ VaR ΜΕ ΑΠΛΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Το πιο σημαντικό, μεταξύ άλλων, πλεονέκτημα της VaR σε σχέση με τους απλούς δείκτες χρηματοοικονομικών κινδύνων είναι ότι αποτελεί σύνθεση σχεδόν όλων αυτών των απλών δεικτών. Το παρακάτω σχήμα (σχήμα 1) παρουσιάζει την ποιοτική διαφορά ανάμεσα στη VaR και τους παραδοσιακούς δείκτες. Περιγράφει τους διάφορους απλούς δείκτες που εξυπηρετούν διάφορους σκοπούς μέτρησης, παρακολούθησης ή διαχείρισης κινδύνου. Οι απλοί δείκτες δεν είναι δυνατό να μεταφραστούν σε εν δυνάμει χρηματικές απώλειες. Αντιθέτως, η VaR συνθέτει τους απλούς δείκτες και αντιπροσωπεύει μια χρηματική απώλεια. Επειδή η VaR είναι συνθετική, δε μπορεί να αντικαταστήσει τους απλούς δείκτες, αλλά μόνο να αποτελέσει μια περίληψη αυτών.

**ΣΧΗΜΑ 1:** Η σχέση της VaR με τους απλούς δείκτες.



### ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΤΗΣ ΑΞΙΑΣ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ (VaR)

Διάφορες μέθοδοι είναι δυνατές για να υπολογίσουν την αξία σε κίνδυνο. Βασικά, αυτές οι μέθοδοι διαφέρουν σε σχέση:

- Με τις υποθέσεις κατανομής για τους παράγοντες κινδύνου(κανονική κατανομή έναντι άλλων κατανομών)
- Γραμμική έναντι πλήρους αξιολόγησης, όπου η γραμμική αξιολόγηση προσεγγίζει την έκθεση στους παράγοντες κινδύνου από ένα γραμμικό πρότυπο.

### **V. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ**

Η ιστορική προσομοίωση είναι η απλούστερη και διαφανέστερη μέθοδος υπολογισμού της αξίας σε κίνδυνο. Πρόκειται για ένα μοντέλο που αναπαράγει πιστά την ιστορική πραγματικότητα. Χρησιμοποιεί τις τιμές της αγοράς οι οποίες λαμβάνονται από βάσεις δεδομένων συμβεβλημένων μεγάλων επενδυτικών εταιρειών.

Η ιστορική προσομοίωση περιλαμβάνει το "τρέξιμο" του τρέχοντος χαρτοφυλακίου κατά μήκος και πλάτος ενός συνόλου ιστορικών μεταβολών των τιμών των τίτλων, έτσι ώστε να παράγει μια κατανομή των μεταβολών στην αξία του χαρτοφυλακίου και υπολογίζει ένα εκατοστημόριο: το value at risk.

Τα αποτελέσματα που παράγονται από αυτή τη μέθοδο δεν αντιπροσωπεύουν ένα πραγματικό χαρτοφυλάκιο, αλλά αναδημιουργεί την ιστορία ενός υποθετικού χαρτοφυλακίου χρησιμοποιώντας την τρέχουσα θέση.

Η ιστορική μέθοδος αναδιοργανώνει απλά τις πραγματικές ιστορικές αποδόσεις τοποθετώντας αυτές από τη χειρότερη προς τη καλύτερη. Έπειτα υποθέτει ότι η ιστορία θα επαναληφθεί κάτω από μία προοπτική κινδύνου. Φυσικά αν όλες οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων κατανέμονται κανονικά η αξία σε κίνδυνο που λαμβάνεται από τη μέθοδο της ιστορικής προσομοίωσης πρέπει να είναι περίπου η ίδια με αυτή που λαμβάνεται από τη μέθοδο Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης.

## **VI. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ – ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ**

Το πρότυπο Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης διαδόθηκε από τον J.P.Morgan Chase στις αρχές της δεκαετίας του 1990.

Η διακύμανση μετρά τη διασπορά ενός συνόλου στοιχείων γύρω από τη μέση τιμή του ή αλλιώς μετρά τη μεταβλητότητα των τιμών από ένα μέσο όρο. Η συνδιακύμανση είναι μια μέτρηση του βαθμού κατά τον οποίο δύο φέροντα κίνδυνο περιουσιακά στοιχεία κινούνται παράλληλα. Μια θετική συνδιακύμανση σημαίνει ότι οι αποδόσεις κινούνται μαζί ενώ στην αρνητική συνδιακύμανση οι αποδόσεις κινούνται αντίθετα.

Η μέθοδος Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης υποθέτει ότι οι αποδόσεις των παραγόντων κινδύνου είναι πάντοτε κανονικά κατανεμημένες και ότι η αλλαγή στην αξία χαρτοφυλακίου εξαρτάται γραμμικά από όλες τις αποδόσεις του παράγοντα κινδύνου.

Στην παρούσα εργασία θα εξετάσουμε τη περίπτωση όπου ο μόνος παράγοντας κινδύνου για το χαρτοφυλάκιο είναι η μεταβολή της αξίας των περιουσιακών στοιχείων.

Ακολουθούν δύο υποθέσεις οι οποίες επιτρέπουν να μεταφραστεί το πρόβλημα εκτίμησης της αξίας σε κίνδυνο σε ένα γραμμικό αλγεβρικό πρόβλημα:

1. Η αλλαγή στην αξία του χαρτοφυλακίου εξαρτάται γραμμικά από όλες τις αλλαγές στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων, έτσι ώστε η απόδοση του χαρτοφυλακίου να εξαρτάται γραμμικά από όλες τις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων.
2. Οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων κατανέμονται από κοινού κανονικά.

Οι επιπτώσεις των ανωτέρω υποθέσεων 1 και 2, είναι ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου κατανέμεται κανονικά επειδή πάντα ισχύει ότι ένας γραμμικός συνδυασμός από κοινού κανονικά κατανεμόμενων μεταβλητών κατανέμεται κανονικά.

Η ιδέα πίσω από τη μέθοδο Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης είναι παρόμοια με αυτή που βρίσκεται πίσω από την ιστορική προσομοίωση εκτός από το ότι χρησιμοποιούμε την κανονική καμπύλη αντί των πραγματικών στοιχείων. Το πλεονέκτημα της κανονικής καμπύλης είναι ότι ξέρουμε αυτόματα που βρίσκονται τα χειρότερα επίπεδα εμπιστοσύνης 5% και 1% πάνω στη καμπύλη. Είναι μια συνάρτηση του επιθυμητού επιπέδου εμπιστοσύνης και της σταθερής τυπικής απόκλισης σ.

## **VII. MONTE CARLO ΠΡΟΤΥΠΟ**

Πρόκειται για μία πιο εξελιγμένη ιστορική μέθοδο που λαμβάνει πολλές χιλιάδες τυχαία σενάρια για την εξέλιξη των τιμών των μετοχών(τίτλων). Περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός προτύπου για τις μελλοντικές αποδόσεις των τιμών των μετοχών και το “τρέξιμο” πολλαπλών υποθετικών δοκιμών μέσω του προτύπου.

Η προσομοίωση του Monte Carlo χρησιμοποιείται γενικά για να υπολογίσει την αξία σε κίνδυνο(VaR) εναλλακτικά ως προς τη μέθοδο της ιστορικής προσομοίωσης για να επιτύχουμε μια περισσότερο εκλεπτυσμένη(δηλαδή με περισσότερες παρατηρήσεις) προσομοίωση των πιθανών σεναρίων εξέλιξης των αποδόσεων σε σχέση με τις ενδεχομένως λίγες ιστορικές παρατηρήσεις. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι κάθε ένα από τα παραπάνω πρότυπα έχει το δικό του σύνολο υποθέσεων, αλλά η πιο κοινή υπόθεση είναι ότι το ιστορικό στοιχείο αγοράς είναι ο καλύτερος εκτιμητής μας για τις μελλοντικές αλλαγές.

Έχοντας παρουσιάσει παραπάνω τις μεθόδους, στη συνέχεια θα αναφέρουμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την κάθε μέθοδο ξεχωριστά.

## ➤ **ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

### **Ιστορική Προσομοίωση**

1. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η απλότητα εφαρμογής της και
2. Δεν υποθέτει μια κανονική κατανομή των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων

### **Μέθοδος Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης**

1. Χρησιμοποιεί μόνο τις ιστορικές μετρήσεις για το μέσο και τη διακύμανση των αποδόσεων των τίτλων.
2. Χρησιμοποιούμε την κανονική καμπύλη αντί των πραγματικών στοιχείων. Το πλεονέκτημα της κανονικής καμπύλης είναι ότι ξέρουμε αυτόματα που βρίσκονται τα χειρότερα επίπεδα εμπιστοσύνης 5% και 1% πάνω στη καμπύλη.

### **Monte Carlo Προσομοίωση**

1. Επιτρέπει οποιαδήποτε κατανομή και
2. Μη γραμμικούς περιουσιακούς τίτλους δηλαδή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε χαρτοφυλάκια με μη γραμμικές αποδόσεις τίτλων όπως τα παράγωγα.

## ➤ **ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

### **Ιστορική Προσομοίωση**

1. Απαιτείται μια μεγάλη βάση δεδομένων της αγοράς και ο υπολογιστικά εντατικός υπολογισμός.
2. Χρησιμοποιείται μία μόνο πορεία δειγμάτων η οποία μπορεί να μην αντιπροσωπεύει επαρκώς τις μελλοντικές τιμές.

### **Μέθοδος Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης**

1. Γίνεται η υπόθεση ότι το χαρτοφυλάκιο αποτελείται από περιουσιακά στοιχεία των οποίων οι αποδόσεις κατανέμονται κανονικά.

## **Monte Carlo Προσομοίωση**

1. Απαιτείται αρκετός χρόνος υπολογισμού της διαδικασίας αυτής .
2. Απαιτείται μία πολύ καλή κατανόηση της στοχαστικής διαδικασίας(stochastic process) που χρησιμοποιείται για να προσομοιώθουν οι αποδόσεις των τίτλων και συνήθως απαιτεί τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού υλικού.

Συνοψίζοντας όσα αναφέραμε παραπάνω σχετικά με τις τρεις μεθόδους προσομοίωσης (της Ιστορικής, της Monte Carlo και της μεθόδου Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης), μπορούμε να καταλήξουμε στα παρακάτω βασικά συμπεράσματα:

- ❖ Η ιστορική εμπειρική κατανομή, δηλαδή η εμπειρική κατανομή που προκύπτει από τις ιστορικές τιμές κλεισίματος των μετοχών του χαρτοφυλακίου μας, δεν διαφέρει στατιστικά σημαντικά από την κανονική κατανομή  $N(0, \sigma^2)$ .
- ❖ Η μέθοδος Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης είναι η καλύτερη συγκριτικά με τις άλλες δύο μεθόδους. Η υπεροχή της οφείλεται στους εξής παράγοντες:
  - i. Εφόσον τα εμπειρικά στοιχεία δείχνουν κανονικότητα, η μέθοδος της Ιστορικής προσομοίωσης μοιάζει με τη μέθοδο της Διακύμανσης – Συνδιακύμανσης.
  - ii. Είναι υπολογιστικά απλούστερη μέθοδος.
- ❖ Η μέθοδος Monte Carlo δεν δίνει πάντα ικανοποιητικά αποτελέσματα. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποδοθεί στους εξής παράγοντες:
  - i. Στην ποιότητα των τυχαίων αριθμών
  - ii. Είναι μια υπολογιστικά περίπλοκη μέθοδος. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός αυτό και συνδυάζοντάς το, αφενός μεν με το γεγονός ότι το χαρτοφυλάκιο μας μπορεί να αποτελείται από πολλές μετοχές και άρα υπάρχουν πολλοί συντελεστές συσχέτισης, και αφετέρου δε ότι η όλη υπολογιστική διαδικασία της αξίας σε κίνδυνο πρέπει να γίνεται μέσω της χρήσης ενός μη εξειδικευμένου λογισμικού υλικού, είναι λογικό κάποιοι από τους συντελεστές συσχέτισης να μην έχουν υπολογιστεί με επαρκή ακρίβεια. Συνεπώς επηρεάζεται ο υπολογισμός των αποδόσεων των μετοχών που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της αξίας σε κίνδυνο.

Το παρακάτω σχήμα (σχήμα 2) δείχνει την επίδοση κάθε μεθόδου σε τέσσερεις τομείς ενδιαφέροντος.

**ΣΧΗΜΑ 2:** Σύγκριση των μεθόδων υπολογισμού της VaR

	Parametric VaR	Historical Simulation	Monte Carlo Simulation
Speed of computation			
Ability to capture nonlinearity			
Ability to capture nonnormality			
Independence from historical data			

Το παραπάνω σχήμα αποκαλύπτει ότι η Παραμετρική Μέθοδος έχει τη μικρότερη πολυπλοκότητα χρόνου. Αντιθέτως, η Προσομοίωση Monte Carlo είναι η πιο χρονοβόρα μέθοδος. Η Ιστορική Προσομοίωση αποτυπώνει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο μη γραμμικές συμπεριφορές και μη κανονικές κατανομές, αλλά είναι πλήρως εξαρτημένη από τα ιστορικά δεδομένα. Η εξάρτηση από τα ιστορικά δεδομένα είναι δυνατό να αποφευχθεί, εν μέρει, με τη επιλογή της Παραμετρικής Μεθόδου ή της Προσομοίωσης Monte Carlo.

### VIII. ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ VaR

Η VaR μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τουλάχιστον πέντε σκοπούς, οι οποίοι παρατίθενται στη συνέχεια:

- Πληροφόρηση της διοίκησης (management information) μιας εταιρείας σχετικά με την έκθεση σε χρηματοοικονομικούς κινδύνους των διαπραγματευτών της εταιρείας. Οι διοικήσεις μπορούν τότε να συγκρίνουν την έκθεση του χαρτοφυλακίου τους με τα ίδια κεφάλαια της εταιρείας.
- Εφαρμογή ορίων (setting limits) στη διαπραγμάτευση αξιογράφων από τους διαπραγματευτές, για κάθε περιοχή διαπραγμάτευσης, ανάλογα με τον κίνδυνο.
- Κατανομή των κεφαλαίων (resource allocation) του οργανισμού στις διάφορες υποψήφιες επενδυτικές επιλογές. Η διοίκηση μπορεί να συγκρίνει τις αποδόσεις με τους κινδύνους της αγοράς για διάφορα προϊόντα του χαρτοφυλακίου της, με αποτέλεσμα να είναι σε θέση να αναγνωρίσει τις περιοχές με την υψηλότερη δυνητική απόδοση ανά μονάδα κινδύνου, οπού ο οργανισμός μπορεί να διοχετεύσει περισσότερο κεφάλαιο (trade off between risk/return).

- Αξιολόγηση της απόδοσης (performance evaluation). Η διοίκηση εξετάζει το δείκτη απόδοση/κίνδυνος του κάθε διαπραγματευτή, με αποτέλεσμα να δημιουργεί ένα πιο δίκαιο και λογικό σύστημα επιπλέον επιχορηγήσεων (bonus) προς τους εργαζόμενους. Οι διαπραγματευτές με τις υψηλότερες αποδόσεις μπορεί να είναι αυτοί που αναλαμβάνουν και τον μεγαλύτερο κίνδυνο. Δεν είναι ευκρινές ότι θα έπρεπε να πάρουν και υψηλότερες πρόσθετες οικονομικές απολαβές από τους διαπραγματευτές με χαμηλότερες αποδόσεις, αλλά που αναλαμβάνουν και μικρότερους κινδύνους.
- Ρύθμιση (regulation) του διεθνούς χρηματοπιστωτικού συστήματος μέσω της οριοθέτησης των κανόνων κεφαλαιακής επάρκειας από την Επιτροπή της Βασιλείας (Bank of International Settlements – Basle Committee)

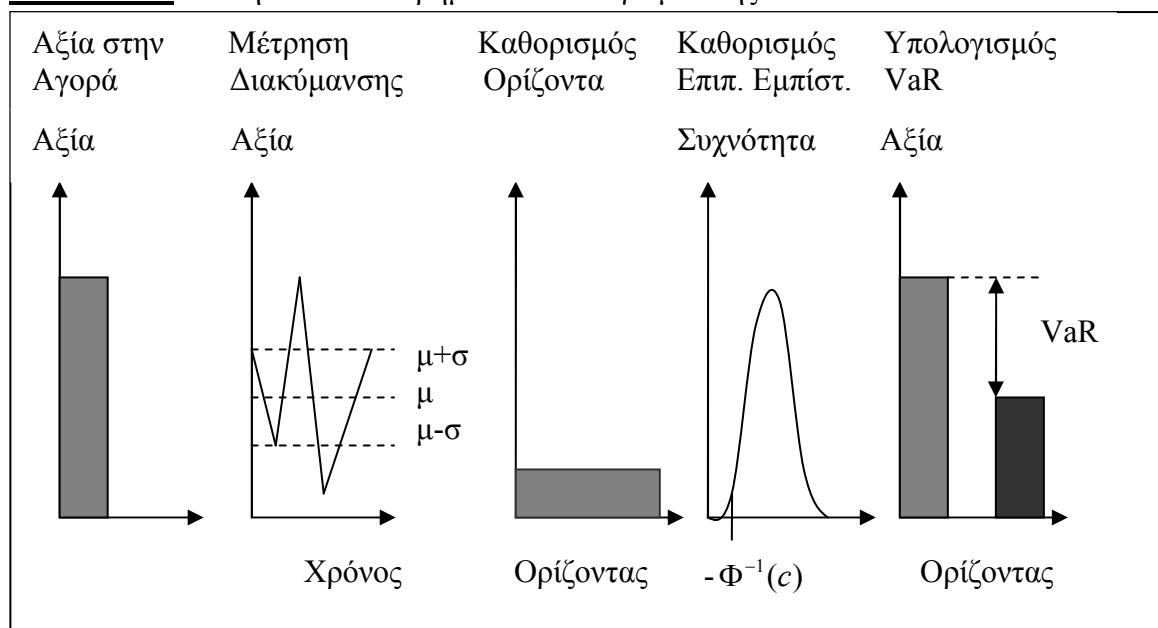
## IX. ΒΗΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΗΣ VaR

Ο υπολογισμός της VaR όπως είπαμε μπορεί να γίνει με τη χρήση της Παραμετρικής Μεθόδου, της Μεθόδου Ιστορικής Προσομοίωσης ή της Προσομοίωσης Monte Carlo. Τα βήματα που ακολουθούνται σε κάθε περίπτωση, καθώς και η σειρά με την οποία υλοποιούνται, είναι εν γένει διαφορετικά, αλλά υπάρχουν ορισμένες διαδικασίες οι οποίες είναι κοινές. Αυτές οι διαδικασίες είναι οι εξής::

- Υπολογισμός της αγοραίας αξίας του χαρτοφυλακίου.
- Υπολογισμός της διακύμανσης των παραγόντων κινδύνου.
- Καθορισμός του χρονικού ορίζοντα υπολογισμού της VaR.
- Καθορισμός του επιπέδου εμπιστοσύνης της VaR.
- Υπολογισμός της VaR μέσω της επεξεργασίας όλων των προηγούμενων πληροφοριών

Το παρακάτω σχήμα.(σχήμα 3) απεικονίζει όλες τις παραπάνω διαδικασίες.

**ΣΧΗΜΑ 3:** Γενική ακολουθία βημάτων υπολογισμού της VaR



## X. ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ & ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

Η επιλογή χρονικού ορίζοντα και επιπέδου εμπιστοσύνης εξαρτώνται πάντοτε από το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθεί η VaR. Οι σκοποί, για τους οποίους συνήθως χρησιμοποιείται η VaR, είναι η σύγκριση των κινδύνων στους οποίους εκτίθεται ένας οργανισμός σε διαφορετικές αγορές (Benchmark Measure), ο υπολογισμός της χειρότερης ζημίας που μπορεί να υποστεί ένας οργανισμός (Potential Loss Measure) και τέλος ο καθορισμός της κεφαλαιακής επάρκειας ενός οργανισμού (Equity Capital Measure).

Όταν η VaR χρησιμοποιείται για τη σύγκριση των κινδύνων στους οποίους εκτίθεται ένας οργανισμός σε διαφορετικές αγορές, τότε η επιλογή του χρονικού ορίζοντα και του επιπέδου εμπιστοσύνης γίνονται αυθαίρετα. Σε αυτήν την περίπτωση αυτό που απαιτείται είναι η διατήρηση κοινών τιμών για τους δύο παράγοντες ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση πάνω σε μια κοινή βάση.

Στην περίπτωση που η VaR χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της χειρότερης ζημίας που μπορεί να υποστεί ένας οργανισμός, τότε ο χρονικός ορίζοντας εξαρτάται άμεσα από την ικανότητα ρευστοποίησης του χαρτοφυλακίου. Οι τράπεζες υπολογίζουν τη VaR του επενδυτικού χαρτοφυλακίου τους για χρονικό ορίζοντα μιας ημέρας, καθώς οι επενδύσεις που περιλαμβάνει είναι συνήθως άμεσα ρευστοποιήσιμες και επιπλέον παρουσιάζουν σημαντικές μεταβολές στην αξία τους σε καθημερινή βάση. Αντίθετα, για τα χαρτοφυλάκια που ρευστοποιούνται πιο δύσκολα χρησιμοποιείται μεγαλύτερος χρονικός ορίζοντας. Το επίπεδο εμπιστοσύνης επιλέγεται σχεδόν αυθαίρετα, καθώς στη συγκεκριμένη περίπτωση η VaR δεν αντιπροσωπεύει τη χειρότερη δυνατή ζημία, αλλά υποδεικνύει μια ζημία η οποία θα υπερβαίνεται με μια συγκεκριμένη συχνότητα.

Τέλος, όταν η VaR χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της κεφαλαιακής επάρκειας ενός οργανισμού, τότε η επιλογή των τιμών των δύο παραγόντων πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Η επιλογή του επιπέδου εμπιστοσύνης πρέπει να αντανακλά στη στάση του οργανισμού απέναντι στον κίνδυνο και στο κόστος μιας ζημίας που θα υπερβαίνει τη VaR. Όσο περισσότερο φοβάται ο οργανισμός τον κίνδυνο ή όσο μεγαλύτερο είναι το κόστος που προκύπτει από πιθανές ζημίες, τόσο μεγαλύτερο είναι το επίπεδο εμπιστοσύνης που επιλέγεται. Ο χρονικός ορίζοντας πρέπει να ανταποκρίνεται στο χρόνο που απαιτείται για να ολοκληρώσει ο οργανισμός τη διαδικασία ανάκαμψης όταν προκύψει ζημία.

## XI. STRESS TESTING

Ο βασικός σκοπός της VaR είναι η ποσοτικοποίηση των εν δυνάμει ζημιών που είναι δυνατόν να συμβούν κάτω από κανονικές συνθήκες αγοράς. Παρά το γεγονός ότι ανξάνοντας το επίπεδο εμπιστοσύνης της VaR είναι δυνατόν να προβλεφθεί το μέγεθος μεγάλων ζημιών, η εξάρτηση της VaR από τα πρόσφατα ιστορικά δεδομένα δεν επιτρέπει την ταυτοποίηση ασυνήθιστα ακραίων και δυσμενών καταστάσεων που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε υπέρογκες ζημίες. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η μεθοδολογία της VaR πρέπει να συμπληρώνεται από τακτική υλοποίηση της διαδικασίας του Stress Testing.

Το Stress Testing ορίζεται ως η διαδικασία ταυτοποίησης και διαχείρισης καταστάσεων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ασυνήθιστα μεγάλες ζημίες. Στα πλαίσια του Stress Testing, οι παράγοντες κινδύνου υφίστανται σχετικά μεγάλες μεταβολές και γίνεται χρήση μη γραμμικών μοντέλων για τον υπολογισμό της αξίας του χαρτοφυλακίου που προκύπτει ως αποτέλεσμα. Η διαμόρφωση των δυσμενών σεναρίων μπορεί να γίνει είτε με βάση κάποια ιστορικά γεγονότα, είτε σύμφωνα με πιθανές πολιτικοοικονομικές εξελίξεις.

Πολύ πρόσφατα, διαπιστώθηκε ότι η μορφή των σεναρίων πρέπει να καθορίζεται από τις ιδιαιτερότητες του εκάστοτε χαρτοφυλακίου. Θα πρέπει, σε πρώτη φάση, να εντοπίζονται οι παράγοντες κινδύνου στους οποίους εμφανίζει ευαισθησία το χαρτοφυλάκιο, και ακολούθως να εφαρμόζονται ισχυρές διαταραχές στις τιμές αυτών των παραγόντων, ώστε να διαπιστώνεται η αντίδραση της αξίας του χαρτοφυλακίου.

Συνήθως, οι μεταβολές στους παραγόντες κινδύνου είναι τυποποιημένες, ώστε να γίνονται άμεσα αντιληπτές κατά μήκος όλης της ιεραρχίας ενός οργανισμού. Για παράδειγμα, για την υλοποίηση ενός Stress Test, ο δείκτης του χρηματιστηρίου θα μπορούσε να μεταβληθεί κατά +10%, +20%, -10% ή -20%. Είναι, επίσης, χρήσιμο να γίνεται ομαδοποίηση των παραγόντων κινδύνου, ώστε να είναι προκαθορισμένοι οι παράγοντες που θα μεταβληθούν ταυτόχρονα και να διευκολύνεται η ανάλυση. Η διαδικασία της ομαδοποίησης των παραγόντων κινδύνου ονομάζεται «blocking».

Στην περίπτωση που το Stress Test αναδείξει αδυναμίες για ένα χαρτοφυλάκιο, θα πρέπει να ληφθούν διορθωτικά μέτρα. Μια λύση είναι η διακράτηση επαρκούς κεφαλαίου, ώστε να καλυφθούν εν δυνάμει υπέρογκες ζημίες. Υπάρχουν, όμως περιπτώσεις όπου αυτή η λύση δεν είναι εφικτή, διότι το κεφάλαιο ασφαλείας που πρέπει να τηρηθεί είναι απαγορευτικά μεγάλο. Μια άλλη λύση είναι η αντικατάσταση των θέσεων του χαρτοφυλακίου με άλλες που θα ενέχουν μικρότερους κινδύνους. Σε κάθε περίπτωση, ο στόχος είναι η διασφάλιση της επιβίωσης του οργανισμού σε μια ενδεχόμενη κρίση.

## XII. ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ STRESS TEST

Πριν υλοποιηθεί ένα Stress Test πρέπει να αποφασιστεί ο χρονικός ορίζοντας εντός του οποίου είναι επιθυμητό να μελετηθεί ένα ακραίο σενάριο. Ο χρονικός ορίζοντας εξαρτάται από την ικανότητα ρευστοποίησης και τη μεταβλητότητα της αξίας των επενδύσεων που συνθέτουν το χαρτοφυλακίο. Επίσης, είναι χρήσιμο να προκαθορίζεται η συχνότητα υλοποίησης ενός Stress Test.

Τα έξι βασικά βήματα υλοποίησης ενός Stress Test είναι τα εξής:

1. Καθορισμός του πλήρους συνόλου των παραγόντων κινδύνου που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την αξία του χαρτοφυλακίου.
2. Επιλογή των παραγόντων κινδύνου που πρέπει να ομαδοποιηθούν ή να μεταβληθούν ανεξάρτητα.
3. Απόφαση για το μέγεθος της μεταβολής που θα υποστεί κάθε παράγοντας κινδύνου. Συνήθως, οι μεταβολές είναι από τέσσερεις έως έξι φορές μεγαλύτερες από την τυπική απόκλιση της τιμής του κάθε παράγοντα για χρονικό διάστημα ίσο με τον ορίζοντα του Stress Test.
4. Εφαρμογή των διαταραχών στις τιμές των παραγόντων κινδύνου.
5. Υπολογισμός της αξίας του χαρτοφυλακίου που προκύπτει. Επειδή οι μεταβολές στις τιμές των παραγόντων κινδύνου είναι μεγάλες, επιβάλλεται η χρήση μη γραμμικών μοντέλων για τον υπολογισμό της αξίας του χαρτοφυλακίου.
6. Καταγραφή των ζημιών που προκύπτουν.

Ο στόχος του Stress Test είναι η ανάδειξη των αδυναμιών του χαρτοφυλακίου και η αποσαφήνιση των κινδύνων. Ένα έγκυρο και επιτυχημένο Stress Test θα πρέπει [J.P. Morgan, 1999]:

- Να προσαρμόζεται στις ιδιαιτερότητες του χαρτοφυλακίου.
- Να λαμβάνει υπόψη όλους τους παράγοντες κινδύνου που μεταβάλλονται ταυτόχρονα.
- Να εξετάζει πιθανές αλλαγές σε καθιερωμένες καταστάσεις (regime shifts)
- Να αποτελεί εφαλτήριο για προβληματισμό και διάλογο μεταξύ των στελεχών του οργανισμού.
- Να λαμβάνει υπόψη την έλλειψη ρευστότητας σε περιπτώσεις έντονων κρίσεων.
- Να λαμβάνει υπόψη την αλληλεπίδραση κινδύνου αγοράς και πιστωτικού κινδύνου.

Ένα ορθά διατυπωμένο ακραίο σενάριο σχεδιάζεται έτσι ώστε να δοκιμάζει τη συμπεριφορά του χαρτοφυλακίου σε ακραίες καταστάσεις και να στοχεύει στον εντοπισμό των ιδιαίτερων αδυναμιών του. Ένα χαρτοφυλάκιο που συγκεντρώνεται σε λίγες επενδύσεις είναι δυνατόν να υποστεί σημαντικές ζημίες από σχετικά μικρές μεταβολές σε ορισμένους δείκτες της αγοράς. Για το λόγο αυτό, ένα Stress Test που προσομοιώνει μεταβολές σε γενικούς δείκτες ενδέχεται να μην αναδείξει τις ιδιαιτερες αδυναμίες του χαρτοφυλακίου.

Καθοριστική, επίσης, είναι η επιλογή του συνόλου των παραγόντων κινδύνου που θα μεταβληθούν ταυτόχρονα. Ένα ακραίο σενάριο απομονωμένο από το ευρύτερο περιβάλλον δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα, καθώς υπάρχει συσχέτιση, μικρή ή μεγάλη, μεταξύ των παραγόντων κινδύνου.

### **XIII. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ STRESS TESTING**

Το πιο προφανές πρόβλημα του Stress Testing είναι η πλήρης εξάρτησή του από το επιλεγόμενο σενάριο και, κατά συνέπεια, από την κριτική ικανότητα και την εμπειρία του στελέχους που υλοποιεί το Stress Test. Αυτό το πρόβλημα αποτελεί σοβαρό μειονέκτημα καθώς τα γεγονότα, από τα οποία επιθυμεί να προστατευθεί ένας οργανισμός, είναι συνήθως δύσκολο να προβλεφθούν. Κατά το πρόσφατο παρελθόν έχει αποδειχθεί ότι η επιλογή του κατάλληλου σεναρίου είναι καθοριστικής σημασίας για τη βιωσιμότητα ενός οργανισμού. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις εταιρειών οι οποίες βρέθηκαν σε ιδιαίτερα δυσχερή θέση, λόγω της ανικανότητας των διευθυντικών στελεχών τους να προβλέψουν επερχόμενες δυσμενείς εξελίξεις, οι οποίες σε κάποιες περιπτώσεις ήταν ως ένα βαθμό προφανείς. Ειδικά στις περιπτώσεις εξέτασης περίπλοκων χαρτοφυλακίων είναι δύσκολο να ταυτοποιηθούν οι παράγοντες κινδύνου των οποίων πρέπει να μελετηθούν οι μεταβολές, καθώς και να αποφασιστεί το μέγεθος των μεταβολών που θα εφαρμοστεί σε κάθε παράγοντα κινδύνου.

Ένα ακόμη ολοφάνερο πρόβλημα του Stress Testing είναι είναι η δυσκολία προσδιορισμού του συνόλου των παραγόντων κινδύνου που πρέπει να μεταβληθούν ταυτόχρονα. Κατά τη διενέργεια αυτής της διαδικασίας, τα σημεία που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή είναι τα εξής τρία:

- Η επιλογή της μεταβολής πολλών παραγόντων ταυτόχρονα ενέχει τον κίνδυνο αποπροσανατολισμού και δημιουργίας περίπλοκων σεναρίων. Η καλύτερη λύση είναι να επιλέξουμε ένα σύνολο, το οποίο, εκτός από τους βασικούς παράγοντες κινδύνου που χαρακτηρίζουν το σενάριο, θα περιλαμβάνει μερικούς επιπλέον που οι οποίοι θα έχουν προφανή συσχέτιση με τους βασικούς.
- Η αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων κινδύνου είναι επίσης καθοριστικής σημασίας. Η πρόχειρη επιλογή των τιμών των συντελεστών συσχέτισης μεταξύ των παραγόντων κινδύνου μπορεί να οδηγήσει σε σενάρια που είναι αδύνατο να συμβούν.
- Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος για το ενδεχόμενο να δημιουργείται σενάριο μη μηδενικού arbitrage από το συνδυασμό μεταβολών που έχουμε επιλέξει. Αν διαπιστωθεί ότι όντως δημιουργείται τέτοιο σενάριο, τότε πρέπει να γίνει αναπροσαρμογή των μεταβολών, ώστε να επιτευχθεί ένα σενάριο με μηδενικό arbitrage.

#### XIV. BACK-TESTING

Τα μοντέλα υπολογισμού της VaR είναι χρήσιμα υπό την προϋπόθεση ότι προβλέπουν το μέγεθος των ενδεχόμενων ζημιών με επαρκώς μεγάλο βαθμό επιτυχίας. Για το λόγο αυτό, η εφαρμογή των συγκεκριμένων μοντέλων πρέπει να συνοδεύεται από μια διαδικασία επικύρωσης. Το βασικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για την επικύρωση των μοντέλων μέτρησης της VaR είναι η διαδικασία του Back-Testing.

Το Back-Testing είναι ένα στατιστικό μεθοδολογικό πλαίσιο, το οποίο επικυρώνει ότι οι πραγματικές ζημίες που παρατηρούνται βρίσκονται εντός των ορίων που καθορίζει η εκτιμώμενη VaR. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει συστηματική σύγκριση των ιστορικών εκτιμήσεων της VaR με τις αντίστοιχες ζημίες που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια του ίδιου χρονικού διαστήματος.

Η διαδικασία του Back-Testing είναι απαραίτητη για την ορθή διαχείριση του χρηματοοικονομικού κινδύνου, καθώς παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου του πραγματικού επιπέδου εμπιστοσύνης της εκτιμώμενης VaR. Στις περιπτώσεις που διαπιστώνεται ότι η εκτιμώμενη VaR δεν χαρακτηρίζεται από το επίπεδο εμπιστοσύνης για το οποίο είχε υπολογιστεί, το μοντέλο υπολογισμού της VaR θα πρέπει να επανεξετάζεται για το ενδεχόμενο εσφαλμένων υποθέσεων, λανθασμένων παραμέτρων ή ανακριβούς μοντελοποίησης.

Το Back-Testing αποτελεί κεντρικό ζήτημα και για την Επιτροπή της Βασιλείας, καθώς αυτή έχει θεσπίσει ποινές για τις τράπεζες των οποίων τα μοντέλα υπολογισμού της VaR υποεκτιμούν τον κίνδυνο. Οι τράπεζες εκτελούν, εν γένει, τη διαδικασία του Back-Testing σε μηνιαία ή τριμηνιαία βάση, ώστε να διαπιστώσουν αν η αξιοπιστία των μοντέλων μέτρησης της VaR που χρησιμοποιούν βρίσκεται εντός των ορίων που καθορίζει η Επιτροπή της Βασιλείας.

Η βασική διαδικασία που ακολουθεί ύστερα από την εξαγωγή των αποτελεσμάτων του Back-Test είναι η μέτρηση του ποσοστού των υπερβάσεων των ζημιών που καθορίζει η VaR. Αν αυτό το ποσοστό είναι σημαντικά μεγαλύτερο από τον αριθμό  $1 - c$ , όπου  $c$  το επίπεδο εμπιστοσύνης της VaR, τότε προκύπτει το συμπέρασμα ότι το μοντέλο υπολογισμού της VaR υποεκτιμά τη VaR. Στην περίπτωση που αυτό το ποσοστό είναι σημαντικά μικρότερο από τον αριθμό  $1 - c$ , τότε το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι το μοντέλο υπολογισμού της VaR είναι πολύ συντηρητικό. Οποιαδήποτε από τις παραπάνω δύο περιπτώσεις είναι ανεπιθύμητη, καθώς οδηγεί σε εσφαλμένη αντίληψη του κινδύνου.

Εκτός από τη μέτρηση των υπερβάσεων της ζώνης που καθορίζει η VaR, πρέπει να ελεγχθεί το ενδεχόμενο ύπαρξης συγκεντρωμένων υπερβάσεων (clustered excessions), γεγονός που αποτελεί ένδειξη για υψηλές αυτοσυσχετίσεις στους κινδύνους. Η υπερβάσεις πρέπει να είναι, κατά το δυνατό, ομοιόμορφα κατανεμημένες σε όλη τη διάρκεια υλοποίησης του Back-Test. Οι έντονες συγκεντρώσεις δεν είναι επιθυμητές και πρέπει να οδηγούν σε αναθεώρηση το μοντέλου υπολογισμού της VaR.

Τέλος, πρέπει να γίνεται έλεγχος του μεγέθους των υπερβάσεων. Οι υψηλές υπερβάσεις υποδεικνύουν αυξημένη πιθανότητα ύπαρξης περιστασιακών κινδύνων. Οι περιστασιακοί κίνδυνοι είναι δυνατό να εκτιμηθούν με τη βοήθεια διεξοδικών Stress Tests. Μακροπρόθεσμα, οι αναλυτές του κινδύνου πρέπει να βελτιώνουν τις υποθέσεις τους για την κατανομή του κινδύνου, ώστε να συμπεριλάβουν τους περιστασιακούς κινδύνους.

## 10) ARCH GARCH ΜΟΝΤΕΛΑ

---

Βασικός στόχος αυτής τη εργασίας είναι να παρουσιάσει την διαδικασία που ακολουθεί ένας χρηματοοικονομικός αναλυτής έτσι ώστε να προσδιορίσει την σχέση απόδοσης και κινδύνου κάποιων χρεογράφων με απότερο σκοπό να καταλήξει σε ορθολογικά συμπεράσματα που μπορούν να τον οδηγήσουν στις βέλτιστες αποφάσεις. Οι αποφάσεις αυτές θα αφορούν την δόμηση ενός βέλτιστου χαρτοφυλακίου χρεογράφων το οποίο για δεδομένο κινδύνου θα αποφέρει την μέγιστη αναμενόμενη απόδοση η αντίστροφα με δεδομένη την επιθυμητή απόδοση θα ενέχει το ελάχιστο ρίσκο.

Η χρήση του απλού γραμμικού υποδείγματος, της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων (OLS), των διαστημάτων εμπιστοσύνης και της στατιστικής συμπερασματολογίας είναι κάποιες από τις μεθόδους για να προσδιορίσουμε με ακρίβεια την σχέση απόδοσης και κινδύνου χρεογράφων.

Οι διαταράξεις των υποθέσεων του απλού γραμμικού υποδείγματος, όπως η αυτοσυγχέτιση και η ετεροσκεδαστικότητα είναι επίσης αντικείμενα προς εξέταση, παράγοντες οι οποίοι αλλοιώνουν τις οικονομετρικές εκτιμήσεις της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων και πρέπει να άρονται από τον αναλυτή, έτσι ώστε να καταλήγει η ανάλυση και η έρευνα των χρηματοοικονομικών εφαρμογών σε αξιόπιστες εκτιμήσεις. Ιδίως στην αντιμετώπιση της ετεροσκεδαστικότητας, η χρήση των μοντέλων ARCH/GARCH, μπορεί να μας οδηγήσει στο ζητούμενο, το οποίο είναι η εκτίμηση και η πρόβλεψη του μελλοντικού κινδύνου αγοράς ενός χρεογράφου όπως η μετοχή.

Η φαρέτρα της σύγχρονης χρηματοοικονομικής προσφέρει τα απαραίτητα εργαλεία στον εκάστοτε manager προκειμένου να μπορεί να συλλέγει στοιχεία, να εντοπίζει ενδείξεις, να εκτιμά ποσοτικά αποτελέσματα, να ελέγχει, να βελτιώνει, να φιλτράρει και να προβλέπει. Ο αναλυτής – οικονομέτρης καλείται να εκτιμήσει το πόσο θα αλλάξει η τιμή μιας μεταβλητής σαν αντίδραση στην μεταβολή μιας άλλης μεταβλητής και επιπλέον να αναλύσει και να προβλέψει το σφάλμα του μοντέλου του οποίου χρησιμοποιεί. Στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές μια από τις συνήθεις μορφές δεδομένων είναι οι χρονοσειρές.

Η διαδικασία της οικονομετρικής ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων από την συλλογή των πρωτογενών δεδομένων (raw data) έως και την εξαγωγή των τελικών αποτελεσμάτων που οδηγούν στη αξιόπιστη συμπερασματολογία, αποτελεί πρόκληση για κάθε διαχειριστή – οικονομολόγο, αφού αν εφαρμοστεί ορθολογικά και οδηγήσει στις βέλτιστες αποφάσεις, τότε πραγματικά επιτυγχάνεται το ζητούμενο που είναι το κέρδος η αντίστροφα η ελαχιστοποίηση της ζημίας.

Το προσεγγιστικό πλαίσιο το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε για να προσδιορίσουμε την σχέση απόδοσης κινδύνου είναι το υπόδειγμα Τιμολόγησης Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model). Το υπόδειγμα αυτό εξειδικεύει τη σχέση απόδοσης και κινδύνου ενός μείγματος μετοχών οι οποίες δομούν ένα χαρτοφυλάκιο. Στόχος του διαχειριστή (optimal portfolio) το οποίο θα ικανοποιεί τις επενδυτικές ανάγκες, είτε του εργοδότη (company's dealing room), είτε του ατομικού επενδυτή (personal banking), είτε της πελατειακής βάσης μίας τράπεζας. Το προσεγγιστικό πλαίσιο CAPM και η εμπειρική ανάλυση (times series analysis) περιπτώσεων μπορούν να μας οδηγήσουν σε χρήσιμα συμπεράσματα.

Στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές βασικό αντικείμενο μελέτης είναι η μεταβλητότητα. Σύγχρονα και αξιόπιστα εργαλεία σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία είναι τα μοντέλα ARCH/ GARCH. Η βασική μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων υποθέτει ότι η αναμενόμενη τιμή του διαταρακτικού όρου στο τετράγωνο είναι η ίδια σε κάθε δεδομένο σημείο. Αυτή η υπόθεση αποκαλείται ομοσκεδαστικότητα και είναι η υπόθεση στην οποία επικεντρώνουν τη δράση τους τα μοντέλα ARCH/ GARCH. Δεδομένα στα οποία οι διακυμάνσεις των διαταρακτικών όρων  $\sigma_t$  δεν είναι σταθερές και στα οποία τα σφάλματα αναμένονται να είναι μεγαλύτερα σε κάποια σημεία από κάποια άλλα, τότε λέγεται ότι πάσχουν από ετεροσκεδαστικότητα.

Η βασική ένδειξη ύπαρξης ετεροσκεδαστικότητας είναι ότι οι εκτιμήτριες του μοντέλου μετά την OLS παραμένουν αμερόληπτες, αλλά τα τυπικά σφάλματα και τα διαστήματα εμπιστοσύνης υποεκτιμούνται με αποτέλεσμα να οδηγούμαστε σε λανθασμένα συμπεράσματα. Αντί να αντιμετωπίστε η ετεροσκεδαστικότητα σαν μια διατάραξη η οποία πρέπει να θεραπευτεί με την χρήση των ARCH/ GARCH προσεγγίζεται σαν μία διατάραξη η οποία μοντελοποιείται. Με αυτό τον τρόπο δεν επιτυγχάνεται μόνο η διόρθωση των εκτιμήσεων της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, αλλά επιπλέον δίνεται και μία πρόβλεψη για τη διακύμανση των διαταρακτικών όρων. Αυτή η πρόβλεψη είναι πολύ χρήσιμη στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές.

Ένα εύλογο ερώτημα που αντιμετωπίζει ο αναλυτής είναι το ποσοστιαίο μέγεθος ακρίβειας πρόβλεψης του μοντέλου του. Σε αυτή την περίπτωση κομβικό σημείο είναι η διακύμανση του σφάλματος και οι παράγοντες που την μεταβάλλουν. Στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές όταν η εξαρτημένη μεταβλητή του μοντέλου είναι η αναμενόμενη απόδοση της τιμής μιας μετοχής, η διακύμανση αυτής της απόδοσης θα αντιπροσωπεύει το επίπεδο κινδύνου αυτής της μετοχής. Το πιο συχνό φαινόμενο στην ανάλυση χρονοσειρών είναι ότι κάποιες χρονικές περίοδοι χαρακτηρίζονται από υψηλότερο κίνδυνο από ότι κάποιες άλλες, συνεπώς και η μεταβλητότητα των σφαλμάτων είναι μεγαλύτερη σε κάποιες χρονικές στιγμές από ότι σε κάποιες άλλες.

Τα μοντέλα ARCH/ GARCH κατασκευάστηκαν για να αντιμετωπίζουν όλα αυτά τα ζητήματα και έχουν γίνει ευρέως διαδεδομένα, για τους αναλυτές, εργαλεία για την ανάλυση ετεροσκεδαστικών χρονοσειριακών μοντέλων. Ο στόχος των μοντέλων αυτών είναι να μετρούν τη μεταβλητότητα σαν μία τυπική απόκλιση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χρηματοοικονομικές αποφάσεις που αφορούν την ανάλυση του ρίσκου, την επιλογή χαρτοφυλακίων και την τιμολόγηση ομολογιών.

## I. ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Τα μοντέλα τα οποία θα δομήσουμε είναι της μορφής  $r_s = a + b\sigma_s + u$  αφού η απόδοση και ο κίνδυνος χαρακτηρίζονται από γραμμική σχέση. Όπου  $r_s$  (εξαρτημένη μεταβλητή) είναι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής και όπου  $\sigma_s$  είναι η διακύμανση των αποδόσεων της μετοχής, αίναι το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (risk free rate) και  $b$  είναι η εκτιμήτρια (συντελεστής κινδύνου) η οποία αντιπροσωπεύει την κλίση της ευθείας παλινδρόμησης και ερμηνεύεται ως το ποσό της μεταβολής της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής όταν ο κίνδυνος μεταβάλλεται κατά μία μονάδα. Η μέθοδος που θα ακολουθήσουμε για να υπολογίσουμε τις εκτιμήτριες  $b$  είναι η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων και το πλαίσιο το οποίο θα διέπει την ανάλυσή μας θα είναι οι κλασικές υποθέσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος.

## ➤ ΑΡΧΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

1.  $r_i = a + b x_i + u_i, \forall i = 1, 2, \dots, n$
2.  $u_i \sim (0, \sigma^2)$
3.  $E(u_i) = 0$
4.  $\text{Var}(u_i) = \sigma^2$
5.  $\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$
6. Η μεταβλητή  $x$  δεν είναι στοχαστική. Οι τιμές της παραμένουν σταθερές και δεν είναι όλες ίσες μεταξύ τους.

Αφού γίνουν οι αρχικές εκτιμήσεις των μοντέλων θα ακολουθήσει η στατιστική συμπερασματολογία για την αξιοπιστία των εκτιμήσεων. Η πρακτική εφαρμογή της ανάλυσης των χρονοδειρών θα μας οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι στην πραγματικότητα οι κλασικές υποθέσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος διαταράσσονται με αποτέλεσμα οι εκτιμήσεις μας να μην είναι αξιόπιστες και τα μοντέλα μας να είναι ψευδή. Οι διαταράξεις τις οποίες θα αντιμετωπίσουμε είναι η αυτοσυσχέτιση των διαταρακτικών όρων και κατ' επέκταση η ύπαρξη τάσης στα δεδομένα μας και δεύτερον η ετεροσκεδαστικότητα δηλαδή το φαινόμενο της μεταβλητότητας της διακύμανσης  $^2$  στων σφαλμάτων.

Με τις μεθόδους που μας προσφέρει η σύγχρονη οικονομετρία θα επιχειρήσουμε να καταστήσουμε τις σειρές μας από μη στάσιμες σε στάσιμες έτσι ώστε να αποφύγουμε το σφάλμα τύπου 1 στις εκτιμήσεις μας και εν συνεχείᾳ με τη χρήση των μοντέλων ARCH/ GARCH θα προσεγγίσουμε τη διακύμανση των σφαλμάτων ως εξαρτημένη μεταβλητή και θα προσδιορίσουμε τους συντελεστές – παράγοντες οι οποίοι προκαλούν τη διαφοροποίηση της σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

## II. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η ανάλυση και τα συμπεράσματα για τις αποδόσεις και τον κίνδυνο του δείγματος των μετοχών βασίζεται στην ανάπτυξη του υποδείγματος CAPM από τον W. Sharpe ο οποίος απέδειξε ότι ο κίνδυνος αγοράς (market risk) κάθε μετοχής μπορεί να υπολογιστεί από την τάση της μετοχής να συμπεριφέρεται όπως η συνολική αγορά (Γενικός Δείκτης XAA). Συνεπώς στο απλό γραμμικό μοντέλο  $y_t = a + b X_t + u_t$  η εξαρτημένη μεταβλητή  $Y$  εκφράζει τις αποδόσεις της μετοχής και η ανεξάρτητη μεταβλητή  $X$  τις αποδόσεις του Γενικού Δείκτη του XAA. Με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων θα εκτιμήσουμε την ευθεία παλινδρόμησης της εκάστοτε μετοχής και το συντελεστή  $b$  ο οποίος αποτελεί το συστηματικό κίνδυνο της μετοχής.

## ➤ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗ

Για να μπορέσουμε να πούμε ότι οι εκτιμήσεις μας είναι αξιόπιστες πρέπει πρώτα απ' όλα να εξετάσουμε τις σειρές από τις οποίες δομούνται τα μοντέλα μας ως προς την στασιμότητα τους. Στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές, όπως είναι οι σειρές αποδόσεων ή τιμών μετοχών παρουσιάζεται το φαινόμενο του τυχαίου περίπατου (random walk phenomenon). Αυτό σημαίνει ότι η καλύτερη πρόβλεψη για την απόδοση μιας μετοχής αύριο, ισούται με την απόδοση της μετοχής σήμερα συν ένα τυχαίο shock(διαταρακτικός όρος). Εάν αυτό ίσχυε στην πράξη τότε η προβλέψεις θα ήταν πραγματικά μια εύκολη διαδικασία. Συνήθως και ιδίως για μεγάλα δείγματα ισχύει το φαινόμενο της ψευδούς παλινδρόμησης λόγω της μη στασιμότητας των σειρών που χρησιμοποιούνται και την αυτοσυσχέτιση κατ επέκταση που διαταράσσει

την αξιοπιστία του μοντέλου. Επίσης αν η στατιστική Durbin-Watson είναι αρκετά μεγαλύτερη από 0 και μάλιστα προσεγγίζει την τιμή 2 κάτι που σύμφωνα με τον Yule αποδεικνύει την ανυπαρξία αυτοσυσχετισης. Ακόμα αν ο συντελεστής προσδιορισμού δεν είναι μεγαλύτερος από την στατιστική d κάτι που σύμφωνα με τους Granger & Newbold είναι ένας καλός λόγος να πιστεύουμε ότι οι παλινδρομήσεις μας είναι αξιόπιστες και όχι spurious. Εάν είχαμε ενδείξεις ότι οι εκτιμήσεις μας ενέχουν σφάλμα τύπου 1 είτε τύπου 2, τότε η καλύτερη πρακτική θα ήταν να υστερήσουμε τα μοντέλα μας κατά όσες περιόδους θα ήταν αναγκαίο για να καταστήσουμε τις σειρές μας από μη στάσιμες σε στάσιμες.

Στην οικονομετρική πρακτική λοιπόν αντιμετωπίζουμε δυο βασικά ερωτήματα, πρώτον το πως βρίσκουμε για μια συγκεκριμένη περίοδο, αν οι σειρές οι οποίες εξετάζουμε είναι στάσιμες και δεύτερον αν οι σειρές δεν είναι στάσιμες με ποιον τρόπο μπορούμε να τις καταστήσουμε στάσιμες. Αν και υπάρχουν πολλά είδη ελέγχων στασιμότητας των χρονοσειρών εμείς χρησιμοποιούμε την γραφική ανάλυση και τον έλεγχο του κορελλογράμματος.

Για να επιβεβαιώσουμε την στασιμότητα των σειρών που χρησιμοποιούμε εφαρμόζουμε autocorrelation function με την βοήθεια του συντελεστή αυτοσυσχετισης  $\rho_k$ .

## ➤ ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Μια από τις κλασικές υποθέσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος είναι, ότι τα σφάλματα  $u_t$  είναι ομοσκεδαστικά, που σημαίνει ότι η διακύμανση των σφαλμάτων είναι σταθερή  $var(u_t) = \sigma^2$  εναλλακτικά  $E(u_t^2) = \sigma^2$  για  $t = 1, 2, \dots, n$ . Παρ'όλα αυτά στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές ιδίως σε παραδείγματα μελέτης χρονοσειρών οι διακυμάνσεις των διαταρακτικών όρων δεν είναι σταθερές, αλλά μεταβάλλονται μεταξύ διαφορετικών χρονικών περιόδων. Ο χρόνος κατά τον οποίο εξελίσσονται οι παρατηρήσεις των αποδόσεων των μετοχών χωρίζεται σε τμήματα με μεγαλύτερη μεταβλητότητα και σε αλλά με μικρότερη μεταβλητότητα (volatility clustering). Συνεπώς σε αυτές τις περιπτώσεις διαταράσσεται η υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας  $var(u_t^2) \neq \sigma^2$  και εντοπίζεται η ύπαρξη της ετεροσκεδαστικότητας  $var(u_t) \neq \sigma^2$ .

Μια πρώτη ένδειξη της ύπαρξης της ετεροσκεδαστικότητας είναι όταν παρατηρείται συστηματική σχέση μεταξύ των τετραγώνων των καταλοίπων είτε στις τιμές της εκτιμημένης εξαρτημένης μεταβλητής.

Εάν υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα οι εκτιμήτριες των συντελεστών είναι γραμμικές και αμερόληπτες, όμως δεν είναι αποτελεσματικές δηλαδή δεν έχουν την ελάχιστη διακύμανση. Επίσης τα διαστήματα εμπιστοσύνης των εκτιμητών θα υποεκτιμούνται και οι έλεγχοι t και F θα δέχονται την μηδενική υπόθεση, της μη σημαντικότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής ενώ θα έπρεπε να την απορρίπτουν. Συνεπώς και πάλι θα πρέπει να εξετάσουμε την εκτιμητική αξιοπιστία των μοντέλων μας από την σκοπιά της ετεροσκεδαστικότητας.

Υπάρχουν αρκετά είδη ελέγχων της ύπαρξης της ετεροσκεδαστικότητας, και ένας τέτοιος είναι ο έλεγχος του White. Ο έλεγχος αυτός δεν είναι ευαίσθητος στην υπόθεση της κανονικότητας. Εφαρμόζεται στην παλινδρόμηση τετραγώνων των καταλοίπων επάνω στην ανεξάρτητη μεταβλητή.

Από την παραπάνω βιοηθητική παλινδρόμηση υπολογίζεται ο συντελεστής προσδιορισμού. Κάτω από την υπόθεση της μη ύπαρξης ετεροσκεδαστικότητας, το γινόμενο του αριθμού των παρατηρήσεων  $n$  επί τον συντελεστή προσδιορισμού  $R^2$  ακολουθεί την κατανομή  $X^2$  με βαθμούς ελευθερίας  $i$ ους με τον αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών, στην περίπτωση μας οι βαθμοί ελευθερίας  $i$ ουνται με 1 και το επίπεδο εμπιστοσύνης 0,05.

$$n * R^2 \rightarrow X^2$$

### III. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ARCH

Ο όρος ARCH προέρχονται από τις λέξεις *AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity*, το οποίο μπορεί να αποδοθεί ως Υπόδειγμα Αυτοπαλίνδρομης Υπό-συνθήκης (Δεσμευμένης) Ετεροσκεδαστικότητας. Το υπόδειγμα ARCH παρουσιάστηκε στη βιβλιογραφία από τον Engle (1982) με σκοπό την μοντελοποίηση της δεσμευμένης διακύμανσης. Στην πιο απλή του μορφή [ARCH(1)] το υπόδειγμα μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$\begin{aligned} Y_t &= \varepsilon_t \\ \varepsilon_t | \Phi_{t-1} &\sim N(0, \sigma_t^2) \\ \sigma_t^2 &= a_o + a_1 \varepsilon_{t-1}^2 \end{aligned}$$

όπου  $a_o > a_1 \geq 0$ . Οι περιορισμοί αυτοί εξασφαλίζουν θετική διακύμανση για κάθε χρονική στιγμή  $t$ . Εναλλακτικά η κατανομή των  $\varepsilon_t$  μπορεί να γραφεί και ως εξής:

$$\begin{aligned} \varepsilon_t &= z_t \sigma_t \\ z_t &\sim N(0, 1) \end{aligned}$$

και επομένως.  $\varepsilon_t | \Phi_{t-1} \sim N(0, \sigma_t^2)$  Επίσης, οι συνθήκες στασιμότητας ορίζουν ότι  $a_1 \leq 1$ , και η στάσιμη διακύμανση δίνεται από την σχέση

$$\sigma_\varepsilon^2 = E(\varepsilon_t^2) = \frac{a_o}{1 - a_1}$$

Παρατηρώντας τη μορφή της εξίσωσης που περιγράφει την υπό-συνθήκη διακύμανση, παρατηρούμε ότι η διακύμανση στο χρόνο  $t$  εξαρτάται από το μέγεθος (magnitude) του τυχαίου σφάλματος υψωμένου στο τετράγωνο στο χρόνο  $t-1$ . Άρα η δεσμευμένη διακύμανση είναι συνάρτηση του μεγέθους του τυχαίου σφάλματος την προηγούμενη χρονική περίοδο, ανεξαρτήτως από το πρόσημό τους. Έτσι αν μια μεταβλητή ακολουθεί μία ARCH διαδικασία μεγάλα σφάλματα θα τείνουν να ακολουθούνται από μεγάλα σφάλματα και μικρά σφάλματα από μικρά σφάλματα (volatility clustering phenomenon).

Ο Engle (1982) παρουσιάζει τις συνθήκες για την ύπαρξη των ροπών του ARCH υποδείγματος, κάτω από την υπόθεση της κανονικότητας για την κατανομή των τυχαίων σφαλμάτων  $\varepsilon_t$ . Η συνθήκη για να είναι πεπερασμένη (finite) η διακύμανση είναι  $a_1 < 1$  ενώ για να ορίζεται η τέταρτη ροπή χρειάζεται επίσης  $3a_1^2 < 1$ . Οι ροπές αυτές δίνονται, αντίστοιχα, από

$$E(\varepsilon_t^2) = \frac{a_o}{1-a_1} \text{ και } E(\varepsilon_t^4) = \frac{3a_o^2}{(1-a_1)^2} \frac{1-a_1^2}{1-3a_1^2}$$

Επομένως, η κύρτωση της μη δεσμευμένης κατανομής (unconditional distribution) των  $\varepsilon_t$  είναι

$$\kappa = \frac{E(\varepsilon_t^4)}{(E(\varepsilon_t^2))^2} = 3 \frac{1-a_1^2}{1-3a_1^2}$$

Όπως παρατηρούμε, η κύρτωση είναι πάντα μεγαλύτερη του 3, δηλαδή μεγαλύτερη από την τιμή της κύρτωσης της κανονικής κατανομής. Επομένως, η κατανομή των  $\varepsilon_t$  έχει πιο παχιές ουρές από την κανονική κατανομή και το ARCH υπόδειγμα συλλαμβάνει την ιδιότητα των ‘παχιών ουρών’ των χρηματοοικονομικών δεδομένων. Το ARCH(1) υπόδειγμα μπορεί να γραφεί σαν ένα Non-Gaussian AR(1) υπόδειγμα στα τετράγωνα των  $\varepsilon_t$ . Δηλαδή στη μορφή:

$$\varepsilon_t^2 = \sigma_t^2 + (\varepsilon_t^2 - \sigma_t^2) = a_o + a_1 \varepsilon_{t-1}^2 + v_t$$

Όπου  $v_t = \varepsilon_t^2 - \sigma_t^2$  η αναμενόμενη τιμή του τυχαίου σφάλματος στην περίπτωση αυτή είναι μηδέν.

$$E(v_t | \Phi_{t-1}) = E(\varepsilon_t^2 - \sigma_t^2 | \Phi_{t-1}) = E(\varepsilon_t^2 | \Phi_{t-1}) - E(\sigma_t^2 | \Phi_{t-1}) = \sigma_t^2 - \sigma_t^2 = 0$$

$$\{V(\varepsilon_t | \Phi_{t-1}) = E(\varepsilon_t^2 | \Phi_{t-1}) - [E(\varepsilon_t | \Phi_{t-1})]^2 \Rightarrow E(\varepsilon_t^2 | \Phi_{t-1}) = \sigma_t^2\}$$

Είναι ένα non-Gaussian AR υπόδειγμα γιατί τα τετράγωνα των  $\varepsilon_t$  ακολουθούν την  $\chi^2$  και όχι την κανονική κατανομή όπως ακολουθούν τα  $\varepsilon_t$ .

Το υπόδειγμα ARCH(p) μπορεί να γραφεί στη μορφή

$$Y_t = \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t | \Phi_{t-1} \sim N t(0, \sigma_t^2)$$

$$\sigma_t^2 = a_o + a_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + a_p \varepsilon_{t-p}^2 = a_o + \sum_{i=1}^p a_i \varepsilon_{t-i}^2$$

Όπου  $a_0 > a_i \geq 0$  για  $i = 1, \dots, p$  έτσι ώστε η υπό-συνθήκη διακύμανση να είναι θετική. Το υπόδειγμα ARCH χαρακτηρίζει την υπό-συνθήκη ή δεσμευμένη κατανομή του τυχαίου σφαλμάτων,  $\varepsilon_t$  η οποία είναι δεσμευμένη στην πληροφόρηση που έχουμε μέχρι τη χρονική στιγμή  $t - 1$ ,  $\Phi_{t-1} = (Y_1, \dots, Y_{t-1})$  όπου τα  $Y_{t-1}$  είναι οι πραγματοποιήσιμες τιμές (realized values) της μεταβλητής  $Y_t$  στις προηγούμενες χρονικές περιόδους.

#### IV. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ GARCH

Το υπόδειγμα GARCH αποτελεί επέκταση του ARCH υποδείγματος, όπως ακριβώς το ARMA αποτελεί επέκταση του AR. Ο Bollerslev (1986) γενίκευσε τα ARCH υποδείγματα έτσι ώστε να αποκτήσουν μια πιο ‘parsimonious’ μορφή που θα διευκόλυνε την εμπειρική εφαρμογή τους. Ο Bollerslev πρότεινε το **Generalized AutoRegressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) model** που είναι μια γενικευμένη μορφή της αυτοπαλίνδρομης υπό-συνθήκη ετεροσκεδαστικότητας η οποία ορίζεται ως εξής (περιέχει και επεξηγηματικές μεταβλητές στην εξίσωση του μέσου)

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1,t} + \dots + \beta_m x_{m,t} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t | \Phi_{t-1} \sim N(0, \sigma_t^2)$$

$$\sigma_t^2 = a_o + \sum_{i=1}^p a_i \varepsilon_{t-i} + \sum_{j=1}^q b_j \sigma_{t-j}^2$$

Ένα από τα μειονεκτήματα των υποδειγμάτων ARCH στην εμπειρική εφαρμογή τους είναι ότι απαιτούνται αρκετοί ARCH όροι και έτσι η εκτίμηση των υποδειγμάτων γίνεται δύσκολη αν λάβουμε υπόψη τους περιορισμούς που απαιτούνται για να είναι η υπό-συνθήκη διακύμανση θετική. Στα υποδείγματα ARCH η δεσμευμένη διακύμανση ορίζεται σαν ένας γραμμικός συνδυασμός προηγούμενων σφαλμάτων,  $\varepsilon_{t-i}$ .

Στα υποδείγματα GARCH η δεσμευμένη διακύμανση ορίζεται σαν ένας γραμμικός συνδυασμός προηγούμενων σφαλμάτων  $\varepsilon_{t-i}$  και προηγούμενων διακυμάνσεων  $\sigma_{t-j}^2$ . Αυτή η κατηγορία μοντέλων είναι πιο ευέλικτη ως προς την δομή της (απαιτούνται λιγότερες υστερήσεις) και συλλαμβάνει το φαινόμενο του ‘volatility clustering’. Στις εμπειρικές εφαρμογές των ARCH μοντέλων απαιτείται ένας σχετικά μεγάλος αριθμός υστερήσεων στην εξίσωση της δεσμευμένης διακύμανσης και επομένως πολλές παράμετροι προς εκτίμηση. Αντίθετα τα GARCH μοντέλα, επειδή ακριβώς συμπεριλαμβάνουν και προηγούμενες δεσμευμένες διακυμάνσεις στην εξίσωση της δεσμευμένης διακύμανσης, επιτυγχάνουν μια πιο ‘parsimonious representation’.

Ένα ελκυστικό χαρακτηριστικό των ARCH και GARCH υποδειγμάτων είναι ότι, παρά την υπόθεση της δεσμευμένης κανονικής κατανομής των σφαλμάτων, η μη δεσμευμένη κατανομή δεν είναι κανονική και έχει πιο παχιές ουρές από την κανονική κατανομή. Ωστόσο, εμπειρικές έρευνες έδειξαν ότι η μη δεσμευμένη κατανομή των εκτιμημένων ARCH και GARCH υποδειγμάτων δεν ήταν ιδιαίτερα λεπτόκυρτη ώστε να προσαρμόσει με ακρίβεια την κατανομή των χρηματοοικονομικών αποδόσεων. Για το λόγο αυτό ο Bollerslev (1987) χρησιμοποίησε την Student-t κατανομή, η οποία έχει πιο παχιές ουρές από την κανονική κατανομή, και όταν οι βαθμοί ελευθερίας τείνουν στο άπειρο προσεγγίζει την κανονική κατανομή.

## V. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ EGARCH

Τα υποδείγματα ARCH και GARCH συλλαμβάνουν το ‘volatility clustering’ φαινόμενο και γι’ αυτό εφαρμόζονται με επιτυχία σε εμπειρικές εφαρμογές. Ωστόσο παρουσιάζουν μερικά βασικά μειονεκτήματα λόγω της συναρτησιακής τους μορφής.

Συγκεκριμένα, τα υποδείγματα ARCH και GARCH υποθέτουν ότι οι μελλοντικές τιμές του  $\sigma_t^2$  εξαρτώνται μόνο από το μέγεθος του  $\varepsilon_t$ , και όχι από το πρόσημό του (θετικό ή αρνητικό). Δηλαδή, η δεσμευμένη διακύμανση  $\sigma_t^2$  παρουσιάζεται (θεωρείται) συμμετρική ως προς τις προηγούμενες χρονικές διαταραχές  $\varepsilon_{t-i}$ . Όμως, μια τέτοια συναρτησιακή μορφή ενδέχεται να είναι ακατάλληλη, καθώς δεν μπορεί να συλλάβει το ‘leverage effect’, την αρνητική δηλαδή σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις των χρηματοοικονομικών στοιχείων και τις μελλοντικές διακυμάνσεις τους. Με άλλα λόγια, η διακύμανση τείνει να αυξάνει όταν παρατηρούνται αρνητικές αποδόσεις (άσχημα νέα, bad news) και τείνει να μειώνεται όταν παρατηρούνται θετικές αποδόσεις (καλά νέα, good news).

Άλλοι περιορισμοί αυτών των υποδειγμάτων, έχουν να κάνουν α) με την ερμηνεία των μόνιμων διαταραχών (shock) στη διακύμανση, και τις συνθήκες που πρέπει να ικανοποιούν οι παράμετροι του υπόδειγμα, ώστε να είναι στάσιμο και β) με τις συνθήκες στις παραμέτρους του υποδειγματος (μη αρνητικές τιμές) ώστε να είναι καλά ορισμένη η δεσμευμένη διακύμανση  $\sigma_t^2$  σε κάθε χρονική στιγμή t. Οι συνθήκες αυτές μπορεί να προκαλέσουν δυσκολίες κατά την διαδικασία εκτίμησης του υποδειγματος.

Η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας της Generalized Error Distribution με μέσο 0 και διακύμανση 1, δίνεται από:

$$f(z_t) = \frac{\nu \exp\left[-\frac{1}{2} \left|\frac{z_t}{\lambda}\right|^\nu\right]}{\lambda 2^{(1+\nu/2)} \Gamma\left(\frac{1}{\nu}\right)}, -\infty < z_t < +\infty, \nu > 0$$

$$\lambda = \left[ \frac{2^{(-2/\nu)} \Gamma\left(\frac{1}{\nu}\right)}{\Gamma\left(\frac{3}{\nu}\right)} \right]^{1/2}$$

Η μοντελοποίηση του λογαρίθμου της δεσμευμένης διακύμανσης επιλύει τους περιορισμούς των GARCH υπόδειγμάτων. Το EGARCH υπόδειγμα συλλαμβάνει το ‘leverage effect’.

## **11) ΕΙΔΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ**

---

### **I. ΟΡΙΣΜΟΣ**

Επένδυση είναι η δέσμευση και η τοποθέτηση χρημάτων σε κινητές και ακίνητες αξίες με σκοπό το κέρδος, η οποία ενέχει τον κίνδυνο πραγματοποίησης μικρότερων κερδών από το αναμενόμενο ή ακόμα και την απώλεια των αρχικώς επενδυόμενων κεφαλαίων. Το κέρδος επιτυγχάνεται από την υπεραξία ή το εισόδημα του αρχικού κεφαλαίου της επένδυσης. Η έννοια της επένδυσης είναι κάτι αόριστο. Με ελάχιστες εξαιρέσεις η επένδυση δεν έχει σχεδόν ποτέ εγγυημένη απόδοση.

### **II. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΙΑΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ**

Ο επενδυτής πρέπει να έχει αποφασίσει για το ποία επενδυτική στρατηγική θα έχει ως πρότυπο. Επίσης, θα πρέπει να δημιουργήσει ένα επενδυτικό προφίλ με βάση το οποίο θα ξέρει κάθε στιγμή πως θα ανταπεξέλθει σε οποιαδήποτε προβληματική κατάσταση και αν βρεθεί.

Αρχικά, στο πλάνο το οποίο έχει διαμορφώσει, ο επενδυτής θα πρέπει να ορίσει τον σκοπό αλλά και τους στόχους που θέλει να πετύχει. Οι στόχοι αποτελούν τα επιθυμητά αποτελέσματα που θέλει από τη συγκεκριμένη επένδυση.

Στη συνέχεια, το επόμενο βήμα του επενδυτή είναι να προσδιορίσει το χρονικό ορίζοντα της επένδυσης, δηλαδή τη χρονική διάρκεια που έχει δυνατότητα ο επενδυτής να δεσμεύσει το κεφάλαιο του γι την επίτευξη του σκοπού της επένδυσής του. Ανάλογα με την δυνατότητα αυτή η επένδυση χαρακτηρίζεται είτε ως μακροπρόθεσμη είτε ως βραχυχρόνια.

Μακροπρόθεσμη αποκαλείται μια επένδυση όταν η διάρκεια δέσμευσης του αρχικού κεφαλαίου είναι πολύ μεγάλη, ενώ στην περίπτωση που η διάρκεια δέσμευσης είναι μικρή τότε μιλάμε για βραχυχρόνια επένδυση. Η βραχυχρόνια επένδυση πιο συγκεκριμένα έχει ορίζοντα μέχρι ενός έτους.

Το τελευταίο και πιο σημαντικό είναι ο αναλαμβανόμενος κίνδυνος. Ο κίνδυνος είναι η πιθανότητα να χαθούν τα αποτελέσματα της επένδυσης ή και το αρχικό κεφάλαιο που δεσμεύτηκε για την πραγματοποίησή της. Ο κίνδυνος μπορεί να είναι μεγάλος που σημαίνει ότι μεγαλώνουν οι πιθανότητες να χαθεί το κεφάλαιο. Βέβαια, από την άλλη όσο μικραίνει ο κίνδυνος τόσο μικραίνει και η απόδοση της επένδυσης. Δηλαδή η σχέση κινδύνου και απόδοσης είναι ευθεία. Ο μεγάλος κίνδυνος συνδέεται με μεγάλη απόδοση. Αυτό σημαίνει ότι υψηλό ρίσκο επένδυσης συνδέεται με υψηλό πιθανό κέρδος.

Υπάρχουν πολλά είδη επένδυσης, τόσο χρηματιστηριακές όσο και έξωχρηματιστηριακές. Όσον αφορά το χρηματιστήριο, η πραγματοποίηση επενδύσεων μπορεί να γίνει είτε μέσω ενός αμοιβαίου κεφαλαίου, είτε απευθείας με την αγορά και πώληση μετοχών μέσω κάποιας χρηματιστηριακής εταιρείας. Η τελική απόφαση είναι του επενδυτή και εξαρτάται από τον κίνδυνο που θέλει να αναλάβει, από την απόδοση που θέλει να πετύχει, το χρόνο που έχει ώστε να δεσμεύσει τα χρήματά του και φυσικά από το αν έχει εμπειρία ή όχι στο είδος επένδυσης που θα ακολουθήσει. Αν αποφασίσει να ακολουθήσει την οδό της απευθείας αγοράς μετοχών πρέπει να γνωρίζει καλά εταιρείες των οποίων τις μετοχές αγοράζει, αλλά και να

μπορεί να αξιολογεί τις διάφορες πληροφορίες που θα δέχεται σχετικά με τα διοικητικά αλλά και τα οικονομικά θέματα των εταιρειών αυτών.

### **III. ΕΙΔΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ**

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημανθούν τα είδη επένδυσης που υπάρχουν και να δοθεί μια επεξήγηση για το καθένα. Θα ξεκινήσουμε να παρουσιάζουμε τα είδη επενδύσεων από τα λιγότερα επικίνδυνα και παράλληλα με μικρότερη απόδοση και θα προχωράμε προς αυτά με την μεγαλύτερη.

#### **➤ AKINHTA**

Πολλές φορές τα ακίνητα παρουσιάζονται ως μια σταθερή επένδυση με υψηλές αποδόσεις. Απαιτούνται όμως μεγάλα κεφάλαια για την αγορά τους, απαιτείται χρόνος για την πώλησή τους και σε περίπτωση οικονομικής πίεσης του ιδιοκτήτη υπάρχει το ενδεχόμενο να χάσει μέρος των χρημάτων που υπολόγιζε να κερδίσει.

Επιπλέον έχουν μεγάλο κόστος συντήρησης και η εναρμόνιση της φορολογίας των ακινήτων με την ισχύουσα νομοθεσία των άλλων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα ωθήσει τη φορολογία σε υψηλότερα επίπεδα.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως ο φόρος ακίνητης περιουσίας, ο φόρος υπεραξίας και το «πόθεν έσχες», έχουν προκαλέσει σημαντικά προβλήματα και δυσκολίες στην αγορά ακινήτων.

Τέλος, επειδή τα ακίνητα συγκαταλέγονται στην κατηγορία των μακροπρόθεσμων επενδύσεων, θα πρέπει να συμπεριλάβουμε και τις πληθωριστικές τάσεις που επικρατούν τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ε.Ε.

#### **➤ ΤΡΑΠΕΖΙΚΕΣ ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ**

Μετά την επιβολή φορολογίας στις καταθέσεις και τη συνεχή μείωση των επιτοκίων σε σχέση με παλαιότερες εποχές, και ο επενδυτής απολαμβάνει πολύ μικρές αποδόσεις σε σημείο που να μην τον συμφέρει να ακολουθήσει αυτή τη μέθοδο.

#### **➤ ΟΜΟΛΟΓΑ**

Τα ομόλογα εκ των προτέρων γνωστοποιούν το επιτόκιο τους και εκδίδονται από το Δημόσιο της κάθε χώρας. Δηλαδή εκδότης είναι ένας οικονομικός οργανισμός, ο οποίος είναι κατά βάση δημόσιος και δανείζεται κεφάλαια από τους επενδυτές ιδιώτες ή ακόμα και από επιχειρήσεις. Εκδότες μπορούν ακόμη να είναι τράπεζες και εταιρείες. Ουσιαστικά τα ομόλογα είναι αξιόγραφα σταθερού εισοδήματος.

Υπάρχουν 3 είδη ομολόγων με βάση το επιτόκιο τους. Πρώτον έχουμε τα ομόλογα σταθερού επιτοκίου τα οποία και είναι η πληθώρα των ομολογιακών δανείων, ακόμη, έχουμε τα ομόλογα κυμαινόμενου επιτοκίου των οποίων το επιτόκιο προσαρμόζεται ανά περίοδο και μάλιστα σε συνάρτηση με την αυξομείωση του δείκτη με τον οποίο είναι συνδεδεμένα. Το αρνητικό όμως με τα ομόλογα κυμαινόμενου επιτοκίου σε σχέση με τα ομόλογα σταθερού ίδιας διάρκειας είναι ότι έχουν χαμηλότερες αποδόσεις αλλά σε περίπτωση ανόδου των επιτοκίων προσφέρουν μια κάποια προστασία. Τέλος υπάρχουν και τα zero-coupon που στην Ελλάδα ονομάζονται Έντοκα Γραμμάτια Ελληνικού Δημοσίου και είναι ομολογιακά δάνεια τα οποία

πωλούνται σε τιμή χαμηλότερη από την ονομαστική του αξία και η απόδοση τους ισούται με την πλήρη ονομαστική τους αξία με την λήξη τους.

Τα ομόλογα γενικά έχουν μεγαλύτερη απόδοση από τις καταθέσεις αλλά και μεγαλύτερο βαθμό κινδύνου ο οποίος πηγάζει από το γεγονός ότι είναι συγκεκριμένης χρονικής διάρκειας και σε περίπτωση ρευστοποίησης πριν απ τη λήξη υπάρχει απώλεια στην απόδοση. Σε αντίθεση με τα ομόλογα υπάρχουν τα αμοιβαία κεφάλαια σταθερού εισοδήματος, τα οποία λόγω της διασποράς σε τίτλους διαφόρων λήξεων που υπάρχουν στο χαρτοφυλάκιο τους είναι σε θέση να αποδίδουν αρκετά καλύτερα από τα ομόλογα σε ένα μεσομακροπρόθεσμο διάστημα.

Καταλήγουμε λοιπόν στο ότι τα ομόλογα εξαρτώνται από τα επιτόκια και αυτά επίσης από τον πληθωρισμό. Δηλαδή με την άνοδο του πληθωρισμού, υπάρχει και αύξηση των επιτοκίων γεγονός που προκαλεί πωλήσεις ομολόγων και πτώση των τιμών τους. Επομένως τα ομόλογα συσχετίζονται απόλυτα με την άνοδο ή την πτώση των επιτοκίων. Η αποτίμηση των ομολόγων μπορεί να γίνει πιο κατανοητή αν παρατηρήσουμε το παρακάτω σχήμα (ΣΧΗΜΑ 4):

**ΣΧΗΜΑ 4:** *Σχήμα για αποτίμηση ομολόγων*

Υψηλός κίνδυνος αφερεγγυότητας → Υψηλότερο επιτόκιο → Χαμηλότερη αξία ομολόγου → Υψηλότερη απόδοση

Χαμηλός κίνδυνος αφερεγγυότητας → Χαμηλότερο επιτόκιο → Υψηλότερη αξία ομολόγου → Χαμηλότερη απόδοση

Μεγαλύτερο κουπόνι → Μικρότερη διάρκεια → Μικρότερη ευαισθησία στις μεταβολές των επιτοκίων → Συντομότερη λήξη

Μικρότερο κουπόνι → Μεγαλύτερη διάρκεια → Μεγαλύτερη ευαισθησία στις μεταβολές των επιτοκίων → Μακρύτερη λήξη

➤ **ΜΕΤΟΧΕΣ**

Όταν μιλάμε για μετοχές αναφερόμαστε σε ένα σύνολο από αξιόγραφα τα οποία αποτελούν ένα τίτλο ιδιοκτησίας μιας εταιρείας. Ο κάτοχος μετοχών μιας εταιρείας έχει ουσιαστικά ποσοστό σε αυτήν, καθώς η μετοχή είναι μερίδιο στο κεφάλαιο της εταιρείας. Με αυτόν τον τρόπο η μετοχή για τον αγοραστή είναι επένδυση, ενώ για την εταιρεία είναι φθηνή χρηματοδότηση.

Οι μετοχές έχουν αυξημένο κίνδυνο αφού η απόδοσή τους επηρεάζεται από ένα πλήθος παραγόντων όπως η κατάσταση της εσωτερικής αλλά και της παγκόσμιας οικονομίας, οι πολιτικές εξελίξεις, τα εσωτερικά προβλήματα των εταιρειών και από πολλούς άλλους παράγοντες που ο μεμονωμένος επενδυτής είναι δύσκολο να ελέγχει.

Ο κάτοχος μετοχών κερδίζει από το μέρισμα που θα ου δώσει η μετοχή, ένα ποσοστό από τα ετήσια κέρδη της εταιρείας που διανέμονται στους μετόχους μια φορά το χρόνο. Επίσης θα κερδίσει και από τα κεφαλαιακά κέρδη, τα οποία είναι η διαφορά που προκύπτει όταν από την τιμή που πωλείται μια μετοχή αφαιρεθεί η τιμή αγοράς της. Όταν αποκομίζεται κέρδος τότε μιλάμε για θετική διαφορά, ενώ στην αντίθετη περίπτωση μιλάμε για αρνητική.

Οι μετοχές ανάλογα με την κεφαλαιοποίησή τους χωρίζονται σε μετοχές μικρής, μεσαίας και μεγάλης κεφαλαιοποίησης.

Όπως και τα προηγούμενα είδη επενδύσεων, έτσι και οι μετοχές επηρεάζονται από τις μεταβολές των επιτοκίων. Οι μετοχές επηρεάζονται θετικά από την μείωση των επιτοκίων.

## ➤ ΠΑΡΑΓΩΓΑ

Τα παράγωγα προϊόντα είναι συμβόλαια τα οποία αναφέρονται σε μελλοντική αγοραπωλησία ενός προϊόντος. Το συμβόλαιο αντιπροσωπεύει μια απαίτηση ή υποχρέωση και κατά συνέπεια έχει μια χρηματική αξία η οποία είναι είτε θετική είτε αρνητική.

Ονομάζονται παράγωγα γιατί ουσιαστικά οφείλουν την ύπαρξή τους σε κάποιο άλλο προϊόν.

Τα παράγωγα χωρίζονται σε 3 κατηγορίες:

- Δικαιώματα προαίρεσης (options)
- Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Futures-Forwards)
- Συμφωνίες Ανταλλαγής (Swaps)

## ❖ SWAPS

Είναι συμφωνίες μεταξύ επενδυτών κατά τις οποίες γίνεται ανταλλαγή κυρίως σε συνάλλαγμα αλλά και σε επιτόκια. Η συναλλαγή γίνεται βάσει συμφωνιών στις οποίες αναγράφεται το προκαθορισμένο κεφάλαιο αλλά και η ημερομηνία.

## ➤ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

Το αμοιβαίο κεφάλαιο δημιουργείται από το σύνολο των χρημάτων που επενδύουν μια ομάδα ανθρώπων δημιουργώντας μια κοινή περιουσία η οποία διαχειρίζεται από μια ανώνυμη εταιρεία διαχείρισης αμοιβαίων κεφαλαίων.

Αναλυτικότερη παρουσίαση για τα αμοιβαία κεφάλαια θα γίνει στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

## **12) ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ**

---

### **I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ο θεσμός των αμοιβαίων κεφαλαίων πρωτοεμφανίστηκε στις ΗΠΑ στις αρχές του 20ου αιώνα. Επί σειρά ετών οι εταιρίες αμοιβαίων κεφαλαίων και γενικά οι εταιρείες επενδύσεων, δεν γνώρισαν ιδιαίτερη αποδοχή από το ευρύ επενδυτικό κοινό, γεγονός στο οποίο συνέβαλε και η οικονομική κρίση του 1929. Κατά την διάρκεια όμως των επόμενων δεκαετιών, ο θεσμός σημείωσε ραγδαία ανάπτυξη. Αυτή η ανάπτυξη αποδόθηκε κυρίως στην εντυπωσιακή ανάκαμψη της αμερικάνικης οικονομίας, καθώς και την ενίσχυση της, μέσω αυστηρών νομοθετικών πλαισίων, τα οποία προσέδωσαν κύρος, αξιοπιστία και εμπιστοσύνη στις εταιρείες διαχείρισης αμοιβαίων κεφαλαίων. Επίσης, η ανάπτυξη της αμερικανικής κεφαλαιαγοράς και ο συνεχώς εμπλουτισμός της με νέα χρηματοοικονομικά εργαλεία διεύρυνε το φάσμα των επενδυτικών επιλογών σε τέτοιο βαθμό, ώστε η αξιολόγηση των επενδύσεων να καθίσταται περισσότερο δύσκολη και πολύπλοκη για τον μεμονωμένο επενδυτή. Κατ' αυτόν τον τρόπο, παρουσιάστηκε σταδιακά μια στροφή του μεμονωμένου επενδυτή προς αναζήτηση εξειδικευμένης επαγγελματικής διαχείρισης(1).

Στην Ελλάδα, ο θεσμός των αμοιβαίων κεφαλαίων ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Αρχικά το αμοιβαίο κεφάλαιο ήταν μόνο μεικτού και αναπτυξιακού χαρακτήρα αντίστοιχα. Το πρώτο ιδρύθηκε στα τέλη του 1972 από την Εμπορική Τράπεζα με την ονομασία αμοιβαίο κεφάλαιο "ΕΡΜΗΣ". Ακολούθησε στις αρχές του 1973 η Εθνική Τράπεζα με την ίδρυση του αμοιβαίου κεφαλαίου "ΔΗΛΟΣ". Η ανάπτυξη, ωστόσο, που παρουσίασαν τα αμοιβαία κεφάλαια δεν περιορίζεται μόνο στη θεαματική αύξηση του αριθμού τους, αλλά και τα ποσά τα οποία είναι επενδυμένα σε αυτά. Σημαντική είναι η επέκταση των αμοιβαίων κεφαλαίων στις διάφορες επενδυτικές κατηγορίες, με αποτέλεσμα την κάλυψη όλων των προτιμήσεων σε σχέση με τον επενδυτικό κίνδυνο, τόσο για την εσωτερική, όσο και την διεθνή αγορά. Παράλληλα, με την ανάπτυξη αυτή των αμοιβαίων κεφαλαίων σε αριθμό και φάσμα επενδυτικών κατηγοριών, διευρύνθηκε το μερίδιο τους στην αγορά χρήματος και κεφαλαίου(1).

1) Ιατρίδης Γεώργιος , Διάλεξη, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

## **II. ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΑΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ**

Ο ορισμός της έννοιας του αμοιβαίου κεφαλαίου, όπως περιγράφεται από τον νόμο, είναι "ομάδα περιουσίας", η οποία αποτελείται από μετρητά και κινητές αξίες, της οποίας τα επιμέρους στοιχεία ανήκουν εξ' αδιαιρέτου σε περισσότερα του ενός προσώπου. Ο όρος "κεφάλαιο" αναφέρεται στο σύνολο του ποσού που συγκεντρώνεται από τους επενδυτές, ενώ ο όρος "αμοιβαίο" ορίζει ότι όλοι οι συνεισφέροντες στην δημιουργία της περιουσίας αυτής μοιράζονται τα κέρδη και τις ζημίες που μπορεί να προκύψουν, ανάλογα με το ποσοστό της συμμετοχής τους σε αυτό. Το αμοιβαίο κεφάλαιο μπορεί να μην είναι νομικό πρόσωπο, αλλά συγκαταλέγεται στην κατηγορία των θεσμικών επενδυτών.

Τα αμοιβαία κεφάλαια βασίζονται στο ρητό "η ισχύς εν τη ενώσει", που ειδικά στον κόσμο του χρήματος έχει αποδειχθεί σωτήριο. Το παραπάνω υποδηλώνει την σημασία της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου όταν ένας αριθμός αξιόγραφων συνδυάζονται σε χαρτοφυλάκιο, οι τυχαίες μεταβολές του ενός αντισταθμίζονται ως ένα βαθμό από τις τυχαίες μεταβολές του άλλου. Έτσι ώστε, για το συνολικό χαρτοφυλάκιο να προκύπτει μια διασπορά του κινδύνου και να μετριάζονται οι συνέπειες από μια ενδεχόμενη ζημία για την απόδοση του χαρτοφυλακίου ή του αμοιβαίου κεφαλαίου.

Το αμοιβαίο κεφάλαιο μπορεί να παρασταθεί σαν χαρτοφυλάκιο τίτλων (μετοχών, ομολόγων, εντόκων) και μετρητών (τραπεζικούς λογαριασμούς εγχώριου ή ξένου νομίσματος). Το σύνολο των επενδύσεων αυτών συνθέτουν το ενεργητικό του αμοιβαίου κεφαλαίου. Όποιος αποδέχεται τις επενδύσεις του αμοιβαίου κεφαλαίου μπορεί να συμμετάσχει σε αυτό συνεισφέροντας ένα ποσό, με το οποίο η διαχειρίστρια εταιρεία θα αγοράσει νέους τίτλους και το χαρτοφυλάκιο θα διογκωθεί ή αλλιώς το ενεργητικό θα αυξηθεί.

Όσο αφορά στους στόχους που θέτουν όλοι οι τύποι των αμοιβαίων κεφαλαίων, είναι αφενός η καλύτερη απόδοση σε σύγκριση με εναλλακτικές επενδυτικές επιλογές ομοίου επιπέδου κινδύνου και αφετέρου ο επενδυτής να έχει στην διάθεση του μια ευρεία επιλογή αμοιβαίων κεφαλαίων αναφορικά με το επίπεδο του επενδυτικού κινδύνου που είναι διατεθειμένος να αναλάβει. Ειδικότερα όμως οι στόχοι των αμοιβαίων κεφαλαίων ποικίλουν ανάλογα με το είδος του αμοιβαίου και την ειδική νομοθεσία-κανονισμό που διέπει κάθε ανώνυμη εταιρεία διαχείρισης αμοιβαίων κεφαλαίων. Έτσι, για παράδειγμα, τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια επενδύουν κυρίως σε τίτλους μετοχών που αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και δευτερευόντως σε τίτλους σε τίτλους σταθερής απόδοσης. Αντιθέτως, τα αμοιβαία κεφάλαια εισοδήματος επενδύουν κυρίως σε τίτλους σταθερής απόδοσης και δευτερευόντως σε άλλες κινητές αξίες.

### **Τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούνται από 3 κομμάτια :**

- α)**τους μεριδιούχους οι οποίοι βάζουν τα χρήματα τους και προσδοκούν την απόδοση
- β)**την εταιρεία διαχείρισης, η οποία προσφέρει την γνώση ,τα εργαλεία και τον χρόνο που απαιτείται για την διαχείριση και αμείβεται με την αμοιβή διαχείρισης.
- γ)**τον θεματοφύλακα, ο οποίος παρέχει Ασφάλεια και έλεγχο και αμείβεται με την αμοιβή θεματοφυλακής.

### III. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

- **Ενεργητικό** Αμοιβαίων Κεφαλαίων ονομάζεται η συνολική περιουσία του Αμοιβαίου Κεφαλαίου σε τρέχουσες τιμές. Καθημερινά υπολογίζονται οι τιμές των ομολόγων, των μετοχών, οι τόκοι, τα μετρητά, οι καταθέσεις, σε συνάλλαγμα κτλ και αθροίζονται για να προκύψει το Ενεργητικό. Είναι δεδομένο ότι οι τιμές των μετοχών, των νομισμάτων αλλά και οι τόκοι των ομολόγων αλλάζουν καθημερινά και έτσι μεταβάλλεται και το ενεργητικό των Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Επίσης το Ενεργητικό μεταβάλλεται ως αποτέλεσμα των ενεργειών των διαχειριστών της ΑΕΔΑΚ επί των κινητών αξιών που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο του Α/Κ καθώς και από την εισροή η εκροή κεφαλαίων από αυτό.
- **Μερίδιο** Η περιουσία του Αμοιβαίου Κεφαλαίου, (το ενεργητικό του) διαιρείται ισάξια μερίδια ή κλάσματα μεριδίου. Οι κάτοχοι των μεριδίων αυτών ονομάζονται μεριδιούχοι ο αριθμός των μεριδίων ενός Α/Κ αυξάνεται καθώς νέοι επενδυτές αγοράζουν μερίδια και μειώνεται όταν οι μεριδιούχοι αποχωρούν από αυτό. Τα μερίδια αποτελούν ονομαστικούς τίτλους που εκδίδονται από την ΑΕΔΑΚ. Η καθαρή τιμή του μεριδίου προκύπτει από την διαίρεση της αξίας του ενεργητικού κάθε ημέρας με τον συνολικό αριθμό μεριδίων εκείνης της ημέρας. Όταν ο επενδυτής γίνεται μεριδιούχος σε ένα Αμοιβαίο Κεφάλαιο αποκτάει τόσα μερίδια όσο το πηλίκο της διαίρεσης της αξίας της επένδυσης δια της τιμής του μεριδίου την ημέρα που έχει κάνει την εγγραφή του. Την καθαρή τιμή την χρησιμοποιούμε για τον προσδιορισμό της απόδοσης αλλά και των τιμών διάθεσης και εξαγοράς που θα αναλύσουμε παρακάτω.
- **Αριθμός Μεριδίων Επενδυτή** ποσό επένδυσης/ τιμή διάθεσης Αμοιβαίου Κεφαλαίου
- **Απόδοση** Τα Αμοιβαία Κεφάλαια δεν δίνουν τόκους ούτε και προκαθορισμένες αποδόσεις. Η απόδοση για τον μεριδιούχο είναι η διάφορα που μπορεί να δημιουργηθεί ανάμεσα στο κεφάλαιο της επένδυσης και στην αποτίμηση αυτής σε χρονική διάρκεια.
- **Κίνδυνος** είναι η πιθανότητα ζημιάς στο επενδύμενο κεφάλαιο βραχυπρόθεσμα ή η μείωση της απόδοσης που τυχόν έχει επιτευχθεί. Ο επενδυτικός κίνδυνος είναι υψηλός στα Μετοχικά Α/Κ λογά της επένδυσης σε κινητές αξίες (μετοχές). Μέσος κίνδυνος υπάρχει στα Μικτά Α/Κ, ενώ στις κατηγορίες των Ομολογιακών και διαχείρισης διαθεσίμων ο επενδυτικός κίνδυνος είναι χαμηλός έως ελάχιστος.
- **Κέρδος** είναι το κέρδος το οποίο πραγματοποιεί το Αμοιβαίο Κεφάλαιο από την πώληση μετοχών, ομολόγων ή και συναλλάγματος σε υψηλότερη τιμή από ότι αγοράστηκαν.

#### **IV. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ**

Τα Αμοιβαία Κεφάλαια ρυθμίζονταν στην χώρα μας από τα άρθρα 10- 29 του Νόμου 680/1970 περί Εταιριών Επενδύσεων Χαρτοφυλακίου και Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Στην συνέχεια ψηφίστηκε ο Νόμος 1969/1991 ενώ σήμερα ισχύει η τροποποίηση του τελευταίου με τον 3283/2004 Νόμο.

Συνοπτικά τα κυριότερα σημεία της νομοθεσίας:

1. Σχηματίζεται με εισφορές αποταμιευτών Αμοιβαίο Κεφάλαιο και συνίσταται μια Ελληνική Ανώνυμη Εταιρία για την διαχείριση του.
2. Το Αμοιβαίο Κεφάλαιο είναι σύνολο Ενεργητικού (περιουσία) που αποτελείται από μετρητά, μετοχές και χρεόγραφα εσωτερικού και εξωτερικού.
3. Το παραπάνω Ενεργητικό ανήκει εξ αδιαίρετου σε πολλά πρόσωπα ανάλογα με την συμμέτοχη του ο καθένας.
4. Τα μερίδια συμμετοχής στο Αμοιβαίο Κεφάλαιο εκφράζονται με τίτλους και οι κάτοχοι τους μεριδιούχοι. Κάθε μεριδιούχος δεν είναι μέτοχος ή δανειστής αλλά συγκύριος στην περιουσία που σχηματίστηκε.
5. Για την εξασφάλιση των μεριδιούχων το Ενεργητικό του Αμοιβαίου Κεφαλαίου κατατίθεται υποχρεωτικά για φύλαξη σε μια από τις νόμιμα λειτουργούσες τράπεζες στην χωρά που αναλαμβάνει τον ρόλο του θεματοφύλακα.

Η αξία του κάθε μεριδίου διαμορφώνεται από τη διαίρεση της άξιας του συνολικού Ενεργητικού (βάσει των τρεχουσών τιμών των χρεογράφων στο Χρηματιστήριο) δια του συνολικού αριθμού των μεριδίων.

#### **V. ΘΕΣΜΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ**

##### **Ο.Σ.Ε.Κ.Α.**

Ορίζονται ως οι οργανισμοί συλλογικών επενδύσεων σε κινητές αξίες οι οποίοι εδρεύουν στην Ελλάδα και έχουν ως μοναδικό σκοπό να επενδύουν σε κινητές αξίες και μέσα χρηματαγοράς που γίνονται δεκτά και αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε οργανωμένες αγορές. Τα κεφάλαια που συγκεντρώνουν από το κοινό και των οποίων η λειτουργία βασίζεται στην αρχή κατανομής των κινδύνων και των οποίων τα μερίδια εξαγοράζονται και εξοφλούνται με αιτήσεις των δικαιούχων έμμεσα η άμεσα με στοιχεία του ενεργητικού των οργανισμών αυτών. Ο Ο.Σ.Ε.Κ.Α στοχεύει κυρίως στο να μην αποκλίνει αισθητά η χρηματιστηριακή τιμή των μεριδίων από την καθαρή αξία του ενεργητικού.

##### **Α.Ε.Δ.Α.Κ.**

Ορίζεται ως Ανώνυμη Εταιρία Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων και έχει ως κύριο στόχο την διαχείριση Αμοιβαίων Κεφαλαίων.

Αρμοδιότητες της ΑΕΔΑΚ είναι:

1. Διαχείριση επενδύσεων
2. Διοίκηση του Αμοιβαίου Κεφαλαίου. Νομικές υπηρεσίες, λογιστικές εργασίες, αποτίμηση ενεργητικού, καθορισμός τιμής μεριδίων, διενεργεί έλεγχο για την σωστή λειτουργία του κανονισμού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου, Τηρεί μητρώο, μεριδιούχων,

αναλαμβάνει να διανείμει τα έσοδα, τηρεί αρχεία και διεκπεραιώνει έγγραφα αποστολής έντυπων και βεβαιώσεων.

3. Αναλαμβάνει τη διαφήμιση του Αμοιβαίου Κεφαλαίου όπως και την προώθηση των μεριδίων του.

4. Διαχειρίζεται χαρτοφυλάκια επενδύσεων

5. Φυλάσσει και διαχειρίζεται μερίδια Οργανισμών Συλλογικών Επενδύσεων

## **ΘΕΜΑΤΟΦΥΛΑΚΑΣ**

Ο θεματοφύλακας αποτελεί το θεσμικό όργανο που αναλαμβάνει ως κύρια δραστηριότητα την φύλαξη των στοιχείων του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου. Τα καθήκοντα του ανατίθενται από την ΑΕΔΑΚ με άδεια της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς. Πιο απλά εκτελεί καθήκοντα ταμία του Αμοιβαίου Κεφαλαίου σύμφωνα με τις οδηγίες της ΑΕΔΑΚ η οποία ασκεί και τον έλεγχο της σωστής εκτέλεσης των.

Ο θεματοφύλακας μπορεί να αναθέσει με προηγούμενη ενημέρωση της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς και με σύμφωνη γνώμη της ΑΕΔΑΚ τη φύλαξη του συνόλου ή μέρους του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου σε τρίτα πρόσωπα εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη στον Κανονισμό του Αμοιβαίου Κεφαλαίου. 4ς τρίτα πρόσωπα εννοούνται πιστωτικά ιδρύματα ή άλλοι οργανισμοί που παρέχουν υπηρεσίες θεματοφυλακής. Ο θεματοφύλακας φέρει ευθύνη εξ ολοκλήρου σχετικά με την ανάθεση απέναντι στους μεριδιούχους του Αμοιβαίου Κεφαλαίου και της ΑΕΔΑΚ. Κατά την άσκηση των καθηκόντων τους ο θεματοφύλακας και η ΑΕΔΑΚ οφείλουν να ενεργούν κατά τρόπο ανεξάρτητο μεταξύ τους και αποκλειστικά προς το συμφέρον των μεριδιούχων του Αμοιβαίου Κεφαλαίου όπως επίσης και ευθύνονται για κάθε αμέλεια ως προς την εκπλήρωση των υποχρεώσεων τους.

## **ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ**

Είναι νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου που εδρεύει στην πόλη της Αθήνας και το οποίο εποπτεύεται ο Υπουργός Εθνικής Οικονομίας .Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς αναλαμβάνει:

- 1) Να ελέγχει για την σωστή εφαρμογή της νομοθεσίας περί κεφαλαιαγοράς
- 2) Να καθορίζει με αποφάσεις τις περιπτώσεις επιβολής τακτικών και έκτακτων ελέγχων όπως και την διαδικασία και τα όργανα διεξαγωγής των ελέγχων αυτών ενώ υποχρεώνει τα ελεγχόμενα φυσικά ή νομικά πρόσωπα να υποβάλλουν στοιχεία για την σωστή διεξαγωγή του ελέγχου
- 3) Να καθορίζει με αποφάσεις τις περιπτώσεις επιβολής τακτικών και έκτακτων ελέγχων όπως και την διαδικασία και τα όργανα διεξαγωγής των ελέγχων αυτών ενώ υποχρεώνει τα ελεγχόμενα φυσικά ή νομικά πρόσωπα να υποβάλλουν στοιχεία για την σωστή διεξαγωγή του ελέγχου.

- 4) Μετά από απόφαση του Υπουργού Εθνικής Οικονομίας ορίστηκε ότι η νομοθεσία περί χρηματιστηρίων και ο έλεγχος αυτής από τον Γενικό Κυβερνητικό Επόπτη μεταφέρεται εξ ολοκλήρου στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς.

## **ΕΝΩΣΗ ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΕΠΕΝΔΥΤΩΝ**

Η Ένωση θεσμικών επενδυτών είναι αστική και μη κερδοσκοπική εταιρία της οποίας τα μέλη είναι οι ΑΕΔΑΚ που υπάγονται στις διατάξεις του 3283/2004 και 2778/1999 νόμων. Επίσης μέλη της μπορούν να γίνουν και ΑΕ επενδύσεων χαρτοφυλακίου όπως και Εταιρίες Παροχής Επενδυτικών Υπηρεσιών. Διοικείται από 8 μέλη από τα οποία τα 4 μέλη είναι ΑΕΔΑΚ, τα 2 μέλη Εταιρείες επενδύσεων, 1 μέλος Εταιρείας Παροχής Επενδυτικών Υπηρεσιών και το Γενικό Διευθυντή.

Ως σκοποί της Ένωσης έχουν οριστεί οι εξής:

- 1) να αναπτύσσει τις δραστηριότητες των μελών της
- 2) να μελετάει ζητήματα κοινού ενδιαφέροντος των μελών της
- 3) να προασπίζει τα επαγγελματικά συμφέροντα των μελών της
- 4) να προστατεύει το επενδυτικό κοινό
- 5) να προωθεί και να αναπτύσσει τον θεσμό των συλλογικών επενδύσεων

Κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο έχει πλήρη αυτονομία και ανεξαρτησία ακόμη κι αν η εταιρεία που το διαχειρίζεται είναι η ίδια που διαχειρίζεται κι άλλα. Η αυτονομία έγκειται στο γεγονός ότι οποιεσδήποτε επενδυτικές αποφάσεις αναληφθούν αφορούν το ενεργητικό ενός συγκεκριμένου αμοιβαίου κεφαλαίου. Η διαφορά που υπάρχει μεταξύ των ήδη υπαρχόντων αμοιβαίων κεφαλαίων αφορά την επενδυτική στρατηγική που ακολουθεί κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο γίνεται γνωστή μέσω των ενημερωτικών εντύπων που προωθεί για την προσέλκυση εκείνων των υποψήφιων επενδυτών που έχουν παρόμοιους επενδυτικούς στόχους. Η στρατηγική αυτή ακολουθείται πιστά για να αποτρέψει πιθανή αποχώρηση των επενδυτών προς άλλα αμοιβαία κεφάλαια που ακολουθούν με μεγαλύτερη συνέπεια τους συγκεκριμένους επενδυτικούς στόχους. Βάσει των διαφόρων επενδυτικών στρατηγικών που εφαρμόζονται μπορούμε να κατατάξουμε τα αμοιβαία κεφάλαια στις εξής κατηγορίες: α) διαχείρισης διαθεσμών, β) σταθερού εισοδήματος, γ) ομολογιών, δ) μετοχών, ε) μικτά, στ) διεθνή, ζ) εμπορευμάτων, η) δεικτών, θ) ειδικών κατηγοριών

Στη συνέχεια γίνεται παρουσίαση της κάθε κατηγορίας αμοιβαίου κεφαλαίου ξεχωριστά.

## **Α) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ**

Τα αμοιβαία κεφάλαια αυτού του είδους κατευθύνουν τις επενδύσεις, κατά ποσοστό τουλάχιστον 65% σε διάφορες επιλογές στην αγορά χρήματος που απαρτίζονται από επενδυτικά εργαλεία που έχουν πολύ μικρή διάρκεια (ένα με δύο έτη το πολύ) όπως για παράδειγμα σε υψηλότοκες καταθέσεις tερος, λήγοντα έντοκα γραμμάτια δημοσίου, πιστοποιητικά καταθέσεων, swaps, καταθέσεις προθεσμίας καθώς και στη διατραπεζική αγορά δανεισμού και συναλλάγματος. Αυτού του είδους οι τοποθετήσεις αποδίδουν μια θετική και κατά το πλείστον σταθερή απόδοση η οποία προσδιορίζεται από τα ισχύοντα επιτόκια της αγοράς. Βέβαια στο βαθμό που η αγορά χρήματος δεν παρουσιάζει σημαντικές μεταπτώσεις, η απόδοση καταλήγει να είναι σταθερή και η ρευστότητα υψηλή.

Συνήθως υπάρχουν μεγάλες αυξομειώσεις στη διατραπεζική αγορά που οδηγούν βραχυπρόθεσμα σε καλύτερες αποδόσεις απ' ότι άλλων ειδών αμοιβαία κεφάλαια. Επίσης οι χαμηλές ή μηδενικές προμήθειες εισόδου - εξόδου είναι ένα επιπλέον κίνητρο επένδυσης σε αυτού του είδους τα αμοιβαία κεφάλαια. Σύμφωνα με τον νέο νόμο, τα αμοιβαία κεφάλαια διαχειρίσης διαθεσίμων δεν επιτρέπεται να επενδύουν καθόλου σε μετοχές (με τον παλαιό νόμο επιτρεπόταν η τοποθέτηση μέχρι 10% του χαρτοφυλακίου τους σε μετοχές). Αυτά είναι τα κύρια χαρακτηριστικά των αμοιβαίων κεφαλαίων του είδους αυτού και προτείνεται στους επενδυτές με βραχυπρόθεσμους επενδυτικούς ορίζοντες που επιθυμούν να έχουν πρόσβαση στα μετρητά τους με το πλεονέκτημα όμως να επιτυγχάνουν αποδόσεις μεγαλύτερες των απλών καταθέσεων.

## **Β) ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ**

Πρόκειται για την πιο συντηρητική επιλογή από την ομάδα των αμοιβαίων κεφαλαίων, η οποία τοποθετεί τις επενδύσεις σε επενδυτικούς τίτλους, που προσφέρουν κατά κύριο λόγο μια βέβαιη απόδοση ετησίως. Αυτής της κατηγορίας τα αμοιβαία κεφάλαια επενδύουν κυρίως σε ομόλογα του Δημοσίου, ομόλογα κρατικών τραπεζών ή εταιρειών, καθώς επίσης σε ομολογίες ειδικά επιλεγμένων εγχώριων ή ξένων εταιριών με υψηλή πιστοληπτική ικανότητα. Η απόδοση των τίτλων αυτών γίνεται υπό την μορφή συγκεκριμένου και σταθερού τόκου, που καταβάλλεται από την εκδότρια εταιρεία στο αμοιβαίο κεφάλαιο. Έπειτα οι τόκοι αυτοί αποδίδονται στους μεριδιούχους ανάλογα με την συμμετοχή του καθενός στο αμοιβαίο κεφάλαιο, με αποτέλεσμα να εξασφαλίζεται ένα σταθερό ετήσιο εισόδημα για τους μεριδιούχους. Αυτό όμως δεν σημαίνει πως η συνολική απόδοση ενός κεφαλαίου παραμένει σταθερή. Αντιθέτως, η απόδοση πηγάζει από την υπεραξία ή ζημία που πραγματοποιείται από τις μεταβολές των τιμών των επενδυτικών τίτλων, οι οποίες προέρχονται από τις μεταβολές άλλων παραγόντων, όπως π.χ. τα επιτόκια, ο πληθωρισμός και η ανεργία. Ορισμένα αμοιβαία κεφάλαια εισοδήματος μπορεί να επενδύουν και σε μετοχές, σε μικρά συνήθως ποσοστά του χαρτοφυλακίου. Ωστόσο, η επένδυση σε μετοχές είναι δυνατόν να γίνεται και σε μεγαλύτερο ποσοστό. Κάτι τέτοιο πάντως, πρέπει να αναφέρεται υποχρεωτικά στον κανονισμό ή το ενημερωτικό φυλλάδιο.

## **Γ) ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ**

Τα αμοιβαία κεφάλαια ομολογιών ειδικεύονται σε επενδύσεις με μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ομολογίες που εκδίδονται από το κράτος ή κρατικούς οργανισμούς καθώς και ομολογίες εταιρειών(αυτές οι επενδύσεις καταλαμβάνουν τουλάχιστον το 65% του χαρτοφυλακίου). Στο βαθμό που δεν υπάρχουν αρκετές ομολογίες εταιρειών προς διαπραγμάτευση τα αμοιβαία κεφάλαια αυτού του είδους είναι παρόμοια των αμοιβαίων κεφαλαίων σταθερού εισοδήματος. Εν γένει εμφανίζουν υψηλότερο κίνδυνο από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες που αναφέρθηκαν αλλά λόγω της παροχής σημαντικού εισοδήματος που αντλείται από τους τόκους ο κίνδυνος αυτός είναι μετριασμένος. Η καθημερινή αποτίμηση του ενεργητικού των αμοιβαίων κεφαλαίων αυτού του τύπου γίνεται βάση των τρεχουσών τιμών των ομολόγων που απαρτίζουν το χαρτοφυλάκιο του Α/Κ όπως διαμορφώνονται στη δευτερογενή αγορά των Ομολόγων και όπως αποτυπώνεται στο Ηλεκτρονικό Σύστημα Διαπραγμάτευσης Άυλων Τίτλων (ΗΔΑΤ). Έτσι είναι αναμενόμενο, η απόδοση των αμοιβαίων κεφαλαίων Ομολογιών να κυμαίνεται ανάλογα με την πορεία των αγορών η οποία επηρεάζεται από μακροοικονομικές συνθήκες της οικονομίας όπως τα παρεμβατικά επιτόκια των Κεντρικών Τραπεζών, τα επιτόκια των νέων εκδόσεων τίτλων του

Δημοσίου κάθε διάρκειας, τον πληθωρισμό, την ανεργία, την πιστοληπτική ικανότητα της χώρας κτλ. Από τη στιγμή που η χώρα μας εντάχθηκε στην ONE και το νόμισμά μας είναι πλέον το ευρώ είναι πιο ασφαλείς οι συνθήκες της αγοράς και έτσι απομακρύνεται το ενδεχόμενο κερδοσκοπικών πιέσεων στην αγορά ομολόγων και επομένως δεν αναμένονται και υψηλές διακυμάνσεις στις τιμές τους.

## **Δ) ΜΕΤΟΧΩΝ**

Τα αμοιβαία κεφάλαια που επενδύουν τα κεφάλαια τους σε μετοχές, σε ποσοστό άνω του 70-80 % λέγονται μετοχικά. Αυτά τα αμοιβαία κεφάλαια διακατέχονται από πολύ υψηλό επίπεδο κινδύνου σε σχέση με τις επενδύσεις σταθερού εισοδήματος, ακριβώς επειδή οι μετοχές, τόσο οι κοινές, όσο και οι προνομιούχες, δεν προσφέρουν σταθερό και βέβαιο μέρισμα (εκτός εάν υπάρξουν κέρδη, οπότε θα οφείλεται ένα ελάχιστο ποσοστό αυτών). Αν συνυπολογιστεί και το γεγονός ότι η απόδοση του αμοιβαίου επηρεάζεται σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό από την πορεία του γενικού δείκτη τιμών του χρηματιστηρίου, τότε συμπεραίνουμε πως η συνολική απόδοση του μετοχικού αμοιβαίου κεφαλαίου εμφανίζει μεγάλη διακύμανση. Τα μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια διακρίνονται σε μετοχικά εισοδήματος και σε αναπτυξιακά, ανάλογα με τον επενδυτικό τους χαρακτήρα. Έτσι, τα μετοχικά εισοδήματος, επενδύουν σε εταιρείες, που προσφέρουν μεγάλα μερίσματα. Ενώ τα αναπτυξιακά αμοιβαία κεφάλαια κατανέμουν τα κεφάλαια τους μέσω εταιρειών, που προσφέρουν ελάχιστη μερισματική απόδοση και ταυτόχρονα συνεχίζουν να αυξάνουν τις επενδύσεις, με αποτέλεσμα να τροφοδοτούν μεγάλες προσδοκίες ανάπτυξης. Επίσης, υπάρχουν και τα κλαδικά μετοχικά, τα οποία επικεντρώνονται σε ένα κλάδο της, οικονομίας που οι διαχειριστές κρίνουν ότι είναι δυναμικός, (π.χ. κατασκευών ή τροφίμων), υπόκεινται όμως σε σημαντικό κίνδυνο, που πηγάζει από τις διακυμάνσεις της οικονομικής κατάστασης που σχετίζεται με τον συγκεκριμένο κλάδο.

## **Ε) ΜΙΚΤΑ**

Τα αμοιβαία κεφάλαια που επιδιώκουν να συνδυάσουν διάφορα χαρακτηριστικά όπως εισόδημα και ανάπτυξη, αναλαμβάνουν επενδύσεις τόσο σε εργαλεία της χρηματαγοράς, όσο και σε ομολογίες και μετοχές. Με τον τρόπο αυτόν επιτυγχάνουν μια συνολική διαφοροποίηση που περιορίζει τον κίνδυνο σε ανεκτά επίπεδα καθώς διαθέτουν μεγαλύτερη ευελιξία ως προς τις τοποθετήσεις τους(και επομένως και ως προς τον αναλαμβανόμενο κίνδυνο και το εύρος των αποδόσεων που στοχεύουν). Αυτά τα χαρακτηριστικά κινδύνουν και απόδοσης τα καθιστούν ιδιαίτερα ελκυστικά σε νέους επενδυτές(και για σχετικά χαμηλού ύψους χαρτοφυλάκια τα οποία δεν προσφέρονται για διασπορά σε διαφορετικά προϊόντα)που θέλουν να επενδύσουν σε μετοχικούς τίτλους αλλά δεν έχουν την εμπειρία να επενδύσουν σε αμιγή μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια είτε που δεν επιθυμούν να έχουν μια βραχυχρόνια επένδυση. Οι επενδύσεις των μικτών μετοχικών κεφαλαίων σε κάποια κατηγορία δεν πρέπει να ξεπερνούν το 65% του καθαρού ενεργητικού τους για παράδειγμα όχι πάνω από 65% σε μετοχές ή ομόλογα, ενώ επιβάλλεται να τοποθετούνται κατ' ελάχιστον κατά 10% σε μετοχές και 10% σε ομόλογα.

## **ΣΤ) ΔΙΕΘΝΗ**

Οι παγκόσμιες οικονομικές και πολιτικές εξελίξεις της τελευταίας δεκαετίας οδήγησαν στην πιο ελεύθερη διακίνηση προϊόντων και κεφαλαίων μεταξύ των χωρών. Αποτέλεσμα αυτής της εξέλιξης ήταν η αύξηση του ανταγωνισμού σε όλα τα επίπεδα, γεγονός που οδήγησε σε μεγαλύτερη αλληλεξάρτηση των οικονομιών μεταξύ τους. Έτσι, ο κίνδυνος που σχετίζεται με μια ξένη χώρα εστιάζεται όχι μόνο στην ισοτιμία συναλλαγμάτων αλλά και στις μεταβολές της συγκριτικής οικονομικής κατάστασης των δύο χωρών. Μια μεταβολή των επιτοκίων της Ομοσπονδιακής Τράπεζας των ΗΠΑ συμπαρασύρει όχι μόνο τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, αλλά και τα επίπεδα τιμών στα διεθνή χρηματιστήρια καθώς και τις οικονομικές εξελίξεις παγκοσμίως. Έτσι, καθίσταται απαραίτητη η συμμετοχή επενδυτικών κεφαλαίων της χώρας μας σε χρηματιστηριακούς τίτλους άλλων χωρών. Με την απελευθέρωση της κίνησης των κεφαλαίων δίνεται η δυνατότητα σε αμοιβαία κεφάλαια να τοποθετήσουν κεφάλαια σε τίτλους κοινοτικών χωρών ή και μη κοινοτικών χωρών (ΗΠΑ, Άπω Ανατολή). Ο κίνδυνος ενός διεθνούς αμοιβαίου κεφαλαίου διαφέρει ανάλογα με το είδος των τίτλων και κατά πόσο είναι εισοδήματος ή αναπτυξιακό. Η επένδυση σε ένα διεθνές αμοιβαίο κεφάλαιο έχει σημαντικά πλεονεκτήματα καθώς όχι μόνον αντιμετωπίζεται επιτυχώς ο συναλλαγματικός κίνδυνος, αλλά δίνεται η ευκαιρία συμμετοχής στην άνοδο που προσφέρουν κάποιες άλλες αγορές χρήματος κεφαλαίου. Αυτή η κατηγορία έπαψε να διαπραγματεύεται στην ελληνική χρηματαγορά με τον νόμο 3283/2004 ο οποίος άλλαξε το μέχρι τότε ισχύον πλαίσιο.

## **Ζ) ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ**

Τα αμοιβαία κεφάλαια εμπορευμάτων έχουν εισαχθεί πρόσφατα στη διεθνή οικογένεια αμοιβαίων κεφαλαίων παρ' όλο που στην Ελλάδα ακόμη δεν επιτρέπονται. Πρόκειται για αμοιβαία κεφάλαια που κατευθύνονται κεφάλαια σε προϊόντα όπως πολύτιμα μέταλλα, αλλά κυρίως σε προθεσμιακά συμβόλαια εμπορευμάτων ή χρηματοπιστωτικών τίτλων.

Μεταξύ των προϊόντων και τίτλων που γίνονται αντικείμενο διαπραγματεύσεων μπορούμε να αναφέρουμε το σιτάρι, το καλαμπόκι, το χρυσό, τα έντοκα γραμμάτια δημοσίου ΗΠΑ κτλ. Ο κίνδυνος που εμφανίζουν τα αμοιβαία κεφάλαια εμπορευμάτων είναι σημαντικός παρά τη διαφοροποίηση που επιτυγχάνεται. Μάλιστα η συνεχώς επιδιωκόμενη διαφοροποίηση απορροφά ένα σημαντικό ποσό από τη συνολική απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου με τη μορφή κόστους συναλλαγής και αμοιβών στους συμβούλους επενδύσεων εμπορευμάτων.

## **Η) ΔΕΙΚΤΩΝ**

Αυτή η κατηγορία αμοιβαίων κεφαλαίων επενδύει τα κεφάλαια της σε χρηματιστηριακούς δείκτες. Οι δείκτες αυτή μπορούν να αφορούν συγκεκριμένους κλάδους της οικονομίας, όπως βιομηχανία, ενέργεια, ή να απαρτίζονται από συγκεκριμένο είδος τίτλων, όπως μετοχές και ομολογίες ή εμπορεύματα, όπως έλαια, σιτηρά, πολύτιμα έλαια κ.α. Η επενδυτική στρατηγική συνίσταται στην αγορά των τίτλων που αποτελούν το συγκεκριμένο δείκτη κατά το ποσοστό συμμετοχής του καθενός στον υπολογισμό αυτού. Οποιαδήποτε αλλαγή τίτλου και ποσοστού συμμετοχής στον δείκτη καθιστά υποχρεωτική παρόμοια αλλαγή στις επενδύσεις του αμοιβαίου κεφαλαίου.

## **Θ) ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ**

Ειδικές κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων αφορούν στα funds of funds, τα οποία είναι αμοιβαία κεφάλαια που επενδύουν το ενεργητικό τους σε μερίδια άλλων αμοιβαίων κεφαλαίων της ίδιας ή διαφορετικής εταιρείας. Ανάλογα με την σύσταση του χαρτοφυλακίου τους, διακρίνονται σε funds of funds ομολογιακά, μικτά, μετοχικά, κλπ. Επίσης, είναι τα αμοιβαία κεφάλαια κτηματικών ομολογιών, τα οποία επενδύουν σε κτηματικά χρεόγραφα και στοχεύουν στην εκμετάλλευση στις ανόδους των τιμών των γαιών και των ακινήτων. Σε αντίθεση με τα υπόλοιπα αμοιβαία κεφάλαια που επενδύουν σε υποκειμενικές αξίες, τα αμοιβαία κεφάλαια παραγώγων επενδύουν σε χρηματοοικονομικά παράγωγα (derivatives), όπως δικαιώματα (options), προθεσμιακά συμβόλαια (futures) και ανταλλαγές επιτοκίων (interest rate swaps).

## ***VI. ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ***

Τα αμοιβαία κεφάλαια, παρόλο που λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο, διαθέτουν διάφορα εργαλεία για να διαφοροποιούνται μεταξύ τους ώστε να προσελκύουν νέα επενδυτικά κεφάλαια. Μεταξύ των σημαντικότερων είναι: η επιλογή της κατηγορίας επένδυσης στην οποία εστιάζονται τα κόστη διάθεσης και εξαγοράς μεριδίου, το είδος της ασκούμενης διαχείρισης, οι κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων, η επενδυτική συμπεριφορά των διαχειριστών, οι υπηρεσίες και τα έξοδα προώθησης, και τέλος η επιτυχία ή αποδοτικότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων.

Οι διαχειριστές έχουν ικανή ευελιξία να μεταβάλουν τις παραμέτρους ορισμένων από αυτά τα εργαλεία, προσπαθώντας να προσελκύσουν επενδυτές χωρίς να αποπέμψουν τους ήδη υπάρχοντες. Επειδή όμως υπάρχει κίνδυνος παραπλάνησης των επενδυτών, οι επιβλέπουσες αρχές περιορίζουν αυτή την ευελιξία. Όταν οι διαχειριστές έχουν εξαντλήσει όλες τις δυνατότητες ελιγμού χωρίς επιτυχή αύξηση του ενεργητικού τους μπορεί να αναγκασθούν να επιλέξουν την τελευταία επιλογή αυτή της παύσης του αμοιβαίου κεφαλαίου. Η παύση ή το κλείσιμο του αμοιβαίου κεφαλαίου καταλήγει σε ρευστοποίηση των επενδύσεων με πληρωμή της αξίας του μεριδίου. Μπορεί όμως πιθανότατα να οδηγήσει σε συγχώνευση με κάποιο άλλο της ίδιας εταιρείας ΑΕΔΑΚ που είναι επιτυχές και ομοιάζει κατά το δυνατόν στην κατηγορία του αμοιβαίου κεφαλαίου που κλείνει.

## ***VII. ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ***

Η αξιολόγηση των αμοιβαίων κεφαλαίων πρέπει να γίνεται σε βάθος χρόνου (τριετία) λαμβάνοντας υπόψη την απόδοση, αλλά και τον κίνδυνο που αναλαμβάνει ο επενδυτής. Οι ακόλουθοι δείκτες αποτελούν του κυριότερους δείκτες που πρέπει να γνωρίζει ο επενδυτής κατά την επιλογή ενός Α/Κ.

- 1. Τυπική απόκλιση** Δείκτης μέτρησης κινδύνου Α/Κ. Ο δείκτης μετράει την απόκλιση των ημερήσιων μεταβολών της καθαρής τιμής του μεριδίου από τη μέση απόδοση για το χρονικό διάστημα 1 έτους. Μεγάλη απόκλιση υποδηλώνει υψηλό κίνδυνο. Μεταξύ δύο αμοιβαίων με την ίδια απόδοση θεωρείται καλύτερο αυτό με τη χαμηλότερη τυπική απόκλιση (κίνδυνο).

2. **Sharpe ratio** Δείκτης Αποδοτικότητας Α/Κ. Μέσο μέτρησης της επιπλέον απόδοσης μιας επένδυσης έναντι μιας επένδυσης με μηδενικό κίνδυνο λαμβάνοντας υπόψη και τον κίνδυνο της επένδυσης αυτής. Ως επένδυση με μηδενικό κίνδυνο θεωρείται το Ετήσιο Έντοκο Γραμμάτιο. Συγκριτικά, μεταξύ δύο αμοιβαίων με τον ίδιο ανά μονάδα κίνδυνο, θεωρείται καλύτερο αυτό που εμφανίζει μεγαλύτερη απόδοση και άρα τον υψηλότερο δείκτη αποδοτικότητας.
3. **Duration** Δείκτης μέτρησης ευαισθησίας Ομολογιακών Α/Κ. Σταθμικός μέσος όρος της χρονικής διάρκειας ενός ομολογιακού χαρτοφυλακίου Α/Κ. Ο εν λόγω δείκτης εκφράζεται σε έτη. Όσο υψηλότερο είναι το duration ενός χαρτοφυλακίου, π.χ. 8 έτη, τόσο μεγαλύτερη είναι η μεταβολή της αξίας του σε μια μεταβολή των επιτοκίων.
4. **Beta** Μέτρηση του βαθμού ευαισθησίας των μεταβολών της καθαρή τιμής του μεριδίου έναντι μιας μεταβολής του δείκτη αναφοράς του Α/Κ στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα, έστω ότι το Beta του Α/Κ Value Index μετοχικό εσωτερικού είναι 2 και ο δείκτης σύγκρισης είναι ο Γενικός Δείκτης του X.A.A. τότε: Εάν ο Γενικός Δείκτης μεταβληθεί  $\pm 5\%$  σε ένα μήνα η τιμή του Value αναμένεται να μεταβληθεί το ίδιο χρονικό διάστημα:  $\pm 5\% \times \text{BETA} = \pm 10\%$ .
5. **VaR** Δείκτης Μέτρησης Κινδύνου: Λαμβάνοντας υπόψη τις ιστορικές διακυμάνσεις του Α/Κ, υποδηλώνει σε χρηματικές μονάδες (Ευρώ, Δολάριο ανάλογα με το νόμισμα αποτίμησης) τις μέγιστες απώλειες (για κάθε 100 μονάδες επένδυσης) που μπορεί να εμφανίσει το ενεργητικό του Α/Κ για το 95% των περιπτώσεων που τα χρηματιστήρια παρουσιάσουν απώλειες κατά τον επόμενο μήνα. Για παράδειγμα, VAR 6 στο Value σημαίνει ότι στο 95% των περιπτώσεων που το χρηματιστήριο θα παρουσιάσει μεγάλες απώλειες, η μέγιστη ζημιά για κάθε 100 Ευρώ τοποθετημένα στο Α/Κ αναμένεται να είναι 6 Ευρώ.
6. **Συντελεστής προσδιορισμού** Στατιστικός Δείκτης: Μέτρηση της αξιοπιστίας του BETA (επί τοις %). Μετράει την αναλογία των μεταβολών της καθαρής τιμής του μεριδίου έναντι μιας μονάδας μεταβολής του δείκτη αναφοράς του Α/Κ. Εάν ο συντελεστής είναι μεγάλος π.χ. 80% τότε η αξιοπιστία του BETA είναι μεγάλη. Για παράδειγμα η μεταβολή της τιμής μεριδίου του Α/Κ Value Index Μετοχικό Εσωτερικού εξαρτάται σε μεγάλο ποσοστό από την μεταβολή του Γενικού Δείκτη του X.A.A

### VIII. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Εκτός από την δυνατότητα επίτευξης υψηλών αποδόσεων σε βάθος χρόνου η επένδυση σε Αμοιβαία Κεφάλαια έχει μοναδικά πλεονεκτήματα και είναι η ουσιαστική αίτια που αποτελούν μια από τις πιο δημοφιλής επιλογές στο επενδυτικό κοινό. Πιο αναλυτικά:

- Υπάρχει πιο εύκολη πρόσβαση στις ευκαιρίες κερδών των ξένων αγορών. Στα Αμοιβαία Κεφάλαια, τα χρήματα των επενδυτών τοποθετούνται σε πολλά και διαφορετικά ειδή αξιόγραφων. Άμεσο αποτέλεσμα να μειώνονται οι διακυμάνσεις και να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος.
- Επαγγελματική Διαχείριση. Καταξιωμένα στελέχη των ΑΕΔΑΚ με υψηλή κατάρτιση και εμπειρία αναλαμβάνουν το έργο που ο μέσος επενδυτής θα ήταν πολύ δύσκολο να κάνει, δηλ. να παρακολουθούν και να αξιολογούν τις επενδυτικές ευκαιρίες που παρουσιάζονται στην Ελληνική αλλά και Ξένη αγορά.
- <<Δημοκρατικός θεσμός επένδυσης >>.έχουν χαρακτηριστεί τα Αμοιβαία Κεφάλαια τόσο γιατί τα μερίδια είναι ίσα μεταξύ τους αλλά και γιατί όλοι οι επενδυτές τους απολαμβάνουν την ίδια απόδοση ανεξάρτητα από το ποσό των χρημάτων που έχουν επενδύσει. Επίσης δίνουν την δυνατότητα στον επενδύτη να συμμετέχει σε ένα χαρτοφυλάκιο με μειωμένο κίνδυνο και επαρκή διασπορά και τέλος με λιγότερα χρήματα σε σύγκριση με μεμονωμένες επενδύσεις.
- Έχουν μεγάλη διαπραγματευτική δύναμη. Χωρίζοντας το ενεργητικό του Αμοιβαίου Κεφαλαίου σε ίσα μερίδια ο έχων λίγα μερίδια αποκτά την διαπραγματευτική δύναμη του συνολικού ενεργητικού. Έτσι το Αμοιβαίο Κεφάλαιο πετυχαίνει πιο ευνοϊκούς όρους στην αγοραπωλησία αξιογράφων και στην τοποθέτηση κεφαλαίων στις αγορές χρήματος κεφαλαίου.
- Πιο μεγάλη ευελιξία. Στα Αμοιβαία Κεφάλαια ο επενδυτής δύναται να επενδύσει οποιαδήποτε εργάσιμη μέρα με το ελάχιστο ποσό ενός μεριδίου που συνήθως είναι μικρό. Επίσης μπορεί εύκολα να μεταφέρει μέρος η εξ ολοκλήρου το κεφάλαιο του σε άλλο της ίδιας ΑΕΔΑΚ Αμοιβαίο Κεφάλαιο με στόχο φυσικά τις καλύτερες προοπτικές.
- Άμεση ρευστότητα. Στον κόσμο των επενδύσεων ο παράγοντας ρευστότητα είναι από τους σημαντικότερους. Στην περίπτωση των Αμοιβαίων Κεφαλαίων ο επενδυτής μπορεί να εξαγοράσει μέρος η ολόκληρη την περιουσία του σε 5 μέρες το αργότερο.
- Απλότητα διαδικασιών επένδυσης. Οι διαδικασίες επένδυσης των Αμοιβαίων Κεφαλαίων είναι γρήγορες και εύκολες. Επίσης ασκείται αυστηρός έλεγχος από τα θεσμικά όργανα ούτος ώστε να ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες παρατυπών.
- Εύκολη παρακολούθηση της επένδυσης. Μέσω του ημερήσιου τύπου και ενημερωτικών έντυπων από την ΑΕΔΑΚ οι επενδυτές Αμοιβαίων Κεφαλαίων μπορούν εύκολα να ενημερωθούν για την πορεία της επένδυσης τους χωρίς φυσικά να απαιτητέ κάποια ιδιαίτερη τεχνογνωσία.
- Αυστηρό Νομικό Πλαίσιο. Συμφώνα με ειδική νομοθεσία που διέπει τα Αμοιβαία Κεφάλαια (Ν. 1969/91) η προστασία και η ασφάλεια των επενδυτών κρίνεται πολύ αυστηρά διαχωρίζοντας τις υποχρεώσεις των ΑΕΔΑΚ και θέτοντας σαφείς όρους για τον τρόπο και τις διαδικασίες που οι επενδυτές τοποθετούν τα χρήματα τους.

## **IX. ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

■ Όταν μιλάμε για Αμοιβαία Κεφάλαια δεν μιλάμε για εγγυημένες αποδόσεις αφού αποτελούν επενδύσεις αορίστου χρόνου και καμία τέτοια επένδυση δεν έχει εγγυημένη απόδοση εκτός από μερικές μορφές αποταμιεύσεων και καταθέσεων.

■ Κόστος διασποράς. Συνήθως, όσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος τόσο μεγαλύτερη είναι η προσδοκώμενη απόδοση η και η ενδεχόμενη απώλεια χωρίς αυτή η σχέση να είναι απόλυτη. Όσο μεγαλώνει η διασπορά τόσο περιορίζεται ο κίνδυνος. Υπερβολική διασπορά σημαίνει πολύ μικρός κίνδυνος και άρα πολύ μικρή προσδοκώμενη απόδοση (η διασπορά μειώνει τον επενδυτικό κίνδυνο μας αποκλείει όμως από ακραίες αποδόσεις).

## **X. ΑΠΟΛΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Η αποδοτικότητα, όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, αποτελεί το σημαντικότερο στοιχείο μέτρησης της ικανότητας των διαχειριστών να επιλέγουν τις πλέον κατάλληλες επενδύσεις και να επιφέρουν τις απαιτούμενες αλλαγές στο χαρτοφυλάκιο ώστε οι όποιες μεταβολές στις αγορές να αντιμετωπίζονται άμεσα και με επιτυχία. Η επιτυχία αυτή συνοψίζεται σε μια χαρακτηριστική μεταβλητή: την απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου. Η απόδοση αυτή είναι συγκρίσιμη με τις αποδόσεις των άλλων αμοιβαίων κεφαλαίων που ανήκουν στην ίδια κατηγορία και οδηγεί σε μια σειρά κατάταξης που αποτελεί και την έσχατη αξιολόγηση των διαχειριστών αμοιβαίων κεφαλαίων.

Από την πλευρά των επενδυτών, η σειρά κατάταξης είναι σημαντική για να διαπιστώσει εάν οι διαχειριστές του αμοιβαίου κεφαλαίου που έχει επιλέξει κάνουν καλή ή κακή διαχείριση. Ακόμη πιο σημαντικό όμως το μέγεθος της απόδοσης, μια και αυτή είναι που απολήγει στον επενδυτή. Εάν διαπιστώσει ο επενδυτής ότι το κόστος ευκαιρίας είναι μικρότερο της απόδοσης, η επένδυση θεωρείται επιτυχημένη. Αν αντίθετα η απόδοση υπολείπεται αρκετά από το κόστος ευκαιρίας τότε χαρακτηρίζεται αποτυχημένη και μπορούν να γίνουν ενέργειες για την ρευστοποίησή της και αναζήτηση άλλης περισσότερο υποσχόμενης επενδυτικής επιλογής.

Για να γίνει βέβαια καλύτερη σύγκριση, θα πρέπει θα πρέπει να υπολογισθεί, πέραν της απόδοσης, και μια δεύτερη παράμετρος, αυτή του κινδύνου της απόδοσης. Επειδή κατά τη βασική αρχή της χρηματοοικονομικής, οι επενδύσεις που έχουν μεγάλο κίνδυνο πρέπει να προσφέρουν μεγαλύτερες αποδόσεις από τις επενδύσεις με μικρότερο κίνδυνο, η μέτρηση του κινδύνου είναι απαραίτητο να συνοδεύει την απόδοση επί της οποίας υπολογίζεται, ώστε να αξιολογηθεί η επιτυχία της ανάλογα.

## XI. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ ΤΑ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

Κάθε Αμοιβαίο Κεφάλαιο, ανάλογα με τον χαρακτήρα του, αποδίδει ωφέλεια στον επενδυτή, αλλά δεν αποκλείεται να υπάρξει και ζημιά. Ο νόμος επιβάλλει στις Εταιρείες Διαχείρισης να προειδοποιούν τους μεριδιούχους με τα πάσης φύσης έντυπα, τις ανακοινώσεις και τις διαφημίσεις τους ότι «οι επενδύσεις στα Αμοιβαία Κεφάλαια δεν έχουν εγγυημένες αποδόσεις και οι προηγούμενες αποδόσεις δεν εγγυώνται τις μελλοντικές». Πάντως, ο γενικός κανόνας είναι ότι κάθε Αμοιβαίο Κεφάλαιο ταιριάζει σε ορισμένες κατηγορίες επενδυτών και ότι ο κάθε επενδυτής λαμβάνει ωφέλεια ή απόδοση ανάλογα με τον κίνδυνο που είναι διατεθειμένος να αναλάβει. Κανόνας είναι επίσης ότι κάθε κατηγορία Αμοιβαίων Κεφαλαίων είναι χρήσιμη όταν συνδυάζεται και με τον επενδυτικό ορίζοντα του κάθε επενδυτή.

Οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει ένα αμοιβαίο κεφάλαιο είναι οι ακόλουθοι:

**α) κίνδυνος αγοράς:** Ο κίνδυνος υποχώρησης του επιπέδου των τιμών της αγοράς συνολικά ή ορισμένης κατηγορίας στοιχείων του ενεργητικού του αμοιβαίου κεφαλαίου και ο επακόλουθος επηρεασμός της τιμής των μεριδίων του αμοιβαίου κεφαλαίου. Ο κίνδυνος της αγοράς είναι αυξημένος στα Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια, σε σχέση με τα Ομολογιακά Αμοιβαία Κεφαλαία, ενώ είναι περιορισμένος στα Μικτά και ακόμη περισσότερο περιορισμένος στα Αμοιβαία Κεφάλαια διαχείρισης Διαθεσίμων.

**β) πιστωτικός κίνδυνος:** ο κίνδυνος που προέρχεται από την αδυναμία εκπλήρωσης υποχρεώσεων εκ μέρους ενός εκδότη κινητών αξιών στις οποίες έχει επενδύσει το αμοιβαίο κεφάλαιο ή ενός αντισυμβαλλόμενου κατά τη διενέργεια συναλλαγών για λογαριασμό του Αμοιβαίου Κεφαλαίου. Με δεδομένη τη πιστοληπτική αξιολόγηση των συναλλασσόμενων με το Αμοιβαίο Κεφάλαιο και των εκδοτών κινητών αξιών στις οποίες επενδύει το Αμοιβαίο Κεφάλαιο, αυτός ο κίνδυνος είναι περιορισμένος.

**γ) κίνδυνος διακανονισμού:** ο κίνδυνος να μην ολοκληρωθεί ομαλά ο διακανονισμός συναλλαγών επί χρηματοπιστωτικών μέσων ειδικά αν ο αντισυμβαλλόμενος δεν καταβάλλει χρήματα ή δεν παραδίδει τίτλους έγκαιρα σε εκπλήρωσης της υποχρέωσης του για την εκκαθάριση συναλλαγών. Αυτός ο κίνδυνος είναι επίσης περιορισμένος, λόγω του καθεστώτος εκκαθάρισης που διέπει τις συναλλαγές του Αμοιβαίου Κεφαλαίου με αντικείμενο κινητές αξίες, οι οποίες είναι διαπραγματεύσιμες σε οργανωμένη αγορά, υποκείμενη σε εποπτεία. Εάν το Αμοιβαίο Κεφάλαιο επενδύσει σε εξωχρηματιστηριακά παράγωγα, θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο κίνδυνος είναι αυξημένος, αν και η κάθε Α.Ε.Δ.Α.Κ. συνήθως διασφαλίζει ότι συναλλάσσεται με πρόσωπα υψηλής φερεγγυότητας.

**δ) κίνδυνος ρευστότητας:** ο κίνδυνος αδυναμίας ρευστοποίησης στοιχείων του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου έγκαιρα και σε εύλογη τιμή. Αυτός ο κίνδυνος είναι μειωμένος, διότι τα Αμοιβαία Κεφάλαια επενδύουν, κατά κύριο λόγο, σε τίτλους που ανταποκρίνονται σε κριτήρια αυξημένης εμπορευσιμότητας.

**ε) συναλλαγματικός κίνδυνος:** ο κίνδυνος επηρεασμού αποτίμησης των στοιχείων του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου λόγω της διακύμανσης των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Αυτή η μορφή κινδύνου, υφίσταται σε Αμοιβαία Κεφάλαια που επενδύουν σε αγορές εκτός Ευρωζώνης ή σε αγορές συναλλάγματος.

**στ) κίνδυνος θεματοφυλακής:** ο κίνδυνος απώλειας στοιχείων του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου λόγω πράξεων ή παραλείψεων του θεματοφύλακα ή ακόμα και λόγω απάτης σε περίπτωση που ο θεματοφύλακας ή κάθε τρίτο πρόσωπο στο οποίο έχει ανατεθεί η φύλαξη επί μέρους στοιχείων του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου, καταστεί αφερέγγυος. Αυτός ο κίνδυνος είναι μηδαμινός, επειδή ο θεματοφύλακας του Αμοιβαίου Κεφαλαίου υπόκειται σε κανόνες αυστηρής εποπτείας και επιλέγει τους υπο-θεματοφύλακες με βάση ανάλογα κριτήρια.

**ζ) κίνδυνος διασποράς:** ο κίνδυνος που απορρέει από την περιορισμένη διασπορά των στοιχείων του Αμοιβαίου Κεφαλαίου. Αυτός ο κίνδυνος είναι επίσης μειωμένος, διότι η διαχειριστική πολιτική κάθε Αμοιβαίου Κεφαλαίου βασίζεται σε κριτήρια διασποράς του χαρτοφυλακίου του, σύμφωνα και με την υφιστάμενη νομοθεσία και τους κανόνες διαχείρισης κινδύνων που εφαρμόζει η κάθε Εταιρεία.

**η) κίνδυνος απόδοσης:** ο κίνδυνος ο οποίος σχετίζεται με την διακύμανση της απόδοσης των στοιχείων του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου σε συνδυασμό με την τυχόν παροχή εγγύησης επί του συνόλου ή μέρους του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου από πιστωτικό ίδρυμα. Αυτός ο κίνδυνος είναι αυξημένος στα Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια αλλά μικρότερος στα Ομολογιακά και στα Μικτά Αμοιβαία Κεφάλαια. Αυτός ο κίνδυνος είναι ακόμα μικρότερος όταν πρόκειται για Αμοιβαία Κεφάλαια Διαχείρισης Διαθεσίμων.

**θ) κίνδυνος μείωσης ενεργητικού:** ο κίνδυνος ο οποίος σχετίζεται με την μείωση του ενεργητικού του Αμοιβαίου Κεφαλαίου είτε λόγω εξαγοράς ή ακύρωσης μεριδίων του είτε λόγω της διανομής μεριδίων του η αξία των οποίων είναι μεγαλύτερη από τα κέρδη που έχει επιτύχει κατά την διάρκεια της διαχειριστικής χρήσης. Αυτός ο κίνδυνος είναι υπαρκτός, από μόνο τον χαρακτήρα του Αμοιβαίου Κεφαλαίου ως οργανισμού συλλογικών επενδύσεων ανοικτού τύπου.

**ι) κίνδυνος πληθωρισμού:** ο κίνδυνος ο οποίος σχετίζεται με την μείωση της απόδοσης του Αμοιβαίου Κεφαλαίου σε σταθερές τιμές λόγω της ανόδου του γενικού δείκτη τιμών καταναλωτή. Αυτός ο κίνδυνος είναι επίσης υπαρκτός για κάθε επενδυτικό προϊόν, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και οι επενδύσεις σε Αμοιβαία Κεφάλαια.

**ια) κίνδυνος κράτους:** ο κίνδυνος ο οποίος παρουσιάζεται από το θεσμικό και το κανονιστικό πλαίσιο του κράτους στο οποίο επενδύεται το ενεργητικό ενός Αμοιβαίου Κεφαλαίου.

**ιβ) κίνδυνος αντισυμβαλλομένου:** αυτή η μορφή κινδύνου αφορά την αδυναμία εκπλήρωσης υποχρεώσεων εκ μέρους του αντισυμβαλλόμενου κατά τη διάρκεια των συναλλαγών.

## **XII. ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Η αποδοτικότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων στην οποία αναφέρονται οι περισσότερες εργασίες για τα αμοιβαία κεφάλαια, πέραν της ικανότητας των διαχειριστών, σχετίζεται άμεσα με τα έξοδα που δημιουργεί η λειτουργία και η διαχείρισή της επένδυσης αυτής. Για μια δεδομένη μικτή απόδοση που έχει επιτύχει το αμοιβαίο κεφάλαιο από την επενδυτική επιλογή, η καθαρή απόδοση στους επενδυτές είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μικρότερα είναι τα διαχειριστικά και λειτουργικά έξοδα. Στο βαθμό ου η αγορά είναι ανταγωνιστική και οι επενδυτές καλά πληροφορημένοι, τα έξοδα ενός αμοιβαίου κεφαλαίου δε θα πρέπει να είναι σημαντικά διαφορετικά από ένα άλλο, αναλογικά με το μέγεθος αλλά και τις υπηρεσίες που προσφέρει. Διαφορετικά, η αποδοτικότητά του θα ήταν χαμηλότερη από ένα άλλο αμοιβαίο κεφάλαιο με αποτέλεσμα τη διαρκή μείωση της ελκυστικότητας και του ενεργητικού του.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, το μέγεθος των εξόδων που πραγματοποιούνται σε μια διαχειριστική χρήση με δεδομένες όλες τις άλλες μεταβλητές επηρεάζει αρνητικά την απόδοση που καταλήγει στο μεριδιούχο και κατά συνέπεια την αποδοτικότητα του αμοιβαίου κεφαλαίου. Είναι γεγονός ότι η καλή αποδοτικότητα συνδυάζεται με χαμηλά ποσοστά εξόδων καθώς και ότι η αρνητική σχέση μεταξύ εξόδων και αποδοτικότητας δεν είναι απλά περιγραφική της ισχύουσας κατάστασης αλλά και σχέση μεταξύ αιτίας και αποτελέσματος. Πολλές φορές, σύμφωνα με έρευνες, η επαναληπτικότητα που παρατηρείται στις αποδόσεις κάποιων αμοιβαίων κεφαλαίων οφείλεται εν μέρει στη διατήρηση των εξόδων στα ίδια επίπεδα από την μια περίοδο στην άλλη. Έτσι, τα αμοιβαία κεφάλαια με μικρά έξοδα οδηγούνται ευκολότερα σε υψηλές θέσεις κατάταξης της αποδοτικότητας απ' ότι αμοιβαία κεφάλαια με υπερμεγέθη έξοδα.

## **XIII. ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ**

Οι κεφαλαιαγορές παρουσίασαν το 2008 σημαντικές απώλειες την ίδια ώρα που οι κεντρικές τράπεζες ανά τον κόσμο, σε συνεργασία με τις ισχυρότερες κυβερνήσεις, λαμβάνουν πρωτοφανή για το μέγεθός τους μέτρα αντιμετώπισης της κατάστασης, κάνοντας σαφές ότι παρά τις δυσκολίες του εγχειρήματος η αποφασιστικότητα τελικά θα επικρατήσει. Ούτως ή άλλως, οι οικονομικοί κύκλοι είναι το σύνηθες και το αναμενόμενο. Οι κλυδωνισμοί και οι αναταραχές αποτελούν ιστορικά βασικά χαρακτηριστικά των αγορών.

Η εμπειρία από προηγούμενες διεθνείς κρίσεις δείχνει ότι οι αγορές, αφού διανύσουν την επίπονη πορεία της πτώσης, στη συνέχεια τείνουν σταδιακά να ανακάμψουν, καθώς παράλληλα το περιβάλλον επουλώνεται και ομαλοποιείται. Όσο διαρκεί μια κρίση, οι επενδυτές θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στις επιλογές τους, αφού σε συγκυρίες σαν την παρούσα δημιουργούνται σημαντικές ευκαιρίες σε μεσομακροπρόθεσμο ορίζοντα.

Όμως, η διαδικασία της επένδυσης και γενικότερα της διαχείρισης των αποταμιεύσεων είναι πολύ δύσκολη υπόθεση και αν κάποτε αυτή φάνταζε απαραίτητη σήμερα καθίσταται περισσότερο από ποτέ αναγκαία η επαγγελματική διαχείριση.

Ο τεράστιος όγκος και η ταχύτατη ροή της πληροφορίας, η αλληλεξάρτηση των διεθνών οικονομιών λόγω της παγκοσμιοποίησης και ο φρενήρης ρυθμός των εξελίξεων καθιστούν αδύνατη την παρακολούθηση των αγορών από έναν απλό επενδυτή. Οι επαγγελματίες του χώρου διαθέτουν τον χρόνο, τη γνώση και τις υποδομές για να αντεπεξέλθουν στις ολοένα και περισσότερο απαιτητικές συνθήκες που δημιουργούνται. Ο ειδικός είναι αυτός που μπορεί να εξασφαλίσει μια σωστή κατανομή των κεφαλαίων του επενδυτή, ανάλογη των επενδυτικών του στόχων και σύμφωνη με το επενδυτικό του προφίλ.

#### **XIV. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΑΜΟΙΒΑΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**

Μέσα σε ένα μεγάλο πλήθος αμοιβαίων κεφαλαίων που υπάρχουν στην αγορά, ο κάθε Έλληνας επενδυτής καλείται να επιλέξει αυτό ή αυτά που προσφέρουν τη δυνατότητα να μεγιστοποιήσει τον πλούτο του.

Τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελούν τους «χρηματιστές των μικρομεσαίων», μια και για αρκετά χαμηλές αποταμιεύσεις δίνουν τη δυνατότητα επαγγελματικής διαχείρισης των κεφαλαίων των επενδυτών. Για να μην καταλήξει εξ ολοκλήρου τυχαία η επιλογή του αμοιβαίου κεφαλαίου θα πρέπει να ακολουθηθούν ορισμένοι βασικοί κανόνες επιλογής.

Οι κανόνες αυτοί προκύπτουν από τη συμπεριφορά ενός λογικά σκεπτόμενου ατόμου και τα φυσικά του κίνητρα για την μεγιστοποίηση του πλούτου του, έχοντας πάντα κατά νου ότι οι επενδυτές μπορούν μεν να κατηγοριοποιηθούν όσον αφορά κάποιες γενικευμένες επενδυτικές πρακτικές αλλά παρόλα αυτά λειτουργούν ξεχωριστά σαν άτομα και σαν επενδυτές, επιδεικνύοντας διαφορετικού βαθμού αντιμετώπιση των διαφόρων παραγόντων και έτσι οι όποιοι κανόνες λειτουργούν κατά ανάλογο και όχι ίδιο τρόπο. Για παράδειγμα, ενώ οι περισσότεροι άνθρωποι αποστρέφονται τον κίνδυνο, πολλοί είναι αυτοί που οι οποίοι τον αποστρέφονται λιγότερο από κάποιους άλλους. Το αποτέλεσμα είναι η διαβάθμιση του βασικού επενδυτικού κανόνα με βάση τον κίνδυνο.

Προτού ακόμα ο υποψήφιος επενδυτής επιλέξει το κατάλληλο αμοιβαίο κεφάλαιο, θα πρέπει να αποφασίσει με ποιο τρόπο θα προτιμούσε να τοποθετήσει τα χρήματά του.

Ο πλέον κλασσικός τρόπος, είναι η τοποθέτησή τους σε τραπεζικούς λογαριασμούς με δυνατότητα ανάληψης συνήθως απεριόριστη, εξασφαλίζοντας έτσι άμεση ρευστότητα, απαραίτητη για τα νοικοκυριά αλλά και τους επενδυτές, αλλά και κάποια σχετική απόδοση.

Εναλλακτικός τρόπος της επί προθεσμίας τοποθέτησης χρημάτων σε τραπεζικούς λογαριασμούς είναι και η αγορά εντόκων γραμματίων δημοσίου ή ομολογιών.

Άλλος τρόπος επένδυσης είναι η αγορά μετοχών, με δεδομένο όμως ότι δεν εξασφαλίζεται ο επενδυτής από τον πιστωτικό και επενδυτικό κίνδυνο, οι οποίοι είναι αναπόσπαστοι σε τέτοιου είδους επενδύσεις, όμως μπορεί να σε πολλές περιπτώσεις να εξασφαλιστεί ικανοποιητική ρευστότητα καθώς και απόδοση.

Εναλλακτικός τρόπος όλων των προηγουμένων τοποθετήσεων είναι η αγορά μεριδίων αμοιβαίων κεφαλαίων. Επενδύοντας στη συλλογική επένδυση των αμοιβαίων κεφαλαίων, ο επενδυτής εξασφαλίζει την ρευστότητα στην επένδυσή του ενώ ταυτόχρονα αναθέτει τη διαχείριση των χρημάτων του σε επαγγελματίες επενδυτές με ισχυρά προσωπικά κίνητρα για την μεγιστοποίηση της απόδοσής τους.

Από την στιγμή που ο επενδυτής θα αποφασίσει να τοποθετήσει ένα μέρος των χρημάτων του σε αμοιβαία κεφάλαια, δημιουργείται το ερώτημα σε ποια ή σε ποιες κατηγορίες θα το τοποθετήσει. Τα βασικά είδη αμοιβαίων κεφαλαίων έχουν αναπτυχθεί παραπάνω, όπου επιχειρήθηκε και μια καταγραφή των διαφορετικών παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις κάθε μιας κατηγορίας. Για ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο, ο επενδυτής θα πρέπει να κατανείμει τα χρήματά του σε διάφορες κατηγορίες ώστε να επιτύχει ικανή διαφοροποίηση κινδύνου του κλάδου της αγοράς, του πιστωτικού και συναλλαγματικού κινδύνου. Με τον τρόπο αυτό θα μπορέσει να επιτύχει μέσες αποδόσεις συγκρίσιμες με αυτές που προσφέρονται στην αγορά.

Η παραπάνω πολιτική συνιστάται στους επενδυτές που είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν υπολογίσιμους κινδύνους διοχετεύοντας ένα μέρος των χρημάτων τους σε κατηγορίες αμοιβαίων κεφαλαίων με αβέβαιη απόδοση. Οι αποδόσεις των επενδυτών αυτών δε θα διαφέρουν από τους μέσους όρους των αποδόσεων των διαφόρων κατηγοριών, αλλά θα διαφέρουν στο βαθμό που η κατανομή των χρημάτων ήταν ιδιαίτερα διαφορετική.

Έτσι, για τους επενδυτές με μεγάλη αποστροφή στον κίνδυνο, που το μεγαλύτερο μέρος των χρημάτων τους κατανέμεται κυρίως σε αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων και σταθερού εισοδήματος, η συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου τους θα πλησιάζει αυτές των παραπάνω δύο επενδύσεων. Αντίθετα, για τους επενδυτές που επιδεικνύουν μικρή αποστροφή στον επενδυτικό κίνδυνο με αποτέλεσμα μεγάλο μέρος των προς επένδυση χρημάτων τους να κατανέμεται σε μικτά και μετοχικά αμοιβαία κεφάλαια, η συνολική απόδοση που θα λάβουν θα συμπίπτει με την απόδοση των επενδύσεων αυτών.

Έτσι, ενώ είναι κατανοητό το παραπάνω αποτέλεσμα που προκύπτει από την κατανομή των χρημάτων σε μικρού ή μεγάλου κινδύνου επενδύσεις, δεν είναι εύκολα κατανοητός ο βαθμός αποστροφής του επενδυτικού κινδύνου που διαθέτει ο κάθε επενδυτής.

Ο βαθμός αποστροφής δεν είναι μόνο συνάρτηση της ιδιοσυγκρασίας του κάθε ατόμου, αλλά και της ηλικίας, του επαγγέλματος που ασκεί, της οικογενειακής κατάστασης στην οποία βρίσκεται, της εξοικείωσής του με τις επενδύσεις, του μεγέθους του πλούτου του κλπ. Η ίδια η ιδιοσυγκρασία του ατόμου επηρεάζεται σημαντικά από τους παραπάνω παράγοντες. Η αξιολόγηση των ανωτέρω παραγόντων, λόγω της φύσης τους, δε μπορεί να γίνει με απόλυτα αντικειμενικό και ποσοτικό τρόπο, αλλά επιχειρείται η ποιοτική μέτρηση που εξασφαλίζει κάποια βασική σχέση ιεράρχησης των παραγόντων και του βαθμού αποστροφής στον κίνδυνο.

Πολλές Α.Ε.Δ.Α.Κ. στις Η.Π.Α. προσφέρουν στους υποψήφιους επενδυτές ένα ερωτηματολόγιο το οποίο όταν συμπληρωθεί βαθμολογείται σύμφωνα με την βαρύτητα που έχει η κάθε απάντηση. Ανάλογα με την τελική βαθμολόγηση που θα λάβει ο υποψήφιος επενδυτής από το ερωτηματολόγιο, κατατάσσεται σε συντηρητικό, μέτριο και επιθετικό με διάφορες διαβαθμίσεις και σύμφωνα με την κατάταξη που θα λάβει, καλείται να επιλέξει αμοιβαία κεφάλαια αναλόγων κατηγοριών κινδύνου.

Οι επενδυτές με μεγάλο βαθμό αποστροφής στον επενδυτικό κίνδυνο χαρακτηρίζονται ως συντηρητικοί, οι επενδυτές με μέτρια αποστροφή χαρακτηρίζονται μετριοπαθείς και οι επενδυτές με μικρό βαθμό αποστροφής χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί ή επιθετικοί επενδυτές.

Έτσι, παρατηρούμε ότι ο συντηρητικός επενδυτής θα επιλέξει συνήθως αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων και σταθερού εισοδήματος, με πιθανή την απόκτηση μεριδίων από αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων ευρωπαϊκών και διεθνών αγορών για να προστατευθεί από τον συναλλαγματικό κίνδυνο.

Ο μετριοπαθής επενδυτής έχει μια σειρά από επιλογές που εκτείνονται από αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων και σταθερού εισοδήματος έως μικτά, ακόμα και μετοχικά επιλεγμένων αξιών.

Τέλος, ο επιθετικός επενδυτής έχει τις παραπάνω επιλογές αλλά τοποθετεί το μεγαλύτερο μέρος των χρημάτων του σε μετοχικά – αναπτυξιακά αμοιβαία κεφάλαια.

Ενώ η διαφορά στο είδος των επιλογών μεταξύ του συντηρητικού επενδυτή και των άλλων είναι μεγάλη, οι διαφορές στις επιλογές του μετριοπαθή και του συντηρητικού είναι μικρές και έγκεινται στον τρόπο με τον οποίο κατανέμονται τα χρήματα μεταξύ των κατηγοριών.

## **XV. ΕΠΙΛΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ- ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ**

Σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς οι αποδόσεις των τιμών των μετοχών προσδιορίζονται από κοινούς παράγοντες, πράγμα που εξηγεί γιατί τείνουν να κινούνται, χονδρικά έστω, προ την ίδια κατεύθυνση.

Έστω ότι  $t P$  είναι η τιμή μιας μετοχής την περίοδο  $t$  (πχ στον μήνα  $t$ ). Η καθαρή απόδοση της μετοχής, ορίζεται σαν η σχετική μεταβολή της τιμής, δηλαδή  $Y_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} - R_t$ , όπου  $R_t$  είναι το επιτόκιο καταθέσεων ή κάποια βέβαιη απόδοση για την περίοδο  $t$ .

Έστω επίσης ότι  $t I$  είναι η τιμή του γενικού δείκτη την ίδια περίοδο και  $X_t = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}} - R_t$  είναι η απόδοση του δείκτη.

$$Y_t = \alpha + \beta * X_t + u_t$$

Εφόσον οι αποδόσεις των μετοχών προσδιορίζονται από κοινούς παράγοντες, είναι λογικό να υποτεθεί ότι ο κοινός παράγοντας είναι η απόδοση του γενικού δείκτη πράγμα που οδηγεί στο υπόδειγμα:  $Y_t = \alpha + \beta * X_t + u_t$

Κάθε μετοχή, εκφράζεται από το υπόδειγμα αυτό (πιθανώς με διαφορετικές παραμέτρους  $\alpha$  και  $\beta$ ) και αφού όλες οι αποδόσεις εξαρτώνται από τον ίδιο παράγοντα  $t X$ , θα έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά.

Οι παράμετροι  $\alpha$  και  $\beta$ , έχουν μεγάλη σημασία στα χρηματοοικονομικά. Η παράμετρος  $\beta = dE(Yt)/dE(Xt)$  μας δίνει τη μεταβολή στην (μέση) απόδοση της μετοχής όταν η (μέση) απόδοση του δείκτη μεταβληθεί κατά μια μονάδα. Η παράμετρος  $\beta$  δίνεται, επίσης, στον ημερήσιο και εβδομαδιαίο οικονομικό τύπο.

Επομένως, το  $\beta$  μας δείχνει την ευαισθησία της απόδοσης της μετοχής στις μεταβολές της απόδοσης του δείκτη. Αν  $\beta > 1$ , τότε η μετοχή μεταβάλλεται περισσότερο από ότι ο δείκτης, αν  $\beta < 1$ , τείνει να μεταβάλλεται λιγότερο από τον δείκτη και αν  $\beta = 1$ , μεταβάλλεται όσο και ο δείκτης.

Επομένως, η παράμετρος  $\beta$  είναι ένα μέτρο κινδύνου της μετοχής. Τιμές του  $\beta > 1$ , αντιστοιχούν σε μετοχές που είναι «επιθετικές», δηλαδή μετοχές με μεγαλύτερο κίνδυνο από τον δείκτη. Μετοχές με  $\beta < 1$  είναι «αμυντικές».

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τη σημασία του  $\beta$ , θεωρούμε τη διακύμανση (κίνδυνο) της απόδοσης της μετοχής:

$$\begin{aligned} Var(Y_t) &= \beta^2 * \sigma_x^2 + \sigma^2 \\ \text{όπου} \quad \sigma_x^2 &= Var(X_t) \kappa \alpha \iota \sigma^2 = Var(u_t) \end{aligned}$$

Βλέπουμε ότι ο κίνδυνος μιας μετοχής, διασπάται σε δυο μέρη: Τον συστηματικό κίνδυνο  $\sigma_x^2$  και τον μη-συστηματικό κίνδυνο  $\sigma^2$ , που αποτελεί ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της κάθε μετοχής. Ο λόγος που το δεύτερο τμήμα λέγεται «μη συστηματικός κίνδυνος», είναι ότι σχετίζεται με τα σφάλματα του γραμμικού υποδείγματος.

Επομένως, το  $\beta$  προσδιορίζει (μαζί με τη διακύμανση της αγοράς) τον συστηματικό κίνδυνο. Αφού το  $\sigma_x^2$  είναι κοινό για όλες τις μετοχές, το  $\beta$  είναι τελικά το μέτρο συστηματικού κινδύνου της κάθε μετοχής. Μετοχές με υψηλότερο  $\beta$ , θα έχουν μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο.

Η παράμετρος  $\alpha$ , δίνει την μέση καθαρή απόδοση της μετοχής όταν ο δείκτης δεν παρουσιάζει μέση μεταβολή και είναι επομένως η (μέση) υπερβάλλουσα απόδοση της μετοχής που αναμένουμε όταν η καθαρή (μέση) απόδοση του δείκτη είναι μηδέν. Μετοχές που έχουν παρουσιάσει καλύτερη συμπεριφορά από τον δείκτη θα πρέπει να έχουν  $\alpha > 0$ .

Αν  $\alpha > 0$ , τότε το αμοιβαίο κεφάλαιο έχει επιτύχει καλύτερη επίδοση από τον γενικό δείκτη και κατά συνέπεια έχει καλύτερη διαχείριση από ένα αμοιβαίο κεφάλαιο με μηδενικό  $\alpha$ . Σε μια τέτοια περίπτωση, λέμε ότι το αμοιβαίο κεφάλαιο εμφανίζει επιλεκτικότητα, δηλαδή ο διαχειριστής του έχει επιτύχει να συνδυάσει τις μετοχές και ομολογίες σε ένα χαρτοφυλάκιο με τρόπο που να πετυχαίνει καλές αποδόσεις.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

---

Η αγορά κεφαλαίου αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους χρηματοοικονομικούς θεσμούς διεθνώς μέσω του οποίου οι επιχειρήσεις αλλά και οι κυβερνήσεις αντλούν κεφάλαια για την χρηματοδότηση επενδύσεων παγίου κεφαλαίου οι πρώτες και για την χρηματοδότηση του δημοσιονομικού ελλείμματος οι δεύτερες. Στην αγορά κεφαλαίου διαπραγματεύονται μετοχές τις οποίες εκδίδουν οι επιχειρήσεις και οιμόλογα και οιμολογίες τα οποία εκδίδουν οι κυβερνήσεις και μεγάλες επιχειρήσεις υψηλής φερεγγυότητας.

Η Επένδυση μπορεί να οριστεί ως μια δέσμευση κεφαλαίων για ένα χρονικό διάστημα, η οποία αναμένεται να αποφέρει πρόσθετα κεφάλαια στον επενδύτη.

Χαρτοφυλάκιο λέγεται ένας συνδυασμός διαφόρων περιουσιακών στοιχείων τα οποία κατέχει ένας επενδύτης.

Η μοντέρνα θεωρία χαρτοφυλακίου, χρησιμοποιεί αρκετά βασικά στατιστικά μέτρα για την ανάπτυξη ενός σχεδίου για το χαρτοφυλάκιο. Η στατιστική διαφοροποίηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην επιλογή χρεογράφων για την δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου.

Η θεωρία χαρτοφυλακίου βασίζεται στην εργασία του H. Markowitz που αφορούσε στον καθορισμό του άριστου χαρτοφυλακίου. Με τον όρο διαχείριση χαρτοφυλακίου εννοούμε τις απαραίτητες ενέργειες που ο κάθε επενδυτής πρέπει να πραγματοποιήσει, για κάθε χαρτοφυλάκιο που δημιουργεί, έτσι ώστε να διασφαλιστεί το κεφάλαιο το οποίο έχει επενδυθεί. Ορίζεται ως η διαδικασία συνδυασμού διαφόρων χρεογράφων σε ένα χαρτοφυλάκιο, το οποίο δημιουργείται ανάλογα από τις ανάγκες του κάθε επενδύτη, η παρακολούθηση του χαρτοφυλακίου αυτού και η αποτίμηση της απόδοσης του.

Ο H. Markowitz παρουσίασε ένα υπόδειγμα (μοντέλο) κατασκευής αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Βασική ιδέα του μοντέλου είναι η επιλογή ενός «άριστου» χαρτοφυλακίου που αποτελείται από μετοχές ή από άλλες επενδύσεις που εμπεριέχουν κίνδυνο, το οποίο προσφέρει στον επενδυτή την καλύτερη δυνατή σχέση κινδύνου – απόδοσης. Σύμφωνα με το Markowitz ο μέσος επενδυτής, προσπαθεί και να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση και να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο.

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου περιλαμβάνει το κίνδυνο του κάθε μεμονωμένου χρεογράφου που περιέχει, καθώς επίσης και τις σταθμικές διακύμανσης των αποδόσεων όλων των ζευγαριών των χρεογράφου που περιέχει. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των χρεογράφων που περιλαμβάνει το χαρτοφυλάκιο, τόσο μεγαλύτερη είναι η σχετική βαρύτητα της μέσης διακύμανσης των αποδόσεων των χρεογράφων.

Απόδοση αποδίδεται ως το κέρδος που αποκομίζει ένας επενδυτής μέσα σε μια χρονική περίοδο μεταξύ του χρόνου  $t-1$  και του χρόνου  $t$ . Τα στοιχεία που αποτελούν την απόδοση είναι η διαφορά της τιμής που παρουσιάζεται μεταξύ των δύο περιόδων και το μέρισμα που καταβάλλεται στην περίοδο  $t$ .

Το σημαντικότερο μαθηματικό – οικονομικό στοιχείο αποτελεί η συνδιακύμανση και η συσχέτιση των μετοχών. Η συνδιακύμανση δείχνει σε ποιο βαθμό οι αποδόσεις των 2 χρεογράφων αλληλοεπηρεάζονται.

Ένας επενδυτής θα επιλέξει από το σύνολο των δυνατών χαρτοφυλακίων, το χαρτοφυλάκιο εκείνο το οποίο :

**Α)** τον προσφέρει την μέγιστη προσδοκώμενη απόδοση για διάφορα επίπεδα κινδύνου και

**B)** του προσφέρει τον μικρότερο κίνδυνο για διάφορα επίπεδα προσδοκώμενης απόδοσης.

Το σύνολο όλων των δυνατών χαρτοφυλακίων που πληγούν τις πιο πάνω προϋποθέσεις ονομάζεται Σύνορα Αποτελεσματικών Συνδυασμών.

Επιπλέον, είναι γνωστό ότι υπάρχει μια καμπύλη η οποία απεικονίζει στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου όλα τα σημεία που αντιστοιχούν σ' ένα δεδομένο επίπεδο χρησιμότητας. Η καμπύλη αυτή παριστάνει τους όρους ανταλλαγής μεταξύ απόδοσης και κινδύνου που απαιτεί ο κάθε επενδυτής και λέγεται καμπύλη αδιαφορίας. Άρα, το άριστο χαρτοφυλάκιο για ένα επενδυτή είναι το αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο που έχει τη μεγαλύτερη για τον επενδύτη χρησιμότητα και καθορίζεται από το σημείο στο οποίο εφάπτεται η υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας του με το αποτελεσματικό σύνορο.

Διαφοροποίηση Χαρτοφυλακίου είναι η διαδικασία που προβαίνει ένας επενδυτής όταν θέλει να μειώσει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου του, προσθέτοντας σε αυτό χρεόγραφα τον οποίων οι αποδόσεις δεν σχετίζονται πλήρως θετικά μεταξύ τους.

Στο Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (CAPM) κεντρικό ρόλο παίζει το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς ( M ) το οποίο είναι ένα χαρτοφυλάκιο όπου επενδύονται χρήματα σε όλα τα χρεόγραφα της αγοράς.

Το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς είναι ένα άριστο, βέλτιστο χαρτοφυλάκιο. Η πορεία του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς ( M ) συνήθως δίνεται από τους Γενικούς Δείκτες Τιμών και τους επί μέρους, γιατί στην πράξη το M θεωρείται ότι περιέχει μόνο κοινά χρεόγραφα.

Ο συντελεστής βήτα αντιπροσωπεύει το συστηματικό κίνδυνο ενός χρεογράφου. Ο συνολικός κίνδυνος ενός χρεογράφου, δηλαδή η διακύμανση του χωρίζεται:

- α. στον συστηματικό κίνδυνο (systematic risk)
- β. στον μη συστηματικό κίνδυνο (specific risk)

Το β ενός χαρτοφυλακίου είναι, συνεπώς, ο σταθμικός μέσος όρος των β όλων των μετοχών που το αποτελούν. Για το λόγο αυτό, το β είναι τόσο σημαντικό στη διαχείριση χαρτοφυλακίου: Σε ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο ο ειδικός κίνδυνος εξαλείφεται και το β αποτελεί τη μόνη αναφορά για τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου

Ο κίνδυνος, συνεπώς, μίας μετοχής είναι συνάρτηση του συντελεστή β. Το β του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι, προφανώς, ίσο με τη μονάδα, εφόσον η διακύμανση της απόδοσης του με τον εαυτό του είναι ίση με τη διακύμανση της απόδοσης του. Προφανώς, επίσης, το β του στοιχείου χωρίς κίνδυνο είναι ίσο με μηδέν.

Το θεωρητικό υπόδειγμα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων προήλθε κάτω από περιοριστικές υποθέσεις, μερικές από τις οποίες αντικρούν τις συνθήκες της αγοράς.

Ο έλεγχος του υποδείγματος έχει γίνει το αντικείμενο πολλών εμπειρικών ερευνών.

Με λίγες εξαιρέσεις, οι περισσότερες μελέτες έχουν καταλήξει ότι:

1. Ο συντελεστής β σχετίζεται με παρελθοντικές αποδόσεις. Λόγω, όμως, της στενής σχέσης μεταξύ συνολικού και συστηματικού κίνδυνου, είναι δύσκολος ο εμπειρικός διαχωρισμός των αποτελεσμάτων. Η συμπερίληψη ενός παράγοντα που είναι αντιπροσωπευτικός του μη συστηματικού κινδύνου προσθέτει μικρή επεξηγηματική δύναμη στη σχέση απόδοσης - κινδύνου.
2. Η σχέση μεταξύ παρελθοντικών αποδόσεων και β είναι γραμμική, επιβεβαιώνει, δηλαδή, την πρόβλεψη του υποδείγματος. Η σχέση είναι επίσης θετικά κλινόμενη, που σημαίνει ότι υπάρχει ένα θετικό αντιστάθμισμα μεταξύ αυτών.

3. Η κλίση της εμπειρικής γραμμής αξιόγραφων είναι λιγότερο απότομη από ότι της θεωρητικής. Αν και έχει αποδειχθεί ότι πράγματι, μακροπρόθεσμα, μετοχές με υψηλό / χαμηλό β έχουν υψηλές / χαμηλές αναμενόμενες αποδόσεις, στη συνέχεια αποδείχθηκε ότι οι μετοχές με χαμηλό β έχουν απόδοση λίγο μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη από το υπόδειγμα και το αντίθετο συμβαίνει με τις μετοχές με υψηλό β.

Όπως το C.A.P.M. έτσι και το A.P.T. είναι ένα μοντέλο αποτίμησης χρεογράφων, όταν η αγορά βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας. Το 1976 ο Stephen Ross διατύπωσε πρώτος το μοντέλο αυτό. Στην αρχή ήταν μια θεωρία για να στηριχτούν επάνω της κάποια υπόδειγματα. Η θεωρία αυτή κατά βάση στηρίζεται στην κερδοσκοπία.

Ως υπόδειγμα, έχει αρκετές ομοιότητες με το C.A.P.M., αλλά και πολύ ουσιώδες διαφορές. Η πρώτη και ίσως σημαντικότερη διαφορά είναι ότι δεν στηρίζεται σε ακραίες παραδοχές για τις προτιμήσεις των επενδυτών. Η μόνη του προϋπόθεση είναι ότι οι επενδυτές προτιμούν υψηλότερα επίπεδα εισοδήματος.

Το A.P.T. είναι ένα παραγοντικό μοντέλο, διότι παραδέχεται ότι η απόδοση των μετοχών εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες εκτός από την πορεία του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς.

Η διαχείριση χαρτοφυλακίου χαρακτηρίζεται κυρίως από το στυλ του διαχειριστή του και από το βαθμό κυρτότητας του ορίζοντα του χαρτοφυλακίου σε σχέση με το συνολικό κίνδυνο που αναλαμβάνει ο διαχειριστής.

Οι δύο κύριες κατηγορίες επενδυτικών στυλ και φιλοσοφιών είναι:

1. Ενεργητική Διαχείριση (active management)
2. Παθητική Διαχείριση (passive management)

Όταν ο διαχειριστής είναι ικανός και έχει μεγαλύτερα οφέλη τότε επιλέγεται η ενεργητική διαχείριση, όταν όμως ο διαχειριστής δεν είναι ικανός προτιμάται η παθητική διαχείριση.

Η παθητική διαχείριση είναι μια στρατηγική στην οποία ο διαχειριστής δημιουργεί ένα χαρτοφυλάκιο προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το κόστος συναλλαγών πληροφόρησης και απασχόλησης.

Η παθητική διαχείριση είναι η πιο διαδεδομένη στην αγορά μετοχών, αλλά είναι πιο συχνά χρησιμοποιημένη σε άλλες μορφές επενδύσεων όπως ομολόγα (bonds) και κεφάλαια κινδύνου (hedge funds).

Μετά την είσοδο της Ελλάδος στην Ευρωπαϊκή Ένωση, νέα προεδρικά διατάγματα μπαίνουν σε εφαρμογή όσον αφορά το κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας του Χρηματιστηρίου.

Η επίσημη έναρξη λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών ξεκινάει το 1886, οπότε και ιδρύεται ως αυτόνομος κανονιστικά δημόσιος φορέας.

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών αποτελεί την κύρια κεφαλαιαγορά της Ελλάδας. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες υπήρξαν ραγδαίες εξελίξεις όσον αφορά το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας της αγοράς, όσον και τον τρόπο λειτουργίας του.

Στην εργασία αυτή ασχοληθήκαμε και με εκτίμηση κινδύνου που αφορά χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία. Στο επίπεδο, λοιπόν, των χρηματοοικονομικών κινδύνων υπάρχει μια σειρά από διάφορους κινδύνους που είναι δυνατό να επηρεάζουν την αξία των διάφορων χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Οι κίνδυνοι αυτοί είναι οι παρακάτω:

1. **Κίνδυνος Αγοράς (Market Risk)**
2. **Πιστωτικός Κίνδυνος (Credit Risk)**
3. **Κίνδυνος Ρευστότητας (Liquidity Risk)**

Με την έννοια του κινδύνου υπονοείται ότι δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων η εξέλιξη της αξίας ενός χρηματοοικονομικού περιουσιακού στοιχείου μελλοντικά.

Ο κίνδυνος αγοράς είναι ο κίνδυνος που προέρχεται από ανεπιθύμητες (προς τα κάτω) μεταβολές στην αγοραία αξία των διάφορων χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων εξ' αιτίας ανάλογων μεταβολών στην αγορά που διαπραγματεύονται τα χρηματοοικονομικά αυτά περιουσιακά στοιχεία κατά τη διάρκεια που είναι δυνατό να ρευστοποιηθεί αυτό το χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο. Όσο πιο μεγάλη είναι αυτή η περίοδος ρευστοποίησης τόσο περισσότερο υπάρχουν ευκαιρίες για μεγάλη μεταβολή της αξίας του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου, άρα και αύξηση του κινδύνου αγοράς.

Ο πιστωτικός κίνδυνος θεωρείται ότι από τους πιο σημαντικούς κινδύνους. Ισως, μάλιστα να είναι και ο σημαντικότερος, ως προς τις απώλειες που προκαλεί.

Ο κίνδυνος ρευστότητας παίζει σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του κινδύνου αγοράς. Μάλιστα, θα μπορούσε κάποιος να ισχυριστεί ότι ο κίνδυνος ρευστότητας επιδεινώνει περισσότερο τις αρνητικές συνέπειες που προκαλεί από μόνος του ο κίνδυνος αγοράς.

Η αξία σε κίνδυνο (value at risk) είναι μια στατιστική μέθοδος μέτρησης του κινδύνου αγοράς (market risk). Υπολογίζει την ανώτατη ζημιά την οποία μπορεί να υποστεί ένα χαρτοφυλάκιο χρεογράφων-τίτλων, σε ένα δεδομένο επίπεδο εμπιστοσύνης και σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αποτελεί ένα δυναμικό εργαλείο για τον υπολογισμό του κινδύνου της αγοράς, αλλά επίσης προβάλει και μία πρόκληση. Η δύναμη της προέρχεται από την γενικότητα της. Όλα τα ρευστά περιουσιακά στοιχεία έχουν αβέβαιη αγοραία αποτίμηση, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί με μια κατανομή πιθανοτήτων των τιμών αυτής της αποτίμησης.

Παράμετροι της value at risk είναι:

- Η χρονική περίοδος διακράτισης των χρεογράφων-τίτλων
- Το επίπεδο εμπιστοσύνης, παραδείγματος χάριν: 95% ή 90% στην περίπτωση ανάληψης μεγαλύτερων κινδύνων
- Η περίοδος των ιστορικών στοιχείων
- Η μονάδα του νομίσματος που θα χρησιμοποιηθεί για να μετρήσει την value at risk

Ο υπολογισμός της VaR όπως είπαμε μπορεί να γίνει με τη χρήση της Παραμετρικής Μεθόδου, της Μεθόδου Ιστορικής Προσομοίωσης ή της Προσομοίωσης Monte Carlo. Η επιλογή χρονικού ορίζοντα και επιπέδου εμπιστοσύνης εξαρτώνται πάντοτε από το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθεί η VaR.

Το Stress Testing ορίζεται ως η διαδικασία ταυτοποίησης και διαχείρισης καταστάσεων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ασυνήθιστα μεγάλες ζημίες. Στα πλαίσια του Stress Testing, οι παράγοντες κινδύνου υφίστανται σχετικά μεγάλες μεταβολές και γίνεται χρήση μη γραμμικών μοντέλων για τον υπολογισμό της αξίας του χαρτοφυλακίου που προκύπτει ως αποτέλεσμα. Η διαμόρφωση των δυσμενών σεναρίων μπορεί να γίνει είτε με βάση κάποια ιστορικά γεγονότα, είτε σύμφωνα με πιθανές πολιτικοοικονομικές εξελίξεις.

Το Back-Testing είναι ένα στατιστικό μεθοδολογικό πλαίσιο, το οποίο επικυρώνει ότι οι πραγματικές ζημίες που παρατηρούνται βρίσκονται εντός των ορίων που καθορίζει η εκτιμώμενη VaR. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει συστηματική σύγκριση των ιστορικών εκτιμήσεων της VaR με τις αντίστοιχες ζημίες που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια του ίδιου χρονικού διαστήματος.

Στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές βασικό αντικείμενο μελέτης είναι η μεταβλητότητα. Σύγχρονα και αξιόπιστα εργαλεία σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία είναι τα μοντέλα ARCH/ GARCH. Η βασική μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων υποθέτει ότι η αναμενόμενη τιμή του διαταρακτικού όρου στο τετράγωνο είναι η ίδια σε κάθε δεδομένο σημείο. Αυτή η υπόθεση αποκαλείται ομοσκεδαστικότητα και είναι η υπόθεση στην οποία επικεντρώνουν τη δράση τους τα μοντέλα ARCH/ GARCH.

Ο στόχος των μοντέλων αυτών είναι να μετρούν τη μεταβλητότητα σαν μία τυπική απόκλιση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χρηματοοικονομικές αποφάσεις που αφορούν την ανάλυση του ρίσκου, την επιλογή χαρτοφυλακίων και την τιμολόγηση ομολογιών.

Ο όρος ARCH προέρχονται από τις λέξεις AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity, το οποίο μπορεί να αποδοθεί ως Υπόδειγμα Αυτοπαλίνδρομης Υπό-συνθήκης (Δεσμευμένης) Ετεροσκεδαστικότητας.

Το υπόδειγμα GARCH αποτελεί επέκταση του ARCH υποδείγματος, όπως ακριβώς το ARMA αποτελεί επέκταση του AR.

Ένα από τα μειονεκτήματα των υποδειγμάτων ARCH στην εμπειρική εφαρμογή τους είναι ότι απαιτούνται αρκετοί ARCH όροι και έτσι η εκτίμηση των υποδειγμάτων γίνεται δύσκολη αν λάβουμε υπόψη τους περιορισμούς που απαιτούνται για να είναι η υπό-συνθήκη διακύμανση θετική.

Τα υποδείγματα ARCH και GARCH συλλαμβάνουν το ‘volatility clustering’ φαινόμενο και γι’ αυτό εφαρμόζονται με επιτυχία σε εμπειρικές εφαρμογές.

Ο ορισμός της έννοιας του αμοιβαίου κεφαλαίου, όπως περιγράφεται από τον νόμο, είναι “ομάδα περιουσίας”, η οποία αποτελείται από μετρητά και κινητές αξίες, της οποίας τα επιμέρους στοιχεία ανήκουν εξ’ αδιαιρέτου σε περισσότερα του ενός προσώπου.

Το αμοιβαίο κεφάλαιο μπορεί να παρασταθεί σαν χαρτοφυλάκιο τίτλων (μετοχών, ομολόγων, εντόκων) και μετρητών (τραπεζικούς λογαριασμούς εγχώριου ή ξένου νομίσματος). Το σύνολο των επενδύσεων αυτών συνθέτουν το ενεργητικό του αμοιβαίου κεφαλαίου. Όποιος αποδέχεται τις επενδύσεις του αμοιβαίου κεφαλαίου μπορεί να συμμετάσχει σε αυτό συνεισφέροντας ένα ποσό, με το οποίο η διαχειρίστρια εταιρεία θα αγοράσει νέους τίτλους και το χαρτοφυλάκιο θα διογκωθεί ή αλλιώς το ενεργητικό θα αυξηθεί.

Κάθε Αμοιβαίο Κεφάλαιο, ανάλογα με τον χαρακτήρα του, αποδίδει ωφέλεια στον επενδυτή, αλλά δεν αποκλείεται να υπάρξει και ζημιά.

Η αποδοτικότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων στην οποία αναφέρονται οι περισσότερες εργασίες για τα αμοιβαία κεφάλαια, πέραν της ικανότητας των διαχειριστών, σχετίζεται άμεσα με τα έξοδα που δημιουργεί η λειτουργία και η διαχείριση της επένδυσης αυτής.

Οι κλυδωνισμοί και οι αναταραχές αποτελούν ιστορικά βασικά χαρακτηριστικά των αγορών. Η εμπειρία από προηγούμενες διεθνείς κρίσεις δείχνει ότι οι αγορές, αφού διανύσουν την επίπονη πορεία της πτώσης, στη συνέχεια τείνουν σταδιακά να ανακαμψουν, καθώς παράλληλα το περιβάλλον επουλώνεται και ομαλοποιείται. Όσο διαρκεί μια κρίση, οι επενδυτές θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στις επιλογές τους, αφού σε συγκυρίες σαν την παρούσα δημιουργούνται σημαντικές ευκαιρίες σε μεσομακροπρόθεσμο ορίζοντα.

Έτσι ο συντηρητικός επενδυτής θα επιλέξει συνήθως αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων και σταθερού εισοδήματος, με πιθανή την απόκτηση μεριδίων από αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων ευρωπαϊκών και διεθνών αγορών για να προστατευθεί από τον συναλλαγματικό κίνδυνο. Ο μετριοπαθής επενδυτής έχει μια σειρά από επιλογές που εκτείνονται από αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθεσίμων και σταθερού εισοδήματος έως μικτά, ακόμα και μετοχικά επιλεγμένων αξιών. Τέλος, ο επιθετικός επενδυτής έχει τις παραπάνω επιλογές αλλά τοποθετεί το μεγαλύτερο μέρος των χρημάτων του σε μετοχικά – αναπτυξιακά αμοιβαία κεφάλαια.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

- E.Γ. Τσιώνας (2010), «Εφαρμοσμένη Οικονομετρία».
  - Σημειώσεις από παραδόσεις (2011), Ανάλυση Χαρτοφυλακίου.
  - I. Βρόντος (Δεκέμβριος 2006), «Εφαρμογές Στατιστικών Μοντέλων στα Χρηματοοικονομικά»
  - Καραθανάσης, Γ.Α. (1999) «Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Χρηματιστηριακές Αγορές» Μπένος.
  - Χαλκιάς, Ι. (2003) «Στατιστική για Επιχειρηματικές Αποφάσεις» Εκδόσεις Rosili
  - Χρήστου, Γ.Κ. (2002), «Εισαγωγή στην Οικονομετρία: Τόμος Α» Guttenberg
  - Bollerslev T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, *Journal of Econometrics*, 31, 307-321
  - R. Engle, (2001) «The use of ARCH/GARCH models in applied econometrics» *'Journal of Economic Perspectives*, 15:4, pp.157'
  - I. Χαλκιάς (2002) «Στατιστική. Μέθοδοι Ανάλυσης για επιχειρηματικές αποφάσεις» 2<sup>η</sup> έκδοση, 'Rosili'.
  - Θεοδωρόπουλος Ε. Θεόδωρος (Αθήνα 2000), «Χρηματιστηριακές Επενδύσεις», Εκδόσεις Σταμούλη.
  - Καραθανάσης Γ- Λυμπερόπουλος Γ (Αθήνα 2002), «Αμοιβαία Κεφάλαια», Εκδόσεις Μπένου.
  - Περράτης Σ. Παύλος (Αθήνα 2007), «Αμοιβαία Κεφάλαια», Εκδόσεις Παπαζήση.
  - Τράπεζα της Ελλάδος
  - Σ. Κοτζαμάνης (Αυγούστου 2008), «Επιλέγοντας το κατάλληλο α/κ», Ελευθεροτυπία 30.
  - Alphabet\_April 2003, Το αλφαριθμητάρι του Επενδυτή.
- 
- [www.nautemporiki.gr](http://www.nautemporiki.gr)
  - [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
  - [www.bankofgreece.gr](http://www.bankofgreece.gr)