

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: «Σχέση Ρίσκου και Απόδοσης ενός Χαρτοφυλακίου». Υπολογισμός με Βάση Ένα Οικονομικό Πρότυπο, των Συντελεστών ΒΕΤΑ και Παράλληλη Εξέταση της Ισχύς του CAPM. Εφαρμογή στο Χ.Α.Α και Διάρθρωση Χαρτοφυλακίου με Βάση τα Αποτελέσματα.



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΚΟΥΝΕΤΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:
ΓΙΑΝΝΑΚΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ
ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ-ΜΑΡΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2005

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: Υπολογισμός Με Βάση Ένα Οικονομετρικό Πρότυπο Των Συντελεστών ΒΕΤΑ Και Παράλληλα Εξέταση Της Ισχύς Του Μοντέλου CAPM (Capital Asset Pricing Model). Εφαρμογή Στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών Και Διάρθρωση Χαρτοφυλακίων Με Βάση Τα Αποτελέσματα

Εκπονήθηκε από τον καθηγητή Κουνετά Κωνσταντίνο, ΑΤΕΙ Πάτρας τμήμα επιχειρηματικού σχεδιασμού & πληροφοριακών συστημάτων, τον Φεβρουάριο 2004 και ανατέθηκε στους σπουδαστές Γιαννάκο Χρήστος και Παπακωσταντίνου Ευστάθιος-Μάριο τον Ιούνιο 2004, ενταγμένη στο πλαίσιο του κύκλου σπουδών του τμήματος. Η εργασία παραδόθηκε στην επιτροπή τον Φεβρουάριο του 2005.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ:

Επιβλέπων της πτυχιακής εργασίας ήταν ο Κουνετάς Κωνσταντίνος.

Το σχεδιασμό επιμελήθηκαν οι Γιαννάκος Χρήστος και Παπακωσταντίνου Ευστάθιος-Μάριος.

Τις μορφοποιήσεις του κειμένου επιμελήθηκαν οι Γιαννάκος Χρήστος και Παπακωσταντίνου Ευστάθιος-Μάριος.

Τον εξώφυλλο επιμελήθηκαν οι Γιαννάκος Χρήστος και Παπακωσταντίνου Ευστάθιος-Μάριος.

Το σχεδιασμό των πινάκων και των γραφημάτων επιμελήθηκαν οι Γιαννάκος Χρήστος και Παπακωσταντίνου Ευστάθιος-Μάριος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΜΕΤΟΧΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ	1
1.1	Εφαλτήριο Η Βιομηχανική Επανάσταση	1
1.2	Τα Πρώτα Χρηματιστήρια	2
1.2.1	Το Χρηματιστήριο Του Λονδίνου	2
1.2.1	Το Χρηματιστήριο Της Νέας Υόρκης	4
1.2.2.1	Η Ιστορία Ενός Δείκτη Που Προκαλεί Φρενίτιδα	6
1.2.3.	Το Ελληνικό Χρηματιστήριο	6
1.3	Τα Ιστορικά Κραχ	11
1.4	Κίνδυνος: Χαρακτηριστικό Των Χρηματιστηρίων	17
1.5	Ευκολότερη Η Πρόβλεψη Του Κίνδυνου Στις Μέρες Μας	18
1.6	Οι Επενδύτες Και Οι Κίνδυνοι Των Διακυμανσεων.	18
1.7	Τι Είναι Κίνδυνος Και Ποια Τα Χαρακτηριστικά Του	20
1.8	Το Capm (Capital Asset Pricing Model) Και Η Εφαρμογή Του Στην Σύγχρονη Θεωρία Του Χαρτοφυλακίου.	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΜΕΤΟΧΩΝ	24
2.1	Χαρτοφυλάκιο Μετοχών	24
2.2	Κατηγορίες Επενδυτών – Κατοχών Μετοχών	25
2.3	Η Θεωρία Χαρτοφυλακίου Σύμφωνα Με Τον Markowitz	26
2.4	Κατάρτιση Χαρτοφυλακίου–Διαφοροποίηση – Αποτελεσματικό Χαρτοφυλάκιο	27
2.5	Οι Στόχοι Του Επενδυτή	28
2.6	Παραδοσιακή Και Μοντέρνα Θεωρία Χαρτοφυλακίου	28
2.7	Το Αποδοτικό Όριο	29
2.8	Διαφοροποιήσιμος Και Μη Διαφοροποιήσιμος Κίνδυνος	31
2.9	Εύρος Διακύμανσης (Beta) Του Χαρτοφυλακίου	33
2.10	Εφαρμογή Του Εύρους Διακύμανσης (Beta) Του Χαρτοφυλακίου	34
2.11	Ερμηνεία Εύρους Διακύμανσης Χαρτοφυλακίου	35
2.12.	Αντιστάθμιση Κινδύνου-Απόδοσης	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ,ΕΠΙΛΟΓΗΣ**ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ 38**

3.1	Μέση Αποδοτικότητα	38
3.2	Περίοδος Επανείσπραξης	40
3.3	Καθαρή Παρούσα Αξία	42
3.4	Δείκτης Αποδοτικότητας	43
3.5	Εσωτερική Αποδοτικότητα	44
3.6	Ανάλυση Ευασθησίας	45
3.7	Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (C.A.P.M.)	46
3.8	Υπόδειγμα Κερδοσκοπικής Τιμολόγησης	
	Περιουσιακών Στοιχείων (A.P.T.)	48

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ (CAPM) 50

4.1	Υπολογισμός Κινδύνου Και Απόδοσης	51
4.2.	Ο Συντελεστής Εύρους Διακύμανσης	54
4.3	Εξέταση Της Εγκυρότητας Του Capm	59
4.4	Υπηρεσίες Που Προσφέρονται Μέσα Στο Πρότυπο Πλαίσιο Του Μοντέλου Capm	60
4.5	Ανάλυση Του Υποδείγματος Αγοράς (Capital Asset Pricing Model)	61
4.6	Η Γραμμή Αξιογράφων	62
4.7	Άλλες Ιδιότητες Που Προκύπτουν Από Το Capm	64
4.8	Σύγκριση Και Συμπεριφορά Αποδόσεων	65
4.9	Υπολογισμός Του Συντελεστή Βήτα	68
4.10	Εμπειρικοί Έλεγχοι Του Capm	69

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ. ΜΕΛΕΤΗ-ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ

	ΤΙΜΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΝΟΣ ΥΠΟΘΕΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΛΑΚΙΟΥ	72
5.1	Δυναμικά Οικονομετρικά Μοντέλα: Κατανεμημένης Καθυστέρησης (Distributed-Lag Model).	74
5.2	Ρόλος Του «Χρόνου» Ή Της «Καθυστέρησης» Στην Οικονομετρία	75
5.3	Οι Λόγοι Των Καθυστερήσεων	77
5.4	Κίνδυνος Και Απόδοση Στο Οικονομετρικό Μοντέλο.	80
5.4.1	Μη Συστηματικός Κίνδυνος.	82
5.4.2	Συστηματικός Κίνδυνος.	83
5.5	Βασική Ιδέα Στην Οποία Βασίζεται Το Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθων (Capital Asset Pricing Model).	84
5.6	Εργασία Με Το Οικονομετρικό.	89
5.7	Ετεροσκεδαστικότητα Ένα Πρόβλημα Των Οικονομετρικών Υποδειγμάτων.	100

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας που ανατέθηκε από τον καθηγητή κ. Κουνετά Κωνσταντίνο αφορούσε την μέτρηση του κινδύνου που αναλαμβάνουν οι επενδυτές όταν έχουν στη κατοχή τους διάφορα αξιόγραφα όπως μετοχές, παράγωγα, συναλλαγματικά διαθέσιμα και γενικότερα τίτλους των οποίων η απόδοση δεν είναι σταθερή αλλά μεταβάλλεται ανάλογα με τις επιρροές που δέχονται από αστάθμητους οικονομικούς παράγοντες. Ασφαλώς οι τίτλοι αυτοί δεν επηρεάζονται μόνο από οικονομικούς παράγοντες αλλά από κοινωνικούς και πολιτικούς παράγοντες.

Αρχικά, θεωρούμε ότι είναι φρόνιμο να παρουσιάσουμε την γενική δόμηση της εργασίας μας, αναφέροντας με πολύ λίγα λόγια το περιεχόμενο του κάθε κεφαλαίου ξεχωριστά. Στο 1^ο Κεφάλαιο λοιπόν, κάνουμε μια αναδρομή για τα γεγονότα που συνέβησαν όχι μόνο στο Ελληνικό Χρηματιστήριο αλλά και σε άλλα Χρηματιστήρια παγκοσμίως.

Στο 2^ο Κεφάλαιο, αναφερόμαστε αναλυτικά για το Χαρτοφυλάκιο μετοχών. Μιλούμε επίσης για το Beta ενός χρεογράφου και κυρίως για το Beta του χαρτοφυλακίου. Και αυτό γιατί ένας από τους σημαντικότερους λόγους που λαμβάνει υπόψη του ο κάθε υποψήφιος επενδυτής, είτε αυτός μπορεί να χαρακτηριστεί ως επιθετικός ή αμυντικός, προκειμένου να συνθέσει ένα χαρτοφυλάκιο, είναι ο δείκτης Beta.

Στο Κεφάλαιο που ακολουθεί, κάνουμε μια μικρή αναφορά των σημαντικότερων μεθόδων προϋπολογισμού επενδύσεων, επιλογής και διάρθρωσης χαρτοφυλακίου. Από την αναφορά αυτή, το Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (Capital Asset Pricing Model), φαίνεται να είναι το καταλληλότερο μοντέλο που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για την κατάρτιση υποθετικών χαρτοφυλακίων.

Στο 4^ο Κεφάλαιο, γίνεται μια λεπτομερής ανάλυση σχετικά με το Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (CAPM). Το μοντέλο αυτό εξετάζει πόσο ένα χαρτοφυλάκιο και ειδικότερα η απόδοση του εξαρτάται από την απόδοση της αγοράς. Με το μοντέλο αυτό μπορούμε να εξασφαλίσουμε κατά ένα μεγάλο βαθμό ότι το χαρτοφυλάκιο δεν θα επηρεάζεται

από διάφορους αστάθμητους παράγοντες αλλά θα επηρεάζεται από τους οικονομικούς παράγοντες που έχουν επιρροή στο χαρτοφυλάκιο και στις εν λόγω μετοχές που το αποτελούν.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, που αποτελεί θα λέγαμε και το πρακτικό μέρος της εργασίας μας, παραθέτουμε το Οικονομικό Πρότυπο Χρονικής Υστέρησης (Κατανεμημένης Καθυστέρησης). Κάνουμε χρήση αυτού του μοντέλου, σε μηνιαίες τιμές 50 μετοχών, όπως αυτές διαμορφώθηκαν στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών την χρονική περίοδο 2001-2004. Από τις μετοχές αυτές, ύστερα από προσεκτική επιλογή αυτών, δημιουργούμε ένα επιθετικό χαρτοφυλάκιο 10 μετοχών και ένα αμυντικό επίσης 10 μετοχών, σύμφωνα με την ισχύ του μοντέλου (CAPM) και του δείκτη Beta. Στη συνέχεια εξετάσαμε και ελαχιστοποιήσαμε τον κίνδυνο για τα δύο αυτά χαρτοφυλάκια τα οποία κρίθηκαν ως τα πλέον ενδεδειγμένα ώστε κάποιος επενδύτης να προβεί σε επένδυση. Στην σύσταση του χαρτοφυλακίου παρουσιάστηκαν οικονομικά προβλήματα τα οποία επιλύθηκαν με την χρήση οικονομικών μοντέλων. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα δυο αυτά χαρτοφυλάκια που δημιουργήσαμε είναι υποθετικά και ο κάθε υποψήφιος επενδυτής μπορεί να επιλέξει όποιο θέλει ανάλογα με τις προτιμήσεις του. Επιπλέον, πρέπει να πούμε ότι υπάρχει φυσικά η δυνατότητα να συνθέσει κάποιος πολλά άλλα χαρτοφυλάκια με περισσότερες ή λιγότερες μετοχές.

Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η σχέση κινδύνου και απόδοσης τα οποία και έχουν μια γραμμική θετική συσχέτιση. Δηλαδή όσο μεγαλύτερο κίνδυνο αναλαμβάνει κάποιος τόσο μεγαλύτερη είναι η αποζημίωση που θα απαιτήσει να αποκομίσει. Για να μειωθούν στο ελάχιστο οι επενδυτικοί κίνδυνοι σε τέτοιου είδους επενδύσεις οι επιστήμονες εφάρμοσαν σύγχρονες οικονομικές μεθόδους με κορυφαία την μοντέρνα θεωρία του χαρτοφυλακίου που «πατέρας» της θεωρείται ο Harry Markowitz. Η θεωρία του βασίζεται σε μια από τις βασικότερες αρχές της οικονομίας κατά την οποία όταν οι κίνδυνοι κατανέμονται σε ένα ευρύ φάσμα τίτλων οπότε οι επιπτώσεις των κινδύνων είναι λιγότερο ισχυρές.

Εν κατακλείδι ο κίνδυνος δεν μπορεί να εξαλειφθεί από καμία δραστηριότητα της ζωής μας, επομένως και στις οικονομικές και επενδυτικές αποφάσεις μας ο κίνδυνος θα υπάρχει. Ανάλογες του ρίσκου θα είναι και οι επιπτώσεις της επενδυτικής επιλογής Έτσι το μόνο που απομένει στον επενδυτή είναι να μπορέσει να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο που αναλαμβάνει σε κάθε του επένδυση ώστε να μπορέσει να συνθέσει για τον ίδιο ένα αποδοτικότερο χαρτοφυλάκιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΜΕΤΟΧΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Στην σύγχρονη εποχή και μετά την είσοδο στον 20^ο αιώνα οι άνθρωποι άρχισαν δειλά να επενδύουν σε τίτλους και γενικότερα σε αξίες με αυξημένο επενδυτικό ρίσκο. Ο άνθρωπος εκ φύσεως αναζητά συνεχώς νέα πράγματα, κάτι που θα του προξενεί και θα του ανακινεί το ενδιαφέρον. Είναι πρόθυμος πάντα να ανακαλύψει νέες καταστάσεις απλά και μόνο για να ικανοποιήσει την περιέργεια του. Έτσι με την πρόοδο όλων των επιστημών μαζί και των μαθηματικών και της οικονομικής επιστήμης, με την θεωρία του Ανταμ Σμιθ περί προσφοράς και ζήτησης να κυριαρχεί στο παγκόσμιο οικονομικό γίγνεσθαι, οι άνθρωποι άρχισαν να επενδύουν και εκτός από τις κλασσικές έως τότε αξίες όπως ο χρυσός, οι τραπεζικές καταθέσεις, η αγορά και τα ομόλογα, των οποίων οι αποδόσεις ήταν σταθερές, και σε αξίες που οι αποδόσεις τους δεν ήταν ασφαλείς δηλαδή εμπεριείχαν οι τίτλοι αυτοί το στοιχείο του ρίσκου.

1.1 ΕΦΑΛΤΗΡΙΟ Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ

Στις νέες επενδύσεις που άρχισαν να εμφανίζονται κατά τα μέσα του 17^ο αιώνα (1650-1660) βοήθησε η βιομηχανική επανάσταση στην Ευρώπη που συντελέστηκε στις αρχές του ίδιου αιώνα. Δημιουργήθηκαν εταιρίες, και εγκαταστάθηκαν βιομηχανίες οι οποίες διένειμαν την κεφαλαιακή τους αξία σε ισόποσους ονομαστικούς τίτλους τους οποίους ονόμασαν μετοχές. Οι διάφοροι λόγοι για την δημιουργία των μετοχών ήταν α) η δίκαιη κατανομή του κεφαλαίου της εταιρίας στους ιδιοκτήτες της β) η εύκολη άντληση κεφαλαίων από επίδοξους επενδύτες που ήθελαν να συμμετάσχουν στο κεφαλαίο της εταιρίας και κατά συνέπεια στα κέρδη που θα είχε από την παραγωγική της δραστηριότητα. Πολλοί άνθρωποι επένδυσαν τότε τις οικονομίες τους είτε συστήνοντας εταιρίες είτε συμμετέχοντας ως μέτοχοι σε ήδη υπάρχουσες εταιρίες. Άμεση εξέλιξη ήταν αυτοί οι ονομαστικοί τίτλοι να αποκτήσουν μεγάλη ζήτηση ή μικρή οπότε άρχισαν να πωλούνται σε τιμή μεγαλύτερη ή μικρότερη της ονομαστικής, δηλαδή

τίτλοι αυτοί άρχισαν να γίνονται αντικείμενο αγοροπωλησίας. Στις αρχές οι συναλλαγές γινόταν σε διάφορα μέρη χωρίς να υπάρχει κάποιο συγκεκριμένος χώρος για αυτές τις δοσοληψίες. Απαιτήθηκε λοιπόν οι συναλλαγές αυτές να γίνονται σε κάποιους συγκεκριμένους χώρους και από κάποιους ειδικούς και όχι από τον καθένα. Ιδρύθηκαν έτσι τα πρώτα χρηματιστήρια και άρχισε να ακμάζει το επάγγελμα του χρηματιστή.

1.2 ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ

Ξεκίνησε έτσι να γίνεται επιτακτική η ανάγκη οι αγοροπωλησίες τίτλων και αξιών να γίνονται σε κάποιο οργανωμένο χώρο και σωστά διαμορφωμένο. Έτσι οι διάφοροι που ασχολούνταν (μεσίτες και χρηματιστές) με τις συναλλαγές τέτοιας μορφής άρχισαν να ιδρύουν κάποιες επιχειρήσεις ώστε να λειτουργούν κάτω από ένα κοινό πλαίσιο λειτουργίας και μάλιστα άρχισαν να θεσπίζονται και οι πρώτοι κανόνες που θα διέπουν την λειτουργία της αγοράς. Άρχισε λοιπόν η αγορά να αποκτά μια ρυθμιστική τάξη και μεγαλύτερη ευρυθμία ,οι συναλλαγές άρχισαν να γίνονται πιο διαφανείς κάτι που προσέλκυσε περισσότερους επενδυτές , που είδαν ότι μπορούν να επενδύουν τα χρήματά τους με λιγότερη ανασφάλεια. Έπειτα η επιχειρήσεις αυτές θέλησαν να έχουν ένα κοινό χώρο που θα μπορούν μεταξύ αυτών και του κοινού να γίνονται οι συναλλαγές. Οι χώροι αυτοί έμελλαν να γίνουν οι σημερινοί ναοί του χρήματος τα γνωστά Χρηματιστήρια. Παρακάτω θα γνωρίσουμε εν συντομία την ιστορία κάποιων από των πιο γνωστών χρηματιστηρίων του κόσμου όπως του χρηματιστηρίου του Λονδίνου , της Νέας Υόρκης και φυσικά του ελληνικού χρηματιστηρίου.

1.2.1 ΤΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΛΟΝΔΙΝΟΥ

Το χρηματιστήριο του Λονδίνου είναι ένα από τα παγκοσμίως παλαιότερα του κόσμου και έχει ιστορία περισσότερο από 300 χρόνια. Ξεκίνησε στο καφέ του Jonathan Λονδίνου τον 17^ο αιώνα. Το χρηματιστήριο του Λονδίνου έγινε σύντομα στην πόλη και πολύ σύντομα ολόκληρου του βασιλείου, ο πιο σημαντικός οικονομικός οργανισμός. Μέσα στους αιώνες είχε

μια δυνατή εξέλιξη, πολύ καλή λειτουργία και σήμερα αποτελεί την καρδιά της παγκόσμιας οικονομικής κοινότητας.

Οι κυριότερες χρονολογίες σταθμοί έχουν ως εξής:

- 1698. Ο John Castring ξεκίνησε να εκδίδει στο Café του Jonathan ένα κατάλογο τιμών μετοχών και το αποκάλεσε "πορεία της ανταλλαγής και άλλων πραγμάτων". Είναι τα πιο πρόωρα στοιχεία των οργανωμένων εμπορικών συναλλαγών στους εμπορεύσιμους τίτλους του Λονδίνου.

- 1698. Οι ντήλερς μετοχών υποβάλλονται από το Βασιλικό συναλλακτήριο και αρχίζουν να λειτουργούν στους δρόμους και στο café κοντά, ειδικά πολύ κοντά στο café του Jonathan στην change Alley.

- 1761. Ένα γκρούπ από 150 μεσίτες μετοχών και χρηματιστών διαμορφώνουν μια λέσχη στο Jonathan για να αγοράσουν και πουλήσουν τις μετοχές.

- 1801. Στις 3 Μαρτίου η επιχείρηση ανοίγει πάλι κάτω από μια επίσημη βάση συνδρομής μέλους. Κατά αυτήν την ημερομηνία η πρώτη ρυθμισμένη ανταλλαγή μπαίνει στην ύπαρξη του Λονδίνου και το σύγχρονο χρηματιστήριο γεννιέται.

- 1802. Το χρηματιστήριο μετακινείται σε νέο κτίριο στο Capel Court.

- 1836. Οι πρώτες περιφερειακές αγορές αξιών ανοίγουν στο Μάντσεστερ και στο Λίβερπουλ.

- 1914. Ο Α΄ παγκόσμιος αρχίζει έτσι το χρηματιστήριο είναι κλειστό από το τέλος Ιουλίου ως την αρχή του νέου έτους.

- 1939. Έναρξη του Β παγκοσμίου πολέμου. Η αγορά παραμένει κλειστή για 6 ημέρες και ξανά ανοίγει στις 7 Σεπτεμβρίου. Το 1945 από ένα πύραυλο V2 οι συναλλαγές συνεχίζονται στο ισόγειο.

- 1973. Οι πρώτες γυναίκες μέλη αναγνωρίστηκαν στην αγορά. Βρετανικές και Ιρλανδικές περιφερειακές αγορές συγχωνεύονται με την Αγορά του Λονδίνου.

Κρίση του ελέγχου της Αγοράς γνωστό ως 'big bang'.

- Επιτρέπεται η ιδιοκτησία των εταιριών μελών από μια εξωτερική εταιρία.
- Όλες οι εταιρίες γίνονται μεσίτες \ έμποροι ικανοί να λειτουργήσουν με διπλή ικανότητα.
- Οι κατώτερες κλίμακες της επιτροπής καταργούνται.
- Τα μεμονωμένα μέλη παύουν να έχουν το δικαίωμα ψήφου.
- Οι συναλλαγές από πρόσωπο με πρόσωπο αλλάζουν λειτουργία και γίνονται με την χρήση Η/Υ και τηλεφώνου από χωριστά δωμάτια ενασχόλησης.
- Η αγορά γίνεται ιδιωτική εταιρία περιορισμένης ευθύνης στο πλαίσιο του 1985 στο πλαίσιο του νόμου περί επιχειρήσεων.

1.2.1 ΤΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΝΕΑ ΥΟΡΚΗΣ.

Το χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης αποτελεί την καρδιά του παγκόσμιου κεφαλαίου είναι η κινητήριος δύναμη που κινεί ανάλογα και τα υπόλοιπα χρηματιστήρια παγκοσμίως. Ο περιβόητος σε όλους δείκτης των βιομηχανικών εταιριών Dow&Jones του οποίου η άνοδος ή πτώση σήμερα επηρεάζει τις ζωές δισεκατομμυρίων ανθρώπων ανά τον κόσμο. Το χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης αποτελεί την Μέκκα του παγκόσμιου χρήματος καθώς αποτελεί ένα ισχυρό παράγοντα που επηρεάζει σε πολύ μεγάλο βαθμό την παγκόσμια ευημερία και πρόοδο. Οι κυριότερες χρονολογίες σταθμοί έχουν ως εξής:

- 1790. Γεννιούνται οι αμερικάνικες αγορές επενδύσεων. Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση κερδίζοντας 80εκ \$ σε ομόλογα αναχρηματοδοτεί το χρέος του επαναστατικού πόλεμου. Τα ομόλογα αυτά γίνονται οι πρώτες σημαντικοί δημόσιοι εμπορικοί τίτλοι.
- 1792. Εικοσιτέσσερις μεσίτες και έμποροι συγκεντρώνονται στην Wall street και υπογράφουν την συμφωνία Button wood. Συμφωνούν να ανταλλάσσουν τίτλους σε μια επιτροπή βάσης. Έτσι γίνεται η ημέρα γέννησης της αμερικανικής αγοράς επενδύσεων.
- 1817. Οι μεσίτες της Νέας Υόρκης ιδρύουν ένα νόμιμο οργανισμό τον New York Stock and exchange Board και νοικιάζουν δωμάτιο στην Wall street 40 (λειτουργούν δύο πε-

ριόδους συναλλαγών, η μία το πρωί και η άλλη το απόγευμα.). Υιοθετούν ένα καταστατικό με κανόνες για την λειτουργία της επιχείρησης.

- Ο πανικός του 1857. Η επιχείρηση ασφάλειας και εμπιστοσύνης ζωής του Οχάιο καταρρέει. Πτώση τιμών 8 έως 10% κατά την διάρκεια μιας ενιαίας συνόδου εμπορικών συναλλαγών το αποκορύφωμα η πτώση της αγοραστικής αξίας από την αρχή του έτους.

- 1861. Ξεσπάει ο εμφύλιος πόλεμος το NYS & EB αναστέλλει τις εμπορικές συναλλαγές.

- 1873. Το NYSE κλείνει για 10 μέρες. Η Jat Cooke μια τράπεζα με πρεστίτζ από την Φιλαδέλφεια καταρρέει επειδή είχε επενδύσει σε σιδηροδρομικές μετοχές.

- 1914. Ο πρώτος παγκόσμιος πόλεμος προκάλεσε το πιο μακροχρόνιο κλείσιμο της αγοράς δεδομένου ότι η ένοπλη σύγκρουση καταπίνει την Ευρώπη, οι αγορές τίτλων σε όλο τον κόσμο αναστέλλουν τις διαδικασίες για να προστατευθούν οι επενδυτές. Το NYSE κλείνει τις πόρτες του στις 31 Ιουλίου και ξανά μετά από 4 ½ μήνες.

- 1918. Ο πόλεμος τελειώνει. Η Αμερική βγαίνει από τον πόλεμο ως πιστωτής χώρα παρά ως χρεώστης και η Wall street αντικαθιστά το Λονδίνο ως παγκόσμια ηγέτιδα αγορά κεφαλαίων. Στην συνέχεια περισσότερες από ξένους τίτλους προσφέρονται δημοσίως στις Ηνωμένες Πολιτείες.

- 1923. Έναρξη της ιστορικής Bull market που ωθεί τις τιμές των τίτλων προς τα επάνω χωρίς να σταματήσουν για τα επόμενα 6 χρόνια.

- 1929. Στις 3 Σεπτεμβρίου ο μέσος βιομηχανικός δείκτης Dow Jones φθάνει στα υψηλότερα του 381,73. Στις 29 Οκτωβρίου, Μαύρη τρίτη οι τιμές πέφτουν απότομα και το χρηματιστήριο καταρρέει. Αύτη η κατάρρευση παρήγαγε ένα όγκο μετοχών 16 εκατομμυρίων. Ο Dow Jones πέφτει περισσότερο από 11%.

Οι τιμές των μετοχών πέφτουν ραγδαία στις 24 Οκτωβρίου την μαύρη Πέμπτη με όγκο συναλλαγών 13 εκατομμύρια, πέντε μέρες αργότερα η αγορά καταρρέει με όγκο συναλλαγών 16 εκατομμύρια, ένας αριθμός που δεν ξεπεράστηκε για 39 χρόνια.

- 1949. Αρχίζει η μεγαλύτερη περίοδος Bull market η μετοχές αυξάνουν την αξία τους για τα επόμενα οχτώ συνεχόμενα έτη.
- 1963. Δολοφονείται ο JF Kennedy το NYSE κλείνει εκτάκτως για 24 ώρες για να αποφευχθεί ο μαζικός πανικός πωλήσεων.
- 1987. Στις 19 Οκτωβρίου ο Dow Jones υπέστη την μεγαλύτερη ημερήσια πτώση του στην ιστορία του. 508 μονάδες ή 22,61%. Αυτή η πτώση προκάλεσε όγκο συναλλαγών 604 εκατομμυρίων μετοχών. Την επομένη μέρα ο όγκος συναλλαγών φθάνει τα 608 εκατομμύρια μετοχές.
- 2000. Ο Dow Jones πιάνει τα υψηλότερα του ως σήμερα 11722,98 μονάδες.
- 2001. Οι τρομοκρατικές επιθέσεις στο WTC αναγκάζει τον NYSE να κλείσει για 4 ημέρες ανοίγει πάλι στις 17/9.

1.2.2.1 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΦΡΕΝΙΤΙΔΑ

Ο μέσος βιομηχανικός δείκτης Dow Jones ιδρύθηκε το 1882 από τους Charles Dow και Edward Jones. Οι δύο εξέδωσαν ένα ενημερωτικό απογευματινό δελτίο με τίτλο Customers Afternoon Letter σε μια ολοκληρωμένη εφημερίδα την Γουάλ Στρήτ που άρχισε να δημοσιεύεται στις 8/7/1880.

Στην ιστορία του Dow Jones έχει θέση και ο Charles Bergstresser. Ήταν αυτός που χρηματοδότησε τους μη έχοντας μετρητά Dow και Jones στο πρώτο τους ξεκίνημα. Το 1882 ο Bergstresser δεν ενδιαφερόταν να δουλέψει για τους Dow και Jones ήθελε να είναι ένας αφανής συνεργάτης. Οι τρεις σκέφτηκαν για το όνομα Dow Jones και Bergstresser , Berger Dow και Jones ήταν όμως πολύ μεγάλο και έτσι ονόμασαν την επιχείρηση Dow Jones. Έτσι χάθηκε το όνομα του όταν ο Dow Jones εισήχθη το 1896.

1.2.3. ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ

Το πρώτο Ελληνικό χρηματιστήριο λειτούργησε κατά τον 18^ο αιώνα στο café Grec στην Βιέννη. Τη εποχή εκείνη η Βιέννη αποτελούσε το χρηματιστήριο της ανατολής. Ο Γ Σινάς αποτέλεσε τον ιδρυτικό σύνδεσμο και ήταν αυτό που έπεισε τους Έλληνες της παροικίας να επενδύσουν σε αξίες και τίτλους. Εκείνη την εποχή άρχισε στην Βιέννη η χρηματιστηριακή δράση, Έλληνες χρηματιστές σχηματίζουν εταιρίες εξέδιδαν μετοχές και τις πουλούσαν στο κοινό υπερτιμημένες, έπειτα από λίγο έκαναν άλλη εταιρία με άλλο τίτλο πουλούσαν και πάλι τις μετοχές της με υπερτίμηση και μεταβίβαζαν σε αυτήν όσες από την προηγούμενη έμειναν απούλητες. Εννοείται ότι οι χρηματιστές που κρατούσαν υπερτιμημένες αυτές τις μετοχές στους αφελείς κερδοσκόπους του χρηματιστηρίου. Αποτέλεσμα αυτών των κατασκευασμάτων ήταν ολέθρια αφού προκλήθηκε κραχ στην αγορά της Βιέννης, πολλοί μικροεπενδυτές και νεόπλουτοι χρηματιστές καταστράφηκαν.

Η επίσημη ιστορία του Ελληνικού χρηματιστηρίου αξιών των Αθηνών αρχίζει στις 30 Σεπτεμβρίου του 1876 επί κυβερνήσεως Κουμουνδούρου. Η πρώτη στέγη του Χ.Α.Α. ήταν το κτίριο Μελά.

2-5-1880. Έναρξη των εργασιών του Χ.Α.Α.. Αλλαγή στέγασης του Χ.Α.Α. από το μέγαρο Μελά στην οικία Αργυρόπουλου στην διασταύρωση των οδών Σοφοκλέους και Αιόλου. Εκεί παρέμεινε έως το 1885. Παρατηρείται κατά την περίοδο 1881-1883 αθρόα εγγραφή νέων μελών. Παρατηρούνται κερδοσκοπικές τάσεις με επίκεντρο τις μετοχές του Λαυρίου και τις Πιστωτικής Τράπεζας. Οι μετοχές του Λαυρίου παρά τις ζημιές της περιόδου 1873-1876 αποτελούν το Βαρόμετρο της αγοράς. Μέσα σε ένα οχτάμηνο η τιμή της έφτασε από τα 150 φράγκα στα 220 και από εκεί έπεσε στα 181 φράγκα.

- 1892. Δεκέμβριος, κορυφώνεται η οικονομική αδιέξοδος. Η κυβέρνηση του Χ. Τρικούπη αδυνατεί να εκπληρώσει τις δανειακές υποχρεώσεις του κράτους. Ο Τρικούπης λέει την ιστορική φράση στη βουλή "Δυστυχώς Επτωχεύσαμε". Το χρηματιστήριο καταρρέει.

- 1879. Ελληνοτουρκικός πόλεμος. Η ήττα της Ελλάδας στον πόλεμο επιδρά αρνητικά στο χρηματιστήριο. Η οικονομική ζωή της χώρας παραλύει.

- 1912. Οι Βαλκανικοί Πόλεμοι και η επιστράτευση που τους ακολουθεί διακόπτουν την λειτουργία του χρηματιστηρίου. Το Χ.Α.Α. παραμένει κλειστό καθ' όλη τη διάρκεια της πρώτης φάσης των Βαλκανικών αγώνων.

- 1914. Α' Παγκόσμιος πόλεμος . Η επιτροπή κεφαλαιαγοράς αναστέλλει τη λειτουργία του Χ.Α.Α. επί προθεσμία. Όμως οι συναλλαγές μεταφέρθηκαν ανεπίσημα σε χώρους έξω από το Χ.Α.Α.. αρχίζει η επαναλειτουργία του στις 28/12/1914.

- 1918. Εμφανίζονται κερδοσκοπικές τάσεις. Λήξη του Α' Παγκοσμίου Πολέμου.

- 1920. Αρχίζει η μικρασιατική εκστρατεία. Η ευνοϊκή συνθήκη των Σέρβων οδήγησε στην απελευθέρωση της Σμύρνης, γεγονός που οδήγησε το Χ.Α.Α. σε ανοδικό κύκλο.

- 1921-1922. Η πορεία της ανόδου γίνεται ακόμα πιο δυναμική. Οι διακυμάνσεις του συναλλάγματος και ειδικότερα η άνοδος της λίρας έδωσαν ευκαιρία κερδών στα δάνεια παρασύροντας ανοδικά τις τιμές των μετοχών. Χαρακτηριστικά οι τιμές των τραπεζικών μετοχών υπερδιπλασιάστηκαν, ενώ οι ναυτιλιακές τετραπλασιάστηκαν. Κατά την διάρκεια της περιόδου 120αυτής η αξία των μετοχών είχε συνδεθεί με την τιμή της λίρας. Όσο αυξανόταν η λίρα αυξανόταν και οι τιμές των μετοχών σε αντίθεση με την τιμή της δραχμής που υποχωρούσε σε σχέση με την λίρα.

- 1923. Η Συνθήκη της Λοζάννης οδήγησε στην πτώση της αξίας της λίρας που με την σειρά της παρέσυρε προς τα κάτω τις τιμές των μετοχών στο Χ.Α.Α.21 Ιουνίου με βασιλικό διάταγμα το Χ.Α.Α. αναστέλλει την λειτουργία του για ένα μήνα.

- 1929. Η Ελληνική χρηματαγορά εξαιτίας της φύσης και της δομής δεν επηρεάζεται από την παγκόσμια κρίση των χρηματιστηρίων. Βεβαίως η πορεία των μετοχών κατά την περίοδο του μεγάλου κραχ 1929-1932 υπήρξε πτωτική.
- 1940. Λόγω του Ελληνο-ιταλικού πολέμου κλείνει το Χ.Α.Α.. Πολλοί χρηματιστές και μεσίτες στρατεύθηκαν και έπεσαν ηρωικά στα πεδία των μαχών.
- 1944. Η απελευθέρωση της χώρας βρίσκει την οικονομία της χώρας σε κατάσταση αποσύνθεσης.
- 1961. Η Ελλάδα υπέγραψε τη Συμφωνία Σύνθεσης με την Ευρωπαϊκή Οικονομική κοινότητα. Η υπογραφή αυτή ευνοεί την άνοδο του Χ.Α.Α..
- 1966. Προκαλείται φρενίτιδα εισαγωγής νέων εταιριών στο Χ.Α.Α.
- 1973. Προκαλείται προσωρινός πανικός λόγω τις πτώσεις της Χούντας αλλά έπειτα από σύντομο χρονικό διάστημα επανέρχεται η αγορά επανέρχεται σε κανονικά επίπεδα.
- 1974. Εισβολή Τουρκικών στρατευμάτων στην Κύπρο, το Χ.Α.Α. διακόπτει την λειτουργία του για 2 μήνες περίπου. Μέσα στο έτος ο δείκτης σημείωσε πτώση 13,28%
- 1978-1984. Κατά την περίοδο αυτή ο δείκτης χάνει σε αξία 56%. Στο χρονικό διάστημα συντελέστηκαν στην Ελλάδα έντονες πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές.
- 1986-1987. Ο δείκτης αυξάνεται σωρευτικά κατά 207% περίπου. Παρατηρούνται πολλά κερδοσκοπικά παιχνίδια. Στις 19/10/87 προξενείτε ραγδαία πτώση στο NYSE και η πτώση αυτή παρασύρει και το υπόλοιπο χρηματιστήρια παγκοσμίως σε πτώση. Έτσι και το Χ.Α.Α που σε 10 μήνες είχε αυξηθεί κατά 399,32% αρχίζει να πέφτει και μέσα σε δύο μήνες 47,45 κλείνοντας στο τέλος του έτους στις 272,47 μονάδες.
- 1990. Αύξηση του δείκτη και επενδυτικός παροξυσμός. Μόνο Ιανουάριο ο δείκτης σημείωσε άνοδο 17,6%. Μετά τις εκλογές μεταξύ 6/4/90 – 5/7/90 ο δείκτης αυξήθηκε κατά 150,6%. Η Ιρακινή εισβολή στο Κουβέιτ εκτίναξε την τιμή του πετρελαίου στα ύψη με αποτέλεσμα οι τιμές των μετοχών να πέσουν παγκοσμίως. Επίσης η απώλεια της Ολυμπιάδας 9/10/1990. Στο χρηματιστήριο αρχίζει μια πτωτική περίοδος.

- 1993 – 1996. Άνοδος του κλάδου των κατασκευών. Υπογραφή συνθήκης του Μάαστριχ.
- 1997 – 1999. Η χρηματιστηριακή αγορά γνώρισε την μεγαλύτερη άνθηση της ιστορίας της.
- 2000-2004. Κατά τη περίοδο αυτή το ελληνικό χρηματιστήριο μετά από το απόγειο που γνώρισε κατά τα προηγούμενα έτη λόγω της ένταξης της χώρας στην Οικονομική και Νομισματική Ένωση (ΟΝΕ), αλλά από ένα σημείο και μετά λόγω του κερδοσκοπικού παροξυσμού αλλά και λόγω της έλλειψης επενδυτικής φιλοσοφίας ο δείκτης του χρηματιστηρίου άρχισε να πέφτει. Στην αρχή της πτώσης όλοι μιλούσαν για μια μικρή διόρθωση του δείκτη και προέβλεπαν πως σε σύντομο χρονικό διάστημα θα συνέχιζε την έντονη ανοδική του πορεία πρόβλεψη που ποτέ δεν επαληθεύτηκε, ο δείκτης πλέον είχε μπει σε τροχιά έντονης πτώσης (μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τη λέξη «κατάρρευση» για να περιγράψουμε την εικόνα του δείκτη). Κατά αυτό τον τρόπο όσο απότομα ανέβηκε ο δείκτης του ΧΑΑ τόσο απότομα κατέρρευσε. Πολλοί επενδυτές «εγκλωβίστηκαν» από τα υψηλά επίπεδα του δείκτη με αποτέλεσμα τα χαρτοφυλάκια που είχαν στην κατοχή του να καταγράφουν τεράστιες απώλειες (κάποιοι επενδυτές έχασαν έως και 90% της αξίας των αρχικών κεφαλαίων τους.). Μετά από αυτό το σοκ το χρηματιστήριο γνώρισε την απαξία των επενδυτών οι οποίοι πλέον δεν εμπιστευόταν τα κεφάλαια τους στο θεσμό του ΧΑΑ. Κατά τα έτη 2003 και 2004 με βασικό παράγοντα τους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας το χρηματιστήριο Αθηνών άρχισε να ανακάμπτει σταδιακά. Βέβαια σε αυτό το γεγονός δεν βοήθησε το κλίμα της παγκοσμιοποιημένης τρομοκρατίας ο μετέπειτα πόλεμος στο Ιράκ αλλά και η εκτίναξη των τιμών του πετρελαίου. Το ΧΑΑ παρόλα τα τελευταία δυσάρεστα γεγονότα κατάφερε και σταθεροποιήθηκε και πλέον οι επενδυτές άρχισαν δειλά-δειλά και πάλι να επενδύουν τα κεφάλαια τους σε μετοχές. Το μέλλον του όμως δεν είναι ξεκάθαρο καθώς η ελληνική οικονομία πρέπει να αντιμετωπίσει το υψηλό δημοσιονομικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει (υπολογίζεται στο 5,6% επί του ΑΕΠ), να επιλύσει το οξύ πρόβλημα της ανταγωνιστικότητας αλλά και να αρχίσει πλέον ο δεύτερος γύρος των αποκρα-

τικοποιήσεων πολλών ΔΕΚΟ (Δημόσιες Επιχειρήσεις Κοινής Ωφέλειας) όπως της Ολυμπιακής Αεροπορίας και του ΟΤΕ.

1.3 ΤΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΚΡΑΧ.

Ένα πρωινό του 1929 ο Τζόζεφ Κένεντι, πατέρας του δολοφονηθέντος προέδρου Τζον Φ. Κένεντι, άκουσε με έκπληξη τον λούστρο που του γυάλιζε τα παπούτσια να του δίνει μια «εμπιστευτική πληροφορία» για το χρηματιστήριο. Ο Κένεντι σκέφτηκε: «Αν ο λούστρος μου γνωρίζει περισσότερα από εμένα, κάτι δεν πάει καλά στη χρηματιστηριακή αγορά». Την ίδια ημέρα πούλησε όλες τις μετοχές του και έτσι απέφυγε τη χρεοκοπία στο περίφημο κραχ που ακολούθησε λίγο αργότερα. Στις αρχές του 20ού αιώνα η νότια άκρη του Μανχάταν, εκεί όπου βρίσκεται η Γουόλ Στριτ, ήταν τόπος συγκέντρωσης μάλλον περιθωριακών τύπων που ρισκάριζαν τα χρήματά τους στην αγοραπωλησία μετοχών. Το κοινό, εκτός από μερικούς νεόπλουτους, αδιαφορούσε για τις μετοχές. Ενδεικτικό είναι ότι, όταν το 1896 ο Τσαρλς Ντόου εισήγαγε τον δείκτη Dow Jones, τα κύρια άρθρα των εφημερίδων αναφέρονταν στις τιμές του χρυσού και του ασημιού αγνοώντας τον δείκτη που συχνά μονοπωλεί τα σημερινά πρωτοσέλιδα. Στη δεκαετία του '20 όμως πολλά αμερικανικά νοικοκυριά ανακάλυψαν το χρηματιστήριο, το οποίο τότε ακόμη λειτουργούσε στο πεζοδρόμιο. Η δεκαετία είχε ξεκινήσει δυσοίωνα: μια βόμβα είχε εκραγεί μπροστά στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης σκοτώνοντας 30 άτομα. Ο υπεύθυνος για τη βομβιστική επίθεση δεν βρέθηκε ποτέ (οι εφημερίδες κατηγορήσαν τους μπολσεβίκους και τους αναρχικούς) αλλά έγινε αιτία για να μετακομίσει, την επόμενη χρονιά, το χρηματιστήριο στο κτίριο της Γουόλ Στριτ όπου στεγάζεται ως σήμερα. Το 1924 το βιβλίο Οι μετοχές ως μακροχρόνια επένδυση του νεοϋορκέζου τραπεζίτη Εντγκαρ Λόρεν Σμιθ ενίσχυσε το ενδιαφέρον του κοινού για τις μετοχές. Ως το 1929 περισσότερες από ένα εκατομμύριο αμερικανικές οικογένειες είχαν μετοχές Το ζοφερό 1929:Το κραχ του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης τον Οκτώβριο του 1929, γνωστό ως Μεγάλο Κραχ, ακολούθησε την περίοδο ανόδου και ευφορίας που είχε ξεκινήσει στα μέσα της δεκαετίας και είχε κορυφωθεί τον Αύ-

γουστο του 1929. Οι τιμές των μετοχών έπεφταν από τον Σεπτέμβριο, αλλά η πτώση τους άρχισε να γίνεται απότομη στις 18 Οκτωβρίου. Πραγματικός πανικός κατέλαβε τους επενδυτές στις 24 Οκτωβρίου, ημέρα κατά την οποία πωλήθηκαν περίπου 13 εκατ. μετοχές (αριθμός ρεκόρ για την εποχή). Υστερα από εκείνη τη «Μαύρη Πέμπτη», ακολούθησαν μια «Μαύρη Δευτέρα» και μια «Μαύρη Τρίτη», κατά την οποία κινήθηκαν 16 εκατ. μετοχές και το χρηματιστήριο κατέρρευσε. Τη «βουτιά» του δείκτη μιμήθηκαν αρκετοί κατεστραμμένοι επιχειρηματίες, οι οποίοι αυτοκτόνησαν πηδώντας από τα παράθυρα των ουρανοξυστών που στέγαζαν τα γραφεία τους.

Τους μήνες πριν από εκείνη την αποφράδα «Μαύρη Τρίτη» 29 Οκτωβρίου 1929 οι πιο δημοφιλείς προσωπικότητες στις ΗΠΑ ήταν οι τραπεζίτες, οι χρηματιστές και οι οικονομολόγοι που συντηρούσαν την ευφορία και καλλιεργούσαν την εντύπωση ότι το χρηματιστήριο θα βρισκόταν σε μόνιμη άνοδο. Οσοι προειδοποιούσαν για τους κινδύνους αποκαλούνταν «Κασσάνδρες» και ελάχιστοι τους έδιναν σημασία. Μετά το Μεγάλο Κραχ οι ρόλοι αντιστράφηκαν: οι «Κασσάνδρες» έγιναν προφήτες και πολλοί πλούσιοι έγιναν φτωχοί μέσα σε μία ημέρα. Η πτώση συνεχίστηκε σταθερά για χρόνια και οι μετοχές έχασαν ως και το 90% της αξίας τους. Το κραχ του 1929 έχει μείνει τόσο βαθιά εντυπωμένο στη συλλογική μνήμη εν μέρει επειδή επέσπευσε τη Μεγάλη Ύφεση που ξεκίνησε από τις ΗΠΑ και έπληξε για μία δεκαετία όλες τις βιομηχανοποιημένες χώρες. Την καταστροφή των μεμονωμένων επενδυτών ακολούθησαν η πτώχευση τραπεζών και η μείωση της ζήτησης για αγαθά άρα και της παραγωγής σε παγκόσμιο επίπεδο. Στην Ελλάδα η κυβέρνηση του Ελευθερίου Βενιζέλου ένωσε για τα καλά τις επιπτώσεις από το κραχ: η ελληνική οικονομία επλήγη επειδή βασιζόταν στις εξαγωγές αγροτικών προϊόντων, για τα οποία μειώθηκε η ζήτηση, και στα εμβάσματα των μεταναστών, τα οποία άρχισαν να στραγγίζουν. Ωστόσο το κραχ του 1929 είχε, σύμφωνα με τον οικονομολόγο Τζον Κένεθ Γκάλμπρεϊθ, μια «θεραπευτική» επίπτωση: έμεινε με ξεχωριστό τρόπο στη μνήμη του κόσμου και έτσι τις επόμενες δεκαετίες οι αγορές τίτλων χαρακτηρίστηκαν από τάξη. Χρειάστηκαν όμως 25 χρόνια για να ξαναπάρουν οι μετοχές την αξία που είχαν πριν από το

για να ξαναπάρουν οι μετοχές την αξία που είχαν πριν από το κραχ: μόνο το 1954 κατάφερε ο Dow Jones να φθάσει στα επίπεδα του φθινοπώρου του 1929 ενώ μετά τη «Μαύρη Δευτέρα» του 1987 χρειάστηκαν μόλις δύο χρόνια για να σκαρφαλώσει ξανά η τιμή πολλών μετοχών στα προ του κραχ επίπεδα.

Το κόλλο του «Μισισσιπή. Το 1716 ο Σκωτσέζος Τζον Λο εξασφάλισε από το παλάτι της Γαλλίας την έγκριση να ιδρύσει μια τράπεζα και να εκδίδει τραπεζογραμμάτια. Το μόνο που έλειπε ήταν μια πηγή εσόδων σε σκληρό νόμισμα η οποία θα στήριζε την έκδοση των τραπεζογραμματίων. Η πηγή βρέθηκε: ήταν η εταιρεία Mississippi, που αργότερα μετονομάστηκε σε Compagnie des Indes. Η εταιρεία αυτή υποτίθεται ότι θα αποκτούσε τα αποθέματα χρυσού που υπήρχαν στην αμερικανική Πολιτεία της Λουιζιάνας. Αποδειξεις για την ύπαρξη χρυσού δεν υπήρχαν (ούτε έχει βρεθεί χρυσός ως σήμερα στη Λουιζιάνα), αλλά αυτά ήταν ψιλά γράμματα για τους φρενιασμένους επενδυτές εκείνης της εποχής. Όταν η εταιρεία εξέδωσε μετοχές, η ανταπόκριση ήταν τεράστια. Τον Ιανουάριο του 1720 οι μετοχές της εταιρείας άξιζαν 36 φορές περισσότερο από την αρχική αξία τους, παρ' ότι ούτε κόκκος χρυσού δεν είχε βρεθεί στη Λουιζιάνα. Τον καλοκαίρι της ίδιας χρονιάς, λίγους μήνες πριν από το σπάσιμο της «φούσκας της Νότιας Θάλασσας» στη γειτονική Βρετανία, ήρθε το αναπόφευκτο τέλος στη Γαλλία. Λέγεται ότι όλα ξεκίνησαν όταν ο πρίγκιπας Ντε Κοντί αποφάσισε να στείλει τα τραπεζογραμμάτιά του στην τράπεζα για να τα εξαργυρώσει σε χρυσό. Πολλοί θέλησαν να τον μιμηθούν, θεωρώντας ότι ήταν προτιμότερο να κρατούν στα χέρια τους χρυσό παρά χαρτιά. Για να αποκατασταθεί η εμπιστοσύνη των επενδυτών, η τράπεζα μοίρασε φτυάρια σε ζητιάνους για να περιφέρονται στους δρόμους του Παρισιού παριστάνοντας ότι αναχωρούσαν για τη Λουιζιάνα για την εξόρυξη χρυσού. Όταν ο κόσμος αντιλήφθηκε ότι οι χρυσοθήρες αυτοί παρέμειναν ζητιάνοι στο Παρίσι, ένα αγανακτισμένο πλήθος συγκεντρώθηκε έξω από τα γραφεία της τράπεζας. Δεκαπέντε άτομα έχασαν τη ζωή τους στις συμπλοκές που ξέσπασαν τον Ιούλιο του 1720, ώσπου βγήκε μια ανακοίνωση ότι όχι μόνο οι μετοχές αλλά ούτε και τα τραπεζογραμμάτια μπορούσαν να ανταλλαγούν με χρυσό. Άνθρωποι που πίστευαν ότι είχαν γίνει εκα-

τομμυριούχοι βρέθηκαν ξαφνικά πάμφτωχοι. Την ίδια τύχη είχε και ο Λο, που πέθανε αδέκαρος στη Βενετία.

Τουλιπομανία: Οι τουλίπες εισήχθησαν στην Ευρώπη από την Τουρκία γύρω στο 1550 και σύντομα αναδείχθηκαν σε δημοφιλές λουλούδι. Η ζήτηση για τουλίπες διαφόρων χρωμάτων ξεπέρασε την προσφορά και οι τιμές των βολβών σπάνιων ποικιλιών εκτινάχθηκαν στα ύψη. Ως το 1610 ένας και μοναδικός βολβός κάποιας νέας ποικιλίας τουλίπας (υπάρχουν 160 ποικιλίες) ήταν αρκετός για να προικίσει μια νύφη. Βολβοί λέγεται ότι ανταλλάχθηκαν με άμαξες, ακόμη και με μια ολόκληρη ανθηρή ζυθοποιία. Η μανία κορυφώθηκε στην Ολλανδία το διάστημα 1633-1637. Ως τότε το χρηματιστήριο του Άμστερνταμ, που είχε ιδρυθεί στις αρχές του αιώνα και ήταν το πρώτο στην Ευρώπη, συγκέντρωνε σοβαρούς επενδυτές. Δεν άργησε όμως να γίνει ο χώρος στον οποίο σημειώθηκε η πρώτη μεγάλη έκρηξη κερδοσκοπίας στην ιστορία. Πριν από το 1633 το εμπόριο τουλίπας ήταν ένας τομέας για καλλιεργητές και ειδικούς, αλλά η σταθερή αύξηση των τιμών των βολβών παρακίνησε πολλές οικογένειες της μεσαίας και της εργατικής τάξης να κερδοσκοπήσουν στην αγορά αυτή. Σπίτια, κτήματα και επιχειρήσεις πουλήθηκαν ή υποθηκεύτηκαν προκειμένου οι ιδιοκτήτες τους να εξοικονομήσουν χρήματα για να αγοράσουν βολβούς οι οποίοι μπορούσαν εύκολα να καλλιεργηθούν και να προσφέρουν ακόμη περισσότερους πολύτιμους βολβούς. Οι βολβοί αγοράζονταν και πωλούνταν αμέσως σε ακριβότερη τιμή, ξανά και ξανά. Όλοι συμμετείχαν στην τουλιπομανία: καλλιτέχνες, αγρότες, ευγενείς, υπηρέτες και καπνοδοχοκαθαριστές. Το 1636 ένας βολβός τουλίπας κόστιζε ως και 4.600 φιορίνια, ενώ ένα πρόβατο μόλις 10 φιορίνια. Το αναπόφευκτο κραχ σημειώθηκε τον Φεβρουάριο του 1637, όταν εκφράστηκαν οι πρώτες αμφιβολίες για το αν η τιμή των βολβών θα συνέχιζε να αυξάνεται. Σχεδόν εν μια νυκτί η τιμή τους κατέρρευσε, γιατί ξαφνικά όλοι ήθελαν να πουλήσουν και κανείς να αγοράσει. Πολλές ολλανδικές οικογένειες καταστράφηκαν και η οικονομία της χώρας εισήλθε σε περίοδο ύφεσης.

Η «Μαύρη Δευτέρα»: Το καλοκαίρι του 1987 ο τότε πρόεδρος των ΗΠΑ Ρόναλντ Ρίγκαν όρισε τον Άλαν Γκρίνσπαν διοικητή της κεντρικής τράπεζας των ΗΠΑ. Μόλις δύο μήνες

αφότου ανέλαβε τα καθήκοντά του, το χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης έπεσε 23% και η 29η Οκτωβρίου 1987 έμεινε στην Ιστορία ως «Μαύρη Δευτέρα». Περιουσίες εξαφανίστηκαν και επαναλήφθηκαν οι σκηνές που σημειώνονται έξω από κάθε χαμένο χρηματιστήριο, μη εξαιρουμένης της Σοφοκλέους: ορισμένοι επενδυτές επιτέθηκαν στους χρηματιστές τους κατηγορώντας τους για τη ζημιά που υπέστησαν. Η υστερία που εξαπλώθηκε σε όλα τα χρηματιστήρια του κόσμου (ο βρετανικός δείκτης FTSE έχασε 25% σε 48 ώρες) καλλιεργήθηκε και από τα δημοσιεύματα σοβαρών εφημερίδων, οι οποίες αμέσως μετά τη «Μαύρη Δευτέρα» άρχισαν να δημοσιεύουν γραφήματα με τις ομοιότητες μεταξύ των κραχ του 1929 και του 1987, ενώ επιφανείς οικονομολόγοι επιδίδονταν σε παρόμοιους παραλληλισμούς. Πολλοί προέβλεπαν ότι θα ακολουθούσε μεγάλη ύφεση, όπως το 1929. Διαψεύστηκαν. Η διαφορά μεταξύ της «Μαύρης Δευτέρας» και του Μεγάλου Κραχ ήταν ότι στη δεκαετία του '80 η αμερικανική οικονομία αναπτυσσόταν ενώ στη δεκαετία του '20 συρρικνωνόταν. Όπως το τοποθέτησε πολύ γλαφυρά ένας από τους χρηματιστές της Γουόλ Στριτ, οι φόβοι του ότι θα ακολουθούσε περίοδος ύφεσης μετά τη «Μαύρη Δευτέρα» καθησυχάστηκαν όταν πετώντας επάνω από το Κλίβελαντ είδε τις υψικαμίνους των εργοστασίων να καπνίζουν. Η βεβαιότητά του ότι δεν θα ακολουθούσε ύφεση ενισχύθηκε όταν άνοιξε μια τοπική εφημερίδα του Κλίβελαντ και είδε ότι περιείχε 14 σελίδες με αγγελίες για ζήτηση εργατικών χεριών. Μόλις δύο χρόνια χρειάστηκαν για να καλύψουν οι περισσότεροι επενδυτές τις ζημιές τους. Στην πραγματικότητα η «Μαύρη Δευτέρα» είχε προβολή δυσανάλογη με τον πόνο που προκάλεσε. Οι αιτίες του κραχ ήταν πολλές, αλλά η κυριότερη ήταν ότι η αγορά δεν είχε «διορθωθεί» επί έναν χρόνο και είχε διορθωθεί ελάχιστα τα προηγούμενα έξι χρόνια. Πριν από τη «Μαύρη Δευτέρα» πολλοί επενδυτές ανέμεναν από τις μετοχές τους μόνιμη απόδοση της τάξεως του 15%-20%. Το κραχ τούς δίδαξε «χρηματιστηριακό ρεαλισμό» και τους έκανε σοφότερους ώσπου να ξεχαστεί το μάθημα και να έρθει μια νέα γενιά άπειρων επενδυτών. Ανάμεσα στους χαμένους του 1987 ήταν και ο διάσημος χρηματιστής Τζορτζ Σόρος, ο οποίος είχε προβλέψει ότι επίκειται κραχ αλλά το είχε τοποθετήσει στο Τόκιο (του οποίου το χρηματιστήριο επηρεάστηκε τελικώς λιγότερο από τα υπόλοιπα).

Στους «κερδισμένους» αντιθέτως ανήκει ο κ. Γκρίνσπαν, του οποίου η φήμη ενισχύθηκε λόγω της επιτυχημένης παρέμβασής του για να αποσοβηθεί η κρίση.

Οι τίγρεις της ΝΑ Ασίας: Η οικονομική κρίση της Νοτιοανατολικής Ασίας άρχισε τον Ιούλιο του 1997 με την υποτίμηση του μπατ (Batt), του νομίσματος της Ταϊλάνδης. Πολλά νομίσματα της ΝΑ Ασίας είχαν «δολαριοποιηθεί» δηλαδή η αξία τους είχε συνδεθεί με την αξία του δολαρίου που τη τότε χρονική περίοδο είχε φτάσει σε υψηλές τιμές οπότε είχαν αποκτήσει και αυτά υπερτιμημένη αξία. Όταν οι επενδυτές που κυρίως ήταν κερδοσκοπικά κεφάλαια (Hedge Funds) θέλησαν να εξαργυρώσουν μαζικά τα κέρδη τους από τις τοποθετήσεις του σε Ασιατικά νομίσματα προχώρησαν σε μαζικές πωλήσεις με άμεσο αποτέλεσμα την πτώση των τιμών των νομισμάτων έναντι του δολαρίου. Έτσι οι χώρες της ΝΑ Ασίας που κατά τα προηγούμενα έτη είχαν δανειστεί σε δολάρια είδαν τα νομίσματα του να υποχωρούν έναντι του δολαρίου και για να στηρίξουν πλέον τα δικά του νομίσματα προέβησαν σε μαζικές αγορές για να τα στηρίξουν αλλά αυτές οι αγορές το μόνο που κατάφεραν ήταν να αποδυναμώσουν την οικονομία με άμεσο αποτέλεσμα την υποτίμηση των τοπικών νομισμάτων. Μετά την Ταϊλάνδη, οι λεγόμενες «ασιατικές τίγρεις», δηλαδή οι χώρες των οποίων οι οικονομίες ήταν ως τότε εξαιρετικά δυναμικές, άρχισαν να υποκύπτουν η μία μετά την άλλη. Μέσα σε έναν χρόνο τίποτε δεν είχε μείνει ίδιο στη Νοτιοανατολική Ασία. Η υποτίμηση των νομισμάτων των ασιατικών χωρών ήταν ένα από τα πρώτα συμπτώματα της παγκοσμιοποιημένης αγοράς κεφαλαίων. Τα κεφάλαια πλέον μπορούσαν να μετακινούνται ελεύθερα από χώρα σε χώρα χωρίς ιδιαίτερους ελέγχους. Βέβαια πολλά κερδοσκοπικά κεφάλαια κατέγραψαν τεράστιες έως και καταστροφικές απώλειες παράδειγμα αποτελεί το Long Term Capital Management(LTCM) για του οποίου την διάσωση συνέφεραν παγκόσμια χρηματοπιστωτικά ιδρύματα με την παρότρυνση της αμερικανικής κυβέρνησης. (J Kahn και P Truell, New York Times δημοσιευμένο εφημερίδα ΤΟ ΒΗΜΑ 4/10/1998)

1.4 ΚΙΝΔΥΝΟΣ: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΩΝ

Γίνετε κατανοητό ότι οι επενδύσεις σε τέτοιου είδους αξίες δεν έχουν σταθερή αλλά και ούτε εξασφαλισμένη απόδοση. Δηλαδή δεν είναι βέβαιο ότι αν επενδύσουμε τα χρήματά μας σε κάποια μετοχή αυτή θα έχει μια συνεχή θετική και αυξανόμενη απόδοση του κεφαλαίου μας. Αντιθέτως δύναται το κεφάλαιο να υποστεί απώλειες. Επίσης η απόδοση της μετοχής δεν είναι σε καμία περίπτωση σταθερή πχ αν ένα έτος η μετοχή μας είχε απόδοση 25% δεν σημαίνει ότι και τα επόμενα έτη η μετοχή θα έχει την ίδια σταθερή απόδοση

Οι επενδύσεις σε αξίες όπως είναι οι μετοχές και πιο σύγχρονα επενδυτικά προϊόντα όπως παράγωγα¹, αμοιβαία κεφαλαία, εταιρίες κεφαλαίου υψηλού κινδύνου (venture capital), επισφαλή ομόλογα (junk bonds) περικλείουν σε πολύ μεγάλο βαθμό το στοιχείο του κινδύνου. Στις μέρες μας ο κίνδυνος βασιλεύει στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου. Τα χρηματιστήρια, τα οποία από μια άποψη είναι απλώς μια εκτίμηση των μελλοντικών αποδόσεων όλων των εταιριών έχουν γίνει πιο επίφοβα σε διακυμάνσεις τα τελευταία χρόνια αυτό οφείλετε εν μέρει, στο ότι η τεχνολογία έχει βοηθήσει τις αγορές να λειτουργούν πιο αποτελεσματικά, και επομένως να προσαρμόζονται γρηγορότερα στις μεταβολές του οικονομικού σκηνικού. Ωστόσο η μεταβλητότητα των αγορών δεν οφείλετε πάντα στην πορεία της οικονομίας. Σε πολλές περιπτώσεις είναι η ίδια η προθυμία των επενδυτών για ελαχιστοποίηση των κινδύνων που προκαλεί τους κλυδωνισμούς. Είναι παράλογο αλλά η τελειοποίηση των εργαλείων διαχείρισης κινδύνων και προστασίας των επενδυτών από τους κινδύνους των διακυμάνσεων έχει απλώς συμβάλει στη μεγιστοποίηση των αναλαμβανόμενων κινδύνων. Όπως είναι γνωστό ο μεγαλύτερος εχθρός των αγορών δεν είναι άλλος από το συναίσθημα του πανικού.

¹ Σε αυτό το σημείο να αναφερθεί ότι οι έντονες και φυσικά απρόβλεπτες διακυμάνσεις των αγορών ήταν αυτές που οδήγησαν στην δημιουργία και εν συνεχεία στην άνθηση των γνωστών παραγώγων (συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης). Δεν είναι τυχαίο ότι που ο πρόεδρος της Ομοσπονδιακής Τράπεζας των Η.Π.Α (FED) Άλαν Γκρίσπαν πιστεύει ότι «αυτό το είδος του οικονομικού νεωτερισμού είναι καλό για την παγκόσμια οικονομία». Όπως έχει πει κάνει το χρηματοοικονομικό σύστημα πιο ευέλικτο, αυξάνει το ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης και επιτρέπει στις τράπεζες και στις επιχειρήσεις να ελέγχουν το επίπεδο κινδύνου που αναλαμβάνουν.

1.5 ΕΥΚΟΛΟΤΕΡΗ Η ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΙΣ ΜΕΡΕΣ ΜΑΣ.

Θα μπορούσε να πει κανείς σήμερα ότι το ρίσκο στις μέρες μας είναι μια εκλεπτυσμένη μορφή τζόγου που βασίζεται περισσότερο στο νόμο των πιθανοτήτων. Έτσι το να ρισκάρει κανείς σήμερα είναι ευκολότερο από ότι παλαιότερα και οφείλετε σε δύο παράγοντες.

1ο. Ο πρώτος είναι ο παράγοντας τεχνολογία , η οποία διευκολύνει τον άνθρωπο στην αναδρομή και μελέτη παλαιότερων περιπτώσεων αντιμετώπισης κινδύνου. Παράδειγμα οι ασφαλιστικές εταιρείες που ασφαλίζουν τον κίνδυνο του θανάτου έχουν διεξάγει συστηματικές έρευνες στα αρχαία γεννήσεων και θανάτου , προκειμένου να είναι σε θέση να εκτιμήσουν το προσδόκιμο της ζωής , να δημιουργήσουν πίνακες θνησιμότητας και τέλος να καθορίσουν τα ασφάλιστρα.

2ο. Ο δεύτερος παράγοντας που έχει καταστήσει τον ποσοτικό προσδιορισμό του κινδύνου ευκολότερο είναι η μεγαλύτερη εξοικείωση με την λειτουργία της αγοράς. Αυτό γιατί οι αγορές χρήματος διαθέτουν το χάρισμα από τη φύση του να μεταβιβάζουν το ρίσκο από αυτόν που δεν το θέλει να το επωμισθεί αυτός που πραγματικά το θέλει και μπορεί να το αναλάβει.

1.6 ΟΙ ΕΠΕΝΔΥΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΩΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΩΝ.

Οι επενδυτές του χρηματιστηρίου έχουν μάθει να μην έχουν στο χαρτοφυλάκιο τους ενός είδους αξιόγραφο. Τα χρηματοοικονομικά ιδρύματα κάθε είδους έχουν προσπαθήσει να δημιουργήσουν δικλίδες ασφαλείας για να ελέγξουν τις θυελλώδεις δυνάμεις των αγορών. Πολλές από αυτές τις προσπάθειες ήταν επιτυχείς. Η πρόσφατη ύφεση για παράδειγμα πέρασε χωρίς να προκαλέσει μεγάλης κλίμακας πτωχεύσεις τραπεζών σε αντίθεση με προηγούμενες , χαρακτηριστικό των οποίων ήταν οι τραπεζικές κρίσεις και η κατάρρευση χρηματοοικονομικών εταιρειών. Όμως θα ήταν πρόωρο να νομίσουμε ότι οι κίνδυνοι της αγοράς έχουν νικηθεί ολοκληρωτικά. Τα πρώτα σημάδια της σημερινής οικονομικής αστάθειας εμφανίστηκαν το 1973.

πριν από εκείνη την εποχή το νόμισμα των διαφόρων χωρών είχε σταθερή αξία , μετά την συμφωνία του Breton-Woods. Η κίνηση των κεφαλαίων μεταξύ των πλουσίων οικονομιών ήταν περιορισμένη. Ο χρυσός αυτό το αρχαίο απόθεμα πλούτου εξακολουθούσε να είναι συνδεδεμένο με το δολάριο και να το σταθεροποιεί στα 35 δολάρια την ουγκιά.

Έπειτα η Αμερική αποφάσισε να αποδεσμεύσει το δολάριο της από το χρυσό πράγμα που σήμαινε ότι τα νομίσματα έγιναν πιο ευπαθή στις ιδιοτροπίες της αγοράς. Ασχέτως με αυτό και άλλες τιμές αποσταθεροποιήθηκαν την ίδια περίπου εποχή. Οι τιμές του πετρελαίου εκτινάχθηκαν στα ύψη συμβάλλοντας στο να γίνει η δεκαετία του 70 μια περίοδος υψηλού πληθωρισμού και πολλές πλούσιες χώρες ανέβασαν τα επιτόκια τους με σκοπό να τον συγκρατήσουν.

Φυσικά τα χρηματιστήρια ήταν πάντα ασταθή το νέο ήταν ότι και οι τιμές των νομισμάτων άρχισαν να ανεβοκατεβαίνουν . Την εποχή που κατέρρεε η συμφωνία του Breton-Woods, η επιστήμη των οικονομικών μαθηματικών έφτανε στην ωριμότητα της.

Οι ακαδημαϊκοί οικονομολόγοι της Αμερικής είχαν κατορθώσει να συμπυκνώσουν την ζωντάνια της αγοράς σε δύο μόνο αριθμούς. Ο πρώτος ήταν η μέση απόδοση οποιασδήποτε επένδυσης. Ο δεύτερος ήταν η μεταβλητότητα ή η αστάθεια της επένδυσης , ένα μέτρο του μεγέθους και της ταχύτητας των αλλαγών των τιμών. Για παράδειγμα μια μετοχή η αξία της οποίας ανεβαίνει ή κατεβαίνει κατά μέσο όρο 2% κάθε ημέρα είναι δυο φορές πιο ασταθής από μια μετοχή η τιμή της οποίας κινείται κατά 1% την ημέρα. Η σοφία της ποσοτικής προσέγγισης φάνηκε να επιβεβαιώνεται το 1973 όταν δύο καθηγητές που εργαζόταν στην Αμερική ο Myron Scholls και ο Fisher Black δημοσίευσαν στο Journal of Political Economy στην οποία ισχυριζόταν ότι η τιμή ενός χρηματοοικονομικού δικαιώματος(option) μπορούσε να υπολογιστεί σχεδόν απολύτως με τη χρήση μια μαθηματικής εξίσωσης. Το Black- Scholls μοντέλο ήταν βασισμένη στην αστάθεια. Το κλειδί του οικονομού βασιλείου είχε συμπυκνωθεί σε ένα αριθμό. Για τους περισσότερους επενδυτές η αστάθεια έχει γίνει συνώνυμη με το ρίσκο.

Όσο μεγαλύτερες είναι οι διακυμάνσεις της τιμής μιας μετοχής τόσο μεγαλύτερο θεωρείται το ρίσκο της. Αυτό μπορεί να φαίνεται παράξενο αφού δεν έχει σημασία για τον παίκτη του χρηματιστηρίου το εύρος της διακύμανσης αλλά το πού καταλήγει η τιμή της μετοχής του. Έστω κι έτσι, όμως η αστάθεια είναι συχνά σημάδι κάποιας πραγματικής αλλαγής του κινδύνου. Όταν τα χρηματιστήρια όλου του κόσμου έπεσαν κατά 15% περίπου τις μέρες μετά την 11^η Σεπτεμβρίου, μάλλον αντανάκλυσαν αληθινές ανησυχίες για τα αποτελέσματα της τρομοκρατίας. Όμως όλες οι διακυμάνσεις της αγοράς δεν οφείλονται σε τέτοιες ειδήσεις. Μια άλλη χρονιά το 1987 οι αγορές έπεσαν κατά 10-20% μέσα σε μία μόνο μέρα ενώ τίποτα το συνταρακτικό δε συνέβαινε στο κόσμο. Αυτή η πτώση προβλημάτισε τους οικονομολόγους αλλά και τους επενδυτές που πούλησαν εκείνη τη μέρα και έχασαν μία περιουσία. Οι χρηματαγορές υποτίθεται ότι συγκεντρώνουν όλες τις πληροφορίες. Εάν κάνουν σωστά τη δουλειά τους τότε οι διακυμάνσεις των τιμών θα έπρεπε να αντανάκλουν πραγματικά γεγονότα. Το κραχ του 1987 έβλαψε σοβαρά αυτήν τη θεωρία, όλες οι θεωρίες που προσπάθησαν να εξηγήσουν αυτή τη κατάσταση απέτυχαν να καταλήξουν σε μια ικανοποιητική απάντηση. Εκείνο που έχει κατηγορηθεί περισσότερο είναι ότι η «ασφάλεια χαρτοφυλακίου στην οποία οι επενδυτές προγραμματίζουν του υπολογιστές τους να αγοράζουν και να πωλούν σύμφωνα με προδιαγεγραμμένους κανόνες δημιουργεί τον κίνδυνο μιας αντίδρασης αγέλης όταν η αγορά πέφτει. Αυτό που μάλλον συνέβη ήταν ότι μια σχετικά μέτρια πτώση των μετοχών παρακίνησε έναν αριθμό επενδυτών να πουλήσουν, ρίχνοντας με αυτό τον τρόπο ακόμα χαμηλότερα τις τιμές.

1.7 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ

«Ως κίνδυνο ορίζετε η απόκλιση του πραγματοποιηθέντος αποτελέσματος από μια μέση αναμενόμενη αξία. Κίνδυνος μπορεί επίσης να θεωρηθεί η πιθανότητα να υπάρξει ζημία ή κέρδος από την επένδυση σε κάποιο περιουσιακό στοιχείο ή πρόγραμμα. Οι πιθανότητες να υπάρξει κέρδος ή ζημία είναι μεγάλες ή μικρές ανάλογα με το βαθμό κινδύνου που σχετίζετε

με μια συγκεκριμένη επένδυση»². Τα χαρακτηριστικά του κινδύνου είναι ο χρόνος και η μεταβλητότητα. Ο κίνδυνος είναι αυξανόμενη συνάρτηση του χρόνου. Όσο περισσότερο είναι το κεφάλαιο επενδεδυμένο σε χρεόγραφα τόσο είναι μεγαλύτερος ο κίνδυνος το κεφάλαιο να υποστεί ζημία. Οι επενδύσεις που δεν έχουν σταθερές αποδόσεις στο χρόνο πάντα είναι επικίνδυνες. Υπάρχει η άποψη από κάποιους ότι οι μακροχρόνιες θέσεις σε τίτλους ακόμα και σαν τις μετοχές είναι πάντα αποδοτικές σωρευτικά στο τέλος της περιόδου επένδυσης. Υπάρχει και η άποψη ότι οι μακροχρόνιες αποδόσεις μπορεί να χουν θετική απόδοση για το επενδεδυμένο κεφάλαιο αλλά βραχυχρόνια μπορεί να υποστούν σοβαρές ζημιές και επειδή τα κεφάλαια έχουν σήμερα ταχύτητα μεταφοράς από το ένα σημείο του κόσμου στο άλλο και σε ένα παγκοσμιοποιημένο σύστημα οικονομίας όλες οι ευκαιρίες επένδυσης κεφαλαίου πρέπει να εκμεταλλεύονται άμεσα και βραχυχρόνια. Χαρακτηριστική είναι η άποψη του G.Soros ο οποίος έχει δηλώσει «ότι μακροχρόνια όλοι μπορούν να γίνουν πλούσιοι αλλά μακροχρόνια όλοι θα πεθάνουν».

1.8 ΤΟ CAPM (CAPITAL ASSET PRICING MODEL) ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ.

Άμεση λύση στο πρόβλημα του κινδύνου στην επένδυση κεφαλαίου μπορεί να δώσει η διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου. Επειδή όταν το κεφάλαιο επενδύεται σε μετοχές δεν είναι δυνατό να αποτραπεί ο κίνδυνος το μόνο που μπορεί να γίνει είναι ο κίνδυνος αυτός να διαχειριστεί. Ο συνολικός κίνδυνος είναι το άθροισμα του συστηματικού κινδύνου, δηλαδή όλων εκείνων των παραγόντων που επηρεάζουν το σύνολο των μετοχών, και του μη συστηματικού κινδύνου όπως η κακή διαχείριση μιας εταιρείας, κακή διοίκηση. Η κατανομή κεφαλαίων ή διαφοροποίηση της επένδυσης δηλαδή η κατανομή του κεφαλαίου σε διάφορους τίτλους είναι η μια στρατηγική με την οποία επιτυγχάνεται η ενίσχυση της απόδοσης και ταυτόχρονα την μείωση του επενδυτικού κινδύνου. Βασίζεται στην αρχή ότι δύο διαφορετικές μορφές επένδυσής

² Ο ορισμός αυτός παρατίθεται από το βιβλίο: Χρηματοοικονομική, σελ.80. A.A Groppelli&Ehsan Nikbakht, εκδόσεις:Κλειδάριθμος, Τρίτη αμερικανική έκδοση.

δεν παρουσιάζουν ποτέ τις ίδιες μεταβολές την ίδια χρονική στιγμή. Ο κανόνας της διαφοροποίησης του χαρτοφυλακίου , από εδώ και στο εξής θα αναφερόμαστε σε χαρτοφυλάκιο, βρίσκει εφαρμογή στην πλειοψηφία των επενδυτών. Στην σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου δεσπόζουσα θέση καταλαμβάνει η διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου που σε συνδυασμό με το *capm* προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν την απόδοση του χαρτοφυλακίου και ταυτόχρονα να ελαχιστοποιήσουν το κίνδυνο της επένδυσης.

Από την στιγμή που η επένδυση κεφαλαίου σε ένα επενδυτικό στοιχείο αντιμετωπίζεται , όχι μεμονωμένα , αλλά στα πλαίσια της επιλογής ενός χαρτοφυλακίου η διάσταση του κινδύνου, που έχει σημασία για την επιλογή του αφορά στη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην διακύμανση της αποδοτικότητας του συγκεκριμένου στοιχείου με τη διακύμανση της αποδοτικότητας ενός τέλεια διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου που περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που υπάρχουν στη κεφαλαιαγορά. Η διαφορετική αυτή αντιμετώπιση του κινδύνου βασίζεται στην εκτενή εργασία που έχει γίνει για την ανάπτυξη της θεωρία του χαρτοφυλακίου και τη θεία της κεφαλαιαγοράς από τους Markowitz και Sharpe. Από την εργασία αυτή έχει εξελιχθεί ένα υπόδειγμα για την ανάλυση της σχέσεως ανάμεσα στην προσδοκώμενη αποδοτικότητα και τον κίνδυνο κάθε στοιχείου ή χαρτοφυλακίου κάτω από συνθήκες ισορροπίας στην κεφαλαιαγορά. Το υπόδειγμα αυτό που ονομάστηκε ως «υπόδειγμα τιμολογήσεως κεφαλικών στοιχείων» και αναπτύχθηκε από τις εργασίες των Lintner και Sharpe.

Η συνάρτηση του *capm* : $R_i = R_f + \beta_i(R_m - R_f)$

Όπου R_i : αναμενόμενη απόδοση i μετοχής

R_f : ποσοστό απόδοσης άνευ κινδύνου (όπως βραχυπρόθεσμα έντοκα ομόλογα)

β_i : συντελεστής εύρους διακύμανσης μετοχής

R_m : μέση αναμενόμενη απόδοση της αγοράς.

Αν οι αγορές κεφαλαίου λειτουργούν αποτελεσματικά τότε το *capm* αξιώνει ότι η μετοχή *i* θα χει αναμενόμενη απόδοση κινδύνου $(R_i - R_f)$ που είναι ίσο με αυτό τον συντελεστή β της αναμενόμενης απόδοσης κινδύνου των μετοχών της αγοράς $(R_m - R_f)$.

Στην σύγχρονη θεωρία του χαρτοφυλακίου το *capm* προσπαθεί να επιτύχει δύο τελείους διαφορετικούς και άρδην αντικρουόμενους στόχους την μεγιστοποίηση της απόδοσης και την ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση των κινδυνων που απειλούν την επένδυση. Το *capm* βασίζεται σε δύο προϋποθέσεις α) στη στενή σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις των μεμονωμένων χρεογράφων και στις αποδόσεις της αγοράς.β) στη χρησιμοποίηση κοινού δείκτη που μετρά την ευαισθησία των μετοχών έναντι της αγοράς. Σε αυτές τις δυο προϋποθέσεις έχουν βρει επιχειρήματα οι πολέμιοι του *CAPM*.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΜΕΤΟΧΩΝ

Στην σημερινή εποχή, τράπεζες, μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Με την πληθώρα επενδυτικών επιλογών που υπάρχουν, ο κάθε υποψήφιος επενδυτής έχει την δυνατότητα να αγοράσει μια ή και περισσότερες μετοχές, οι οποίες θα ανήκουν φυσικά σε κάποιες επιχειρήσεις. Για να αποκτήσει κανείς μια μετοχή πρέπει να καταβάλει ένα συγκεκριμένο χρηματικό ποσό. Η τιμή της μετοχής μια επιχείρησης είναι φυσικά διαφορετική από την τιμή κάποιας άλλης, και μεταβάλλεται καθημερινά στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.

Όταν μια επιχείρηση λειτουργεί σωστά και πραγματοποιεί κέρδη, η τιμή της μετοχής της αυξάνεται, οπότε αυξάνονται και τα κέρδη για τον επενδυτή που επέλεξε την συγκεκριμένη μετοχή. Υπάρχει φυσικά και η περίπτωση η τιμή της μετοχής να μειωθεί, οπότε ο επενδυτής να χάσει ένα μέρος των χρημάτων του. Πρέπει να σημειωθεί ότι η τιμή της μετοχής μια επιχείρησης, όπως αυτή διαμορφώνεται καθημερινά στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, μπορεί να αυξάνεται ή να μειώνεται, περισσότερο ή λιγότερο από την τιμή κάποια άλλης μετοχής, σύμφωνα πάντα με τον νόμο της προσφοράς και της ζήτησης. Εδώ ακριβώς λοιπόν βρίσκεται το δίλημμα για τον κάθε επενδυτή, για το ποια μετοχή θα πρέπει να αγοράσει.

Γενικά η ζήτηση των μετοχών εξαρτάται από τους παρακάτω παράγοντες:

- Από την χρηματιστηριακή άνθηση, δηλαδή μια γενική στροφή επενδυτών προς το Χρηματιστήριο Αξιών.
- Από την ύπαρξη του κινήτρου κερδοσκοπίας, δηλαδή της επίτευξης άμεσων σημαντικών κερδών.
- Από το φαινόμενο της μίμησης όπου πολλοί ακολουθούν αυτούς που πιστεύουν ότι ξέρουν τι κάνουν.

- Από τις πληροφορίες ότι μελλοντικά θα ανέβουν οι τιμές των μετοχών.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι είναι πολύ δύσκολη η απόφαση για τον κάθε επενδυτή ποιες μετοχές-χρεόγραφα να αγοράσει. Ο επενδυτής μπορεί όμως να κάνει ένα συνδυασμό μετοχών, να φτιάξει όπως λέμε ένα **χαρτοφυλάκιο μετοχών**, με σκοπό να μειώσει τον κίνδυνο και να πετύχει ένα ικανοποιητικό ποσοστό απόδοσης. Με τον όρο *διαχείριση χαρτοφυλακίου* εννοούμε τις απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιήσει ένας επενδυτής για να διασφαλίσει το κεφάλαιο που επενδύει σε χρεόγραφα. Πρέπει όμως να υπενθυμίσουμε ότι κάθε διαχείριση προϋποθέτει επιλογή και κάθε επιλογή προϋποθέτει απόρριψη βάσει κανόνων που δικαιολογούν αυτήν την ενέργεια.

2.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΤΩΝ – ΚΑΤΟΧΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ

Η ιστορία του Ελληνικού Χρηματιστηρίου μας έχει δείξει ότι τα *βαριά χαρτιά* όπως είναι γνωστά, δηλαδή οι μετοχές που ανήκουν στον τραπεζικό κλάδο, μπορεί να επιφέρουν κέρδη σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Αν κάποιος υποψήφιος επενδυτής, επιδιώκει να κερδίσει χρήματα βραχυπρόθεσμα, επιλέγει συνήθως να αγοράσει μετοχές που ανήκουν σε επιχειρήσεις μικρού ή μικρομεσαίου κλάδου. Η αύξηση των τιμών των μετοχών αυτών είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτών του τραπεζικού κλάδου. Το ίδιο ισχύει αν έχουμε μείωση των τιμών. Πρέπει οπωσδήποτε βέβαια εδώ να πούμε ότι στις περιπτώσεις αυτές ο κίνδυνος για τους επενδυτές που αγοράζουν *χαρτιά μικρομεσαίας κεφαλαιοποίησης* να χάσουν μέρος των χρημάτων τους, είναι *μεγαλύτερος* σε σχέση με τα βαριά χαρτιά.

Με περισσότερα λόγια θα λέγαμε ότι υπάρχουν τρεις κατηγορίες κατόχων μετοχών. Στην πρώτη ανήκουν οι κάτοχοι μετοχών μιας εταιρείας, οι οποίοι ενδιαφέρονται αποκλειστικά να έχουν τον έλεγχο της δεδομένης επιχείρησης. Οι επενδυτές αυτοί σπανίως εμφανίζονται στην αγορά και όταν εμφανιστούν τις περισσότερες φορές παρουσιάζονται ως αγοραστές. Η συμπεριφορά αυτών των κατόχων των μετοχών, ενδιαφέρονται για τις

οικονομικές επιδόσεις της συγκεκριμένης επιχείρησης που έχουν ή που θέλουν να αποκτήσουν τον έλεγχό της.

Στην δεύτερη κατηγορία, όπου βρίσκονται και οι περισσότεροι κάτοχοι τίτλων ή χρεογράφων, εμφανίζονται αυτοί που κυρίως ενδιαφέρονται για την αποδοτικότητα των τίτλων μεσοπρόθεσμα, με σκοπό τη μεγιστοποίηση των κερδών.

Στην τρίτη κατηγορία ανήκουν οι κάτοχοι μετοχών που επιδιώκουν να αξιοποιήσουν βραχυπρόθεσμα τις συνεχείς διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών αποκομίζοντας χρηματικά οφέλη. Αυτοί είναι οι γνωστοί με τον όρο κερδοσκόποι.

2.3 Η ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ MARKOWITZ

Με βάση την θεωρία του χαρτοφυλακίου, το πρόβλημα που δημιουργείτε για κάθε επενδυτή όσον αφορά την επιλογή και την αξιολόγηση των χρεογράφων, αφορά την επίτευξη ενός συνδυασμού μετοχών, που ως σύνολο έχουν ένα άριστο συνδυασμό *προσδοκώμενης απόδοσης και ελαχιστοποίησης κινδύνου*, υπό την προϋπόθεση ότι μεγιστοποιείται η χρησιμότητα του επενδυτή.

Για την επίτευξη του άριστου συνδυασμού δεν αρκεί η μεμονωμένη αξιολόγηση της αποδοτικότητας και του κινδύνου κάθε μετοχής, αλλά και η αλληλεπίδραση μεταξύ των μετοχών. Μια φυσική ανάλυση βασίζεται στο ότι οι επενδυτές αποστρέφονται του κίνδυνου, δηλαδή ανάμεσα σε δυο μετοχές που παρουσιάζουν την ίδια προσδοκώμενη αποδοτικότητα, ο επενδυτής θα προτιμήσει εκείνη που παρουσιάζει τον μικρότερο κίνδυνο.

Πάντως με την κατάρτιση ενός χαρτοφυλακίου είναι δυνατόν να περιοριστεί μέχρι ενός βαθμού ο συνολικός κίνδυνός του, αρκεί να γίνει η επιλογή με ένα συγκεκριμένο τρόπο που προτείνει ο Markowitz στην μεθόδό του.

2.4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ – ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Η έννοια του κινδύνου μέσα στην σύγχρονη Οικονομική Θεωρία είναι καθορισμένη ως βασική και συγχρόνως χαρακτηριστική κατάσταση στην οποία βρίσκεται ένας επενδυτής ο οποίος βλέπει τις συνέπειες των αποφάσεων του να εξαρτώνται από εξωτερικούς παράγοντες που δεν μπορούν να προβλεφθούν με βεβαιότητα.

Η ανάγκη για κατάρτιση χαρτοφυλακίου, δηλαδή δημιουργίας ενός **πακέτου** με διάφορους τίτλους, εκδιδόμενες είτε από Επιχειρήσεις, είτε από Οργανισμούς, είτε από το Κράτος, προέρχεται από το εξής γεγονός. Ο ορθολογικός επενδυτής, για να αποφύγει τις συνέπειες μιας λανθασμένης απόφασης, όταν αυτή περιορίζεται στην επιλογή ενός μόνο τίτλου, κατανέμει τα κεφάλαιά του σε διαφορετικά χρεόγραφα, ώστε να αντισταθμίσει τις τυχόν ζημιές που θα προκληθούν από ορισμένες, με τα κέρδη που θα αποφέρουν κάποιες άλλες.

Η αρχή του καταμερισμού των επενδυτικών κεφαλαίων μεταξύ πολλών τίτλων με σκοπό την μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου, είναι γνωστή ως **διαφοροποίηση**. Για να είναι επιτυχής η διαφοροποίηση πρέπει οπωσδήποτε να προηγηθεί μια μελέτη της χρηματιστηριακής αγοράς.

Σήμερα οι στόχοι που τίθενται για την κατάρτιση ενός χαρτοφυλακίου ανταποκρίνονται κυρίως σε ένα από τα δυο ερωτήματα:

- Με ποιο συνδυασμό τίτλων μεγιστοποιείται η απόδοση του επενδύομένου κεφαλαίου, αναλαμβάνοντας ένα συγκεκριμένο επίπεδο οικονομικού κινδύνου
- Με ποιο συνδυασμό τίτλων ελαχιστοποιείται ο οικονομικός κίνδυνος, επιζητώντας ένα συγκεκριμένο επίπεδο απόδοσης

Ο συνδυασμός τίτλων που πραγματοποιεί έναν από τους προαναφερόμενους στόχους, καλείται **Αποτελεσματικό Χαρτοφυλάκιο (Efficient Portfolio)**.

2.5 ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΗ

Ο κάθε υποψήφιος επενδυτής, σύμφωνα με τις προτιμήσεις του και την φορολογική του κλίμακα έχει ως στόχο να δημιουργήσει ένα αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο, το οποίο παρέχει την υψηλότερη απόδοση για ένα δεδομένο επίπεδο κινδύνου ή τον χαμηλότερο κίνδυνο σε ένα δεδομένο επίπεδο απόδοσης. Το σημαντικό σημείο είναι ότι οι στόχοι του χαρτοφυλακίου πρέπει να τίθενται *πριν* την έναρξη της επένδυσης.

Οι επενδυτές είναι φρόνιμο να δουν και να εξετάσουν όλες τις εναλλακτικές επενδυτικές λύσεις για να βρουν τους καλύτερους συνδυασμούς κινδύνου και απόδοσης. Έτσι, όταν δίνεται η επιλογή μεταξύ δύο εξίσου επικίνδυνων επενδύσεων που προσφέρουν διαφορετικές αποδόσεις, ο επενδυτής θα αναμενόταν να επιλέξει αυτήν με την υψηλότερη απόδοση. Παρομοίως, από δύο επενδυτικά μέσα που προσφέρουν τις ίδιες αποδόσεις αλλά διαφέρουν στον κίνδυνο, ο επενδυτής θα επέλεγε αυτόν με τον χαμηλότερο κίνδυνο.

2.6 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΡΝΑ ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Η παραδοσιακή διαχείριση χαρτοφυλακίου έχει να κάνει κυρίως με την δημιουργία ενός αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου το οποίο θα απαρτίζεται από μια ευρεία ποικιλία μετοχών. Έμφαση δίνεται στην δια-βιομηχανική διαφοροποίηση, γεγονός που σημαίνει ότι το χαρτοφυλάκιο περιλαμβάνει χρεόγραφα εταιρειών από ένα ευρύ αντιπροσωπευτικό δείγμα βιομηχανιών.

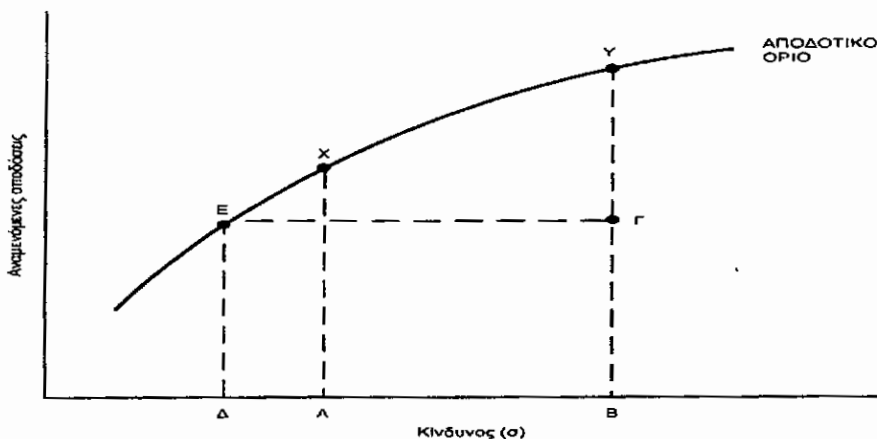
Οι διαχειριστές παραδοσιακών χαρτοφυλακίων επιθυμούν να επενδύσουν σε γνωστές εταιρείες για τρεις λόγους. Ο πρώτος λόγος είναι ότι επειδή αυτές οι εταιρείες είναι γνωστές στην αγορά ως επιτυχημένες, μια επένδυση σε αυτές θεωρείται λιγότερο επικίνδυνη από την επένδυση σε λιγότερο γνωστές επιχειρήσεις. 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. Δύο σημαντικοί παράγοντες είναι το *αποδοτικό όριο* και το *εύρος μεταβλητότητας των τιμών*. Παρακάτω θα πούμε περισσότερα για αυτούς τους δύο παράγοντες.

2.7 ΤΟ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ ΟΡΙΟ

Η κατανόηση της θεωρίας του χαρτοφυλακίου μπορεί να βοηθήσει ένα διευθυντικό στέλεχος να αυξήσει την απόδοση της επιχείρησης. Η μοντέρνα θεωρία του χαρτοφυλακίου εξηγεί με τι τρόπο μπορούν οι επενδυτές να χρησιμοποιήσουν εξελιγμένα μαθηματικά μοντέλα για να προσδιορίσουν ένα *αποδοτικό όριο* (καμπύλη) που θα παρέχει τις βέλτιστες αποδόσεις σε διαφορετικά επίπεδα κινδύνου. Η αρχή που ισχύει για την θεωρία του χαρτοφυλακίου είναι ίδια με την αρχή που ισχύει και για κάθε τίτλο: όσο υψηλότερος είναι ο κίνδυνος, τόσο μεγαλύτερη είναι και η απόδοση. Η **Εικόνα 2.7.α** αποκαλύπτει τα αποτελέσματα των μαθηματικών υπολογισμών που προσδιορίζουν το *αποδοτικό όριο*.



Εικόνα 2.7.α. Θεωρία Χαρτοφυλακίου και το Αποδοτικό Όριο (Βιβλίο A.A Gropelli και Nikbakht Ehsan, (2000), *ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, σελ. 91)

Ο κίνδυνος Α έχει αντίστοιχη βέλτιστη απόδοση Χ. Το επίπεδο κινδύνου Β θα πρέπει να αποφέρει απόδοση ίση με Υ. Παρατηρούμε ότι επειδή ο κίνδυνος Β είναι μεγαλύτερος του κινδύνου Α, η απόδοση Χ είναι μικρότερη της απόδοσης Υ. Έχοντας υπόψη του αυτές τις δυο επιλογές κινδύνου / απόδοσης, ο επενδυτής πρέπει αρχικά να αποφασίσει πόσο κίνδυνο θα αναλάβει και, κατόπιν, να δημιουργήσει ένα χαρτοφυλάκιο που θα αποφέρει μια βέλτιστη αναμενόμενη απόδοση.

Υποθέτουμε ότι ο επενδυτής θέλει να αναλάβει τον κίνδυνο Β και δημιουργεί ένα χαρτοφυλάκιο που αποφέρει απόδοση Γ. Η επίδοση αυτού του χαρτοφυλακίου είναι κάτω του μετρίου. Ο επενδυτής μπορεί να βελτιώσει την επίδοση του χαρτοφυλακίου με δύο τρόπους. Πρώτα από όλα, υπάρχουν και άλλα διαθέσιμα χρεόγραφα που αποφέρουν υψηλότερη απόδοση στο επίπεδο κινδύνου Β. Έτσι, αυτό που πρέπει να κάνει ο επενδυτής είναι να βρει αυτά τα χρεόγραφα, να αλλάξει την σύνθεση του χαρτοφυλακίου, και να αυξήσει την απόδοση στο Υ. Η άλλη επιλογή του επενδυτή είναι να διαφοροποιήσει το χαρτοφυλάκιο και να αλλάξει την σύνθεσή του, προσθέτοντας νέα χρεόγραφα των οποίων οι αποδόσεις κυμαίνονται με διαφορετικό τρόπο από τις αποδόσεις των χρεογράφων που υπάρχουν ήδη στο χαρτοφυλάκιο. Έτσι, θα μπορέσει ο επενδυτής να έχει τις ίδιες αποδόσεις Γ (σημείο Ε που είναι ίσο με το Γ), αλλά με πολύ χαμηλότερο επίπεδο κινδύνου. (σημείο Δ).

Στον τομέα της εταιρικής χρηματοδότησης, είναι δυσκολότερο να αλλάξει κανείς ή να διαφοροποιήσει την σύνθεση των τίτλων ή των προγραμμάτων μιας επιχείρησης. Θεωρητικά, τα στελέχη εξετάζουν μεγάλο αριθμό προγραμμάτων και είναι σε θέση να αναπτύξουν ένα αποδοτικό όριο. Αφού ο κίνδυνος μιας επιχείρησης καθορίζεται ως ένα βαθμό από τον βιομηχανικό κλάδο στον οποίο ανήκει και τους σχετικούς με αυτόν παράγοντες, το στέλεχος θα αντιμετωπίσει κάποιο βαθμό κινδύνου τον οποίο πρέπει να αποδεχτεί και να χειριστεί κατάλληλα. Γνωρίζοντας αυτό το επίπεδο κινδύνου, τα στελέχη μπορούν να θέσουν ως στόχο

μια αναμενόμενη απόδοση, δηλαδή το σημείο Υ του αποδοτικού ορίου. Υποθέτουμε ότι το χαρτοφυλάκιο των επενδυτικών προγραμμάτων αποφέρει Γ αναμενόμενες αποδόσεις, κάτι που σημαίνει ότι έχει αποδοτικότητα κάτω του μετρίου. Αυτή η αποδοτικότητα μπορεί να βελτιωθεί με την απλή αναδιάρθρωση του χαρτοφυλακίου, στο οποίο και θα προστεθούν προγράμματα με υψηλότερες αποδόσεις από αυτές του αρχικού χαρτοφυλακίου. Επομένως, σε γενικές γραμμές, οι βασικές αρχές της θεωρίας του χαρτοφυλακίου παρέχουν ένα σημείο αναφοράς για την λήψη έξυπνων επενδυτικών αποφάσεων που θα βελτιώσουν την αποδοτικότητα, θα αυξήσουν τις αποδόσεις με ελάχιστο κίνδυνο, και θα προαγάγουν την μεγιστοποίηση του πλούτου των μετοχών.

2.8 ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΙΜΟΣ ΚΑΙ ΜΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΙΜΟΣ

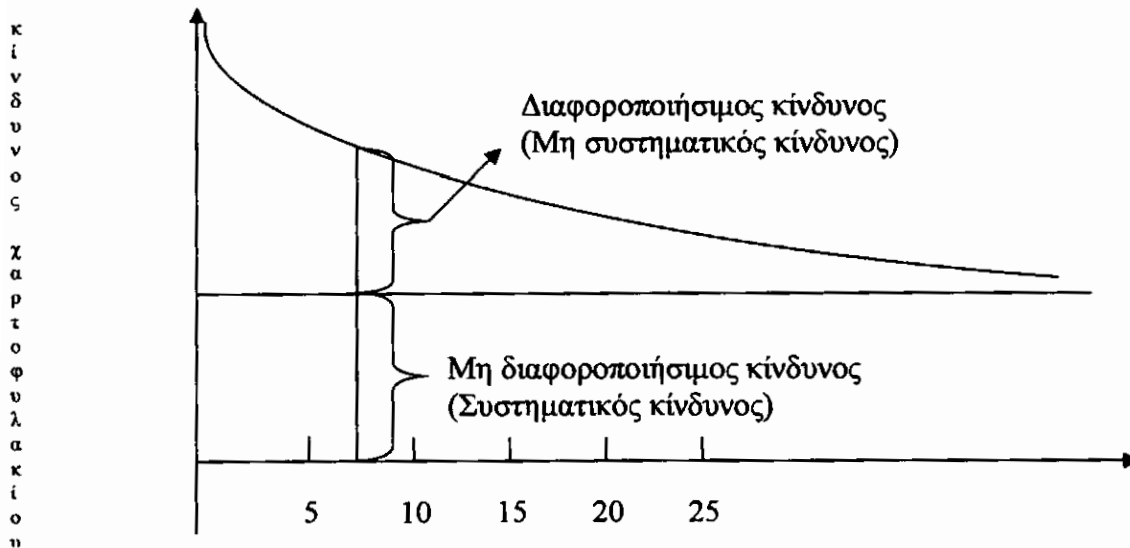
ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Οι μετοχές, οι ομολογίες, τα ξένα χρεόγραφα ή βραχυπρόθεσμα χρεόγραφα, κατέχουν δύο βασικούς τύπου κινδύνου: 1) το **διαφοροποιήσιμο ή μη συστηματικό** κίνδυνο, τον κίνδυνο που είναι μοναδικός σε μια δεδομένη μετοχή, και 2) τον **μη διαφοροποιήσιμο ή συστηματικό** κίνδυνο, τον κίνδυνο που κατέχουν όλες οι μετοχές.

Οι επενδυτές έχουν την δυνατότητα να κερδίζουν μεγαλύτερα ποσοστά απόδοσης αγοράζοντας πιο επικίνδυνες επενδύσεις. Μόνο με τον διαφοροποιήσιμο κίνδυνο υπάρχει *θετική σχέση* κινδύνου-απόδοσης. Επειδή δεν υπάρχει ανταμοιβή για τον διαφοροποιήσιμο κίνδυνο, ένας επενδυτής θα έπρεπε να ελαχιστοποιεί αυτήν την μορφή κινδύνου με την διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου έτσι ώστε να παραμένει μόνο ο μη διαφοροποιήσιμος κίνδυνος.

Διαφοροποίηση κινδύνου. Με την διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του διαφοροποιήσιμου κινδύνου λόγω της προσπάθειας εξισορρόπησης που τείνει να προκαλεί *αντιστάθμιση* μιας άσχημης απόδοσης μιας μετοχής με μια καλή απόδοση κάποιας άλλης.

Για να αντιληφθούμε καλύτερα την επίδραση της διαφοροποίησης στους δυο τύπους κινδύνου, θα ήταν φρόνιμο να εξετάσουμε τι συμβαίνει όταν ξεκινάμε με ένα μόνο στοιχείο (χρεόγραφο) σε ένα χαρτοφυλάκιο και μετά επεκτείνουμε το χαρτοφυλάκιο προσθέτοντας επιλεγμένα τυχαία χρεόγραφα από, ας πούμε, τον πληθυσμό όλων των ενεργά συναλλασσόμενων χρεογράφων. Για την μέτρηση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου, μπορούμε να απεικονίσουμε την συμπεριφορά του κινδύνου όλου του χαρτοφυλακίου (άξονας Υ) καθώς προστίθενται περισσότερα χρεόγραφα (άξονας Χ) όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 2.8.α



Διάγραμμα 2.8.α

Μετά την πρόσθεση των χρεογράφων, ο κίνδυνος όλου του χαρτοφυλακίου μειώνεται, λόγω των επιδράσεων της διαφοροποίησης. Το μεγαλύτερο μέρος των οφελών της διαφοροποίησης, όσον αφορά την μείωση του κινδύνου, μπορεί να κερδηθεί από τον σχηματισμό χαρτοφυλακίων, που περιέχουν έναν κατάλληλο αριθμό από τυχαία επιλεγμένα χρεόγραφα.

Επειδή, κάθε επενδυτής μπορεί να δημιουργήσει ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών που θα εξαλείψουν όλον, ή σχεδόν όλον, τον διαφοροποιήσιμο κίνδυνο, ο μόνος σχετικός κίνδυνος είναι ο μη διαφοροποιήσιμος. Ένας επενδυτής επομένως, θα ήταν ορθό να ασχολείται μόνο με

τον μη διαφοροποιήσιμο κίνδυνο, ο οποίος αντανακλά την συνεισφορά ενός στοιχείου στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Η μέτρηση του μη διαφοροποιήσιμου κινδύνου είναι πρωτίστης σημασίας στην επιλογή αυτών των στοιχείων που κατέχουν τα πιο επιθυμητά χαρακτηριστικά κινδύνου-απόδοσης.

Για την διαδικασία υπολογισμού του κινδύνου διαφοροποιήσιμου ή μη, ένα μοντέλο που μπορεί να βοηθήσει είναι το *Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών* (Capital Asset Pricing Model, CAPM), για το οποίο θα ασχοληθούμε εκτενέστερα παρακάτω.

2.9. ΕΥΡΟΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (beta) ΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Ο μη διαφοροποιήσιμος κίνδυνος ενός χρεογράφου μπορεί να χρησιμοποιηθεί με την χρήση του *εύρους διακύμανσης*. Τα εύρη διακύμανσης (beta) μπορεί να είναι θετικά (η απόδοση μεταβάλλεται προς την ίδια κατεύθυνση με την αγορά) ή αρνητικά (η απόδοση μεταβάλλεται προς την αντίθετη κατεύθυνση από την αγορά). Τα περισσότερα εύρη διακύμανσης (beta) είναι θετικά. Το beta για την αγορά ισούται με 1,0. Τα χρεόγραφα με beta μεγαλύτερα από το 1,0 είναι περισσότερο επικίνδυνα από την αγορά, και αυτά με beta μικρότερα από 1,0 είναι λιγότερα επικίνδυνα από την αγορά. Το beta για το στοιχείο που δεν φέρει κανένα κίνδυνο είναι 0,0.

Η διακύμανση του χαρτοφυλακίου μπορεί να υπολογιστεί εύκολα με την χρήση των ευρών διακύμανσης των συστατικών στοιχείων. Για την ανεύρεση του beta του χαρτοφυλακίου, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την *Σχέση 2.9.1*:

Υπολογισμός του συντελεστή B_p ενός χαρτοφυλακίου

Σχέση (2.9.1)

Ο συντελεστής βήτα (beta) ενός χαρτοφυλακίου ο οποίος συμβολίζεται με b_p , υπολογίζεται από την σχέση:

$$B_p = \sum_{i=1}^n (w_i \times b_i)$$

όπου w_i συντελεστής στάθμισης

b_i το βήτα κάθε μετοχής

Ο συντελεστής στάθμισης βρίσκεται από την σχέση:

$$W_i = \frac{n_i \times P_i}{\sum (n_i \times P_i)} \times 100$$

όπου n_i το πλήθος των τίτλων της μετοχής i

P_i η χρηματιστηριακή αξία

Οι διακυμάνσεις (**beta**) των χαρτοφυλακίων, υποδεικνύουν το επίπεδο ανταπόκρισης της απόδοσης του χαρτοφυλακίου στις μεταβολές στην απόδοση της αγοράς. Για παράδειγμα, όταν η απόδοση της αγοράς αυξάνεται κατά **20%**, ένα χαρτοφυλάκιο με εύρος διακύμανσης **0,45** θα έχει **9%** αύξηση στην απόδοσή του ($0,45 \times 20\%$). Ένα χαρτοφυλάκιο με εύρος διακύμανσης **1,25** θα έχει **25%** αύξηση στην απόδοσή του ($1,25 \times 20\%$).

2.10. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ (beta) ΤΟΥ

ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Η χρησιμότητά του εύρους διακύμανσης (beta) του χαρτοφυλακίου, εξαρτάται από το πόσο καλά εξηγεί τις σχετικές διακυμάνσεις της απόδοσης. Ο *συντελεστής προσδιορισμού* (R^2) υποδεικνύει το *ποσοστό μεταβολής* στην απόδοση ενός χρεογράφου η οποία εξηγείται από την σχέση της με την απόδοση της αγοράς. Ο R^2 παίρνει τιμές από **0** μέχρι **1**. Εάν μια εξίσωση παλινδρόμησης έχει R^2 που να είναι ίσο με **0**, κανένα μέρος της μεταβολής (**0%**) στην απόδοση του χρεογράφου δεν εξηγείται μέσω της σχέσης του με την απόδοση της αγοράς. Όταν το R^2 είναι ίσο με **1**, τότε λέμε ότι υπάρχει τέλεια συσχέτιση (**100%**) μεταξύ ενός χρεογράφου και της αγοράς.

Το **beta** χαρτοφυλακίου αποδεικνύεται περισσότερο χρήσιμο στην εξήγηση των διακυμάνσεων της απόδοσης του χαρτοφυλακίου συγκριτικά με τις διακυμάνσεις στην απόδοση ενός χρεογράφου. Ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο μετοχών θα έχει τιμή beta ίση με R^2 περίπου 0,90. Αυτό σημαίνει ότι **90%** των διακυμάνσεων του χαρτοφυλακίου σχετίζεται με τις μεταβολές στο σύνολο της αγοράς μετοχών. Τα beta των χρεογράφων τείνουν να βρίσκονται στην κλίμακα **0,20** μέχρι **0,50**. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που προκαλούν επίσης την μεταβολή των τιμών των ατομικών χρεογράφων (όπως είναι κυρίως ο διαφοροποιήσιμος κίνδυνος).

2.11. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΕΥΡΟΥΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Όταν ένα χαρτοφυλάκιο έχει **beta +1,0**, λέμε ότι το ποσοστό απόδοσης του χαρτοφυλακίου μεταβάλλεται κατ' ίσο ποσοστό που μεταβάλλεται το ποσοστό απόδοσης της αγοράς. Έτσι, εάν για παράδειγμα είχαμε απόδοση χαρτοφυλακίου με **beta +1,0** και η αγορά μετοχών σαν σύνολο παρουσίαζε αύξηση στην απόδοση **30%**, τότε θα είχαμε και ανάλογη αύξηση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου **30%**. Αντίθετα, εάν η απόδοση της αγοράς έπεφτε κατά **15%**, η απόδοση του χαρτοφυλακίου με **beta +1,0** θα έπεφτε κατά **15%**.

Ο Πίνακας 2.11.α καταγράφει τις αναμενόμενες αποδόσεις τριών beta χαρτοφυλακίων σε δύο περιπτώσεις: αύξηση 20% στην απόδοση της αγοράς και μείωση 20% στην ίδια απόδοση. Το χαρτοφυλάκιο με **beta 2,0** μεταβάλλεται διπλάσια σε σχέση με την αγορά. Όταν η απόδοση της αγοράς αυξάνεται κατά 20%, η απόδοση του χαρτοφυλακίου αυξάνεται κατά 40%. Αντίστροφα, η απόδοση του χαρτοφυλακίου θα μειωθεί κατά 40% όταν η απόδοση της αγοράς έχει μείωση 20%. Αυτό το χαρτοφυλάκιο θα έπρεπε να θεωρηθεί ιδιαίτερα υψηλού κινδύνου και υψηλής απόδοσης. Ένα χαρτοφυλάκιο με εύρος beta 0,5 θεωρείται σχετικά χαμηλού κινδύνου και χαμηλής απόδοσης χαρτοφυλάκιο. Το χαρτοφυλάκιο με beta ίσο με 0,5 είναι κατά το ήμισυ μεταβλητό σε σχέση με την αγορά. Όπως βλέπουμε και στον πίνακά μας, για beta χαρτοφυλακίου ίσο με 0,5 έχουμε μεταβολή στην αναμενόμενη απόδοση του

χαρτοφυλακίου κατά + 10% σε μια μεταβολή στην απόδοση της αγοράς + 20%. Το ίδιο συμβαίνει όταν έχουμε αρνητικές μεταβολές. Ένα χαρτοφυλάκιο τώρα με beta ίσο με -1,0 κινείται προς την **αντίθετη** κατεύθυνση από την αγορά. Ένας επενδυτής που προβλέπει πτώση των τιμών των μετοχών θα ήθελε προφανώς να έχει ένα χαρτοφυλάκιο με αρνητικό beta, επειδή αυτός ο τύπος επένδυσης τείνει να αυξάνει την αξία του όταν η αγορά μετοχών παρουσιάζει μείωση. Ωστόσο είναι πολύ δύσκολη η ανεύρεση χρεογράφων με αρνητικό beta. Εξάλλου δεν παρατηρούμε επενδυτές να προσπαθούν να διαμορφώσουν χαρτοφυλάκιο με αρνητικό beta, προκειμένου να κερδίσουν χρήματα αναμένοντας πτώση του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Τα περισσότερα χρεόγραφα έχουν θετικό beta, επειδή τείνουν να παρουσιάζουν μεταβολές στην απόδοσή τους προς την ίδια κατεύθυνση με τις μεταβολές στην αγορά μετοχών.

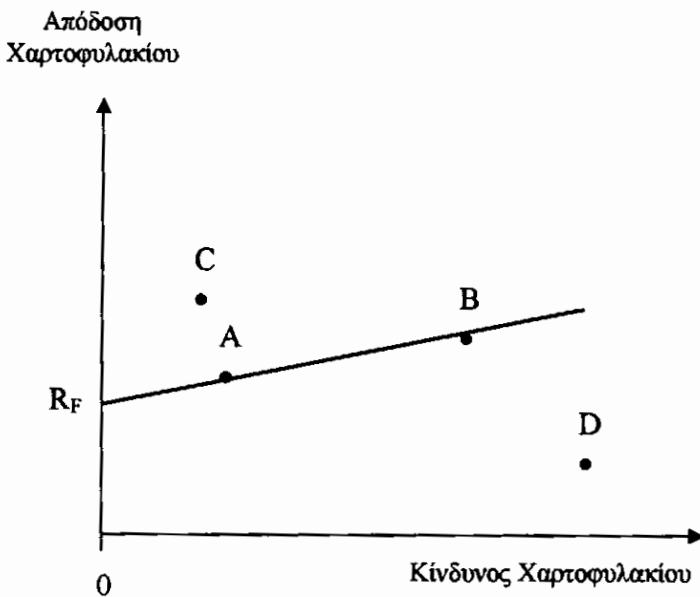
<i>Beta</i> <i>χαρτοφυλακίου</i>	<i>Μεταβολή</i> <i>στην απόδοση</i> <i>της αγοράς</i>	<i>Μεταβολή στην</i> <i>αναμενόμενη</i> <i>απόδοση</i> <i>του χαρτοφυλακίου</i>
+2,0	+20,0%	+40,0%
	-20,0%	-40,0%
+0,5	+20,0%	+10,0%
	-20,0%	-10,0%
-1,0	+20,0%	-20,0%
	-20,0%	+20,0%

Πίνακας 2.11.α. Beta χαρτοφυλακίων και σχετικές μεταβολές απόδοσης
(Βιβλίο Lawrence, Gitman, Michael Joehnk, *ΕΠΕΝΔΥΣΗ II*, Εκδόσεις Έλλην, σελ. 753)

2.12. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ-ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Ένας επενδυτής προκειμένου να κατορθώσει να κερδίσει ένα υψηλό ποσοστό απόδοσης πρέπει να επιλέξει ένα χαρτοφυλάκιο σχετικά επικίνδυνων επενδύσεων. Η ανοδική ευθεία που φαίνεται στο **Διάγραμμα 2.12.α.** δείχνει την **αντιστάθμιση κινδύνου-απόδοσης**. Το σημείο τομής της ευθείας κινδύνου-απόδοσης με τον κάθετο άξονα της απόδοσης του χαρτοφυλακίου,

αντιστοιχίζεται στο σημείο R_F . Αυτή είναι η απόδοση από μια χωρίς κίνδυνο επένδυση που μπορεί να κερδίσει ένας επενδυτής, όπως τα κρατικά χρεόγραφα για παράδειγμα. Καθώς συνεχίζουμε ανοδικά κατά μήκος της ευθείας, εμφανίζονται τα χαρτοφυλάκια επενδύσεων με κίνδυνο. Παρουσιάζονται τέσσερα επενδυτικά χαρτοφυλάκια, το A, το B, το C και το D. Τα χαρτοφυλάκια A και B είναι πολύ καλές επενδυτικές επιλογές και παρέχουν επίπεδο απόδοσης ανάλογα με τα αντίστοιχα επίπεδα κινδύνου. Το χαρτοφυλάκιο C, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα αποτελεί την καλύτερη από τις άλλες τρεις επενδυτική επιλογή καθώς παρέχει υψηλή απόδοση σε σχετικά χαμηλό επίπεδο κινδύνου. Το χαρτοφυλάκιο D, αντίθετα, φαίνεται να είναι η χειρότερη από όλες επενδυτική επιλογή. Προσφέρει υψηλό κίνδυνο και χαμηλή απόδοση και επομένως μια επένδυση προς αποφυγή.



Διάγραμμα 2.1.2 (Αντιστάθμιση κινδύνου-απόδοσης χαρτοφυλακίου)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Ο προϋπολογισμός επενδύσεων αφορά τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση, την σύγκριση και την επιλογή των προγραμμάτων ώστε να επιτευχθεί μέγιστη απόδοση ή μέγιστος πλούτος για τους μετόχους. Η **μέγιστη απόδοση** (maximum return) μετράται με το κέρδος και ο **μέγιστος πλούτος** (maximum wealth) αντανakλάται στην τιμή της μετοχής της εταιρείας.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψουμε μερικές από τις σημαντικότερες μεθόδους προϋπολογισμού επενδύσεων. Ορισμένες από αυτές τις μεθόδους επικεντρώνονται στην απόδοση (κέρδος) ενώ άλλες δίνουν έμφαση στον πλούτο (τιμή μετοχής). Οι πρώτες πέντε μέθοδοι που θα αναφέρουμε είναι: η **Μέση Αποδοτικότητα** (**ARR**), η **Περίοδος Επανείσπραξης**, η **Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV)**, ο **Δείκτης Αποδοτικότητας (PI)** και η **Εσωτερική Αποδοτικότητα (IRR)**. Η βασική υπόθεση που χαρακτηρίζει αυτές τις μεθόδους που θα περιγράψουμε είναι ότι ο κίνδυνος, ή αβεβαιότητα, δεν αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για αυτούς που παίρνουν αποφάσεις. Παρακάτω θα δούμε άλλες τρεις μεθόδους όπου **εμπεριέχεται** η έννοια του κινδύνου. Οι μέθοδοι αυτοί είναι: η **Ανάλυση Ευαισθησίας**, το **Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (CAPM)** και το **Υπόδειγμα Κερδοσκοπικής Τιμολόγησης Περιουσιακών Στοιχείων (APT)**. Από όλες αυτές τις μεθόδους που αναφέραμε, το **Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών, CAPM** (Capital Asset Pricing Model), είναι αυτό που θα ξεχωρίσουμε και θα χρησιμοποιήσουμε ως εργαλείο στην διάρθρωση του χαρτοφυλακίου μας.

3.1.ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ

Για να βρεθεί η Μέση Αποδοτικότητα **ARR** (Average Rate Of Return), πρέπει να εφαρμοστεί μια απλή λογιστική τεχνική που προσδιορίζει την αποδοτικότητα ενός προγράμματος

τος. Ίσως αυτή η μέθοδος προϋπολογισμού των επενδύσεων να είναι η αρχαιότερη τεχνική που χρησιμοποιείται στον επιχειρηματικό κόσμο. Η βασική ιδέα είναι να συγκριθούν τα καθαρά έσοδα έναντι του αρχικού κόστους του προγράμματος, δηλαδή να προστεθούν όλα τα μελλοντικά καθαρά έσοδα και να διαιρεθεί το άθροισμα με το μέσο ύψος της επένδυσης.

Ο μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της Μέσης Αποδοτικότητας είναι:

$$\text{Μέση Αποδοτικότητα} = \frac{\text{Μέσα ετήσια μελλοντικά καθαρά κέρδη}}{\text{Ήμισυ αρχικής επένδυσης}}$$

Παρόλο που η έννοια της ARR είναι ευκολονόητη και μπορεί κανείς να την χειριστεί εύκολα, αυτή η μέθοδος δεν συνιστάται για χρηματοοικονομικές αναλύσεις. Οι λόγοι για τους οποίους δεν συνιστάται η μέθοδος αυτή είναι:

1. Η ARR αγνοεί πλήρως την αξία του χρήματος στην διάρκεια του χρόνου.
2. Η ARR χρησιμοποιεί λογιστικά έσοδα και όχι ταμειακές ροές. Αγνοεί την απόσβεση ως πηγή ταμειακής ροής.
3. Η παρούσα αξία του υπολειμματικού εξοπλισμού δεν υπολογίζεται στην μέση αποδοτικότητα. Η υπολειμματική αξία μπορεί να μειώσει το αρχικό ύψος επένδυσης ή να αυξήσει την ταμειακή εισροή στο μέλλον. Κατά συνέπεια το πραγματικό ποσοστό απόδοσης υποτιμάται όταν δεν λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό η υπολειμματική αξία.
4. Η ARR αγνοεί την χρονική ακολουθία των καθαρών εσόδων.

Συνοψίζοντας από τα παραπάνω θα λέγαμε ότι η μέση αποδοτικότητα είναι μια πολύ απλή μέθοδος που υπολογίζει την αποδοτικότητα ενός προγράμματος, αγνοώντας, όμως, τις ταμειακές ροές και την αξία του χρήματος στην διάρκεια του χρόνου.

3.2. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΠΑΝΕΙΣΠΡΑΞΗΣ

Το πλήθος των ετών που απαιτείται ώστε να ανακτηθεί το αρχικό ύψος επένδυσης ονομάζεται περίοδος επανείσπραξης (Payback Period). Αν η επιχείρηση αποδεχτεί την διάρκεια της περιόδου επανείσπραξης, τότε θα επιλέξει και το πρόγραμμα.

Όταν συγκρίνουμε δύο ή περισσότερα προγράμματα, θα πρέπει να προτιμάμε εκείνα που έχουν τις μικρότερες περιόδους επανείσπραξης. Τα προγράμματα, όμως, που γίνονται αποδεκτά πρέπει να ανταποκρίνονται στην επιθυμητή περίοδο επανείσπραξης, η οποία πρέπει να καθοριστεί εκ των προτέρων. Για τον υπολογισμό της περιόδου επανείσπραξης πρέπει να χρησιμοποιηθεί η ταμειακή εισροή (καθαρά έσοδα + απόσβεση) και όχι τα καθαρά έσοδα. Με άλλα λόγια, μια μεγάλη διαφορά ανάμεσα σε αυτήν την μέθοδο και την μέθοδο της μέσης αποδοτικότητας είναι ότι στην μέθοδο της μέσης αποδοτικότητας χρησιμοποιούνται τα καθαρά έσοδα ενώ κατά τον υπολογισμό της περιόδου επανείσπραξης χρησιμοποιείται η ταμειακή εισροή.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΕΙΣΠΡΑΞΗΣ

Η μέθοδος της περιόδου επανείσπραξης έχει αρκετά πλεονεκτήματα που είναι:

1. Το κύριο πλεονέκτημά της είναι ότι είναι εύχρηστη. Δεν χρειάζεται να γίνουν πολλοί υπολογισμοί για να βρεθεί σε πόσα χρόνια θα ανακτηθεί η αρχική επενδυτική δαπάνη. Επιπλέον η μέθοδος αυτή είναι εύκολα κατανοητή. Έτσι, όταν οι αναλυτές χρειάζονται μια ταχεία μέθοδο υπολογισμού του κινδύνου, μπορούν να χρησιμοποιήσουν την περίοδο επανείσπραξης για να δουν αν το επενδεδυμένο κεφάλαιο θα ανακτηθεί σε λογική χρονική διάρκεια.

2. Παρά την απλότητά της, αυτή η μέθοδος μπορεί να αποδειχτεί ιδιαίτερα πολύτιμη ακόμη και για τις μεγαλύτερες πολυεθνικές εταιρείες. Για αυτές τις εταιρείες, οι πολιτικές εξελίξεις, αποτελούν σημαντικές πηγές κινδύνου. Έτσι, από την άποψη των πιθανών πολιτικών εξελίξεων, όσο μικρότερη είναι η περίοδος επανείσπραξης, τόσο χαμηλότερο κίνδυνο έχει ένα πρόγραμμα. Επομένως, η μέθοδος αυτή μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να υπολογίσουν τον κίνδυνο της απώλειας κεφαλαίου σε ξένες χώρες.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΕΠΑΝΕΙΣΠΡΑΞΗΣ

Μειονεκτήματα της μεθόδου της περιόδου επανείσπραξης είναι:

1. Το κύριο μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι αγνοεί πλήρως την αξία του χρήματος στην διάρκεια του χρόνου. Στην μέθοδο της περιόδου επανείσπραξης δεν υπάρχει καμιά διαφορά ανάμεσα στην αξία μιας ταμειακής εισροής 100.000 Ευρώ τον πρώτο χρόνο και στο ίδιο ποσό ταμειακής εισροής κάποιου επόμενου χρόνου.
2. Αυτή η μέθοδος δεν υπολογίζει τις ταμειακές εισροές που δημιουργούνται μετά την ανάκτηση της αρχικής επένδυσης.

Εξαιτίας αυτών των σοβαρών μειονεκτημάτων, η μέθοδος της περιόδου επανείσπραξης δεν μπορεί να θεωρηθεί καλή προσέγγιση του προϋπολογισμού των επενδύσεων.

Μια γενική εικόνα που μπορούμε να εισπράξουμε από την μέθοδο της περιόδου επανείσπραξης είναι ότι χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του χρόνου που είναι απαραίτητος για την ανάκτηση του αρχικού επενδεδυμένου κεφαλαίου. Αυτή η μέθοδος δεν συνιστάται για δυο λόγους: Δεν λαμβάνει υπόψη την αξία του χρήματος στην διάρκεια του χρόνου και δεν μπορεί να χρησιμεύσει ως μέτρο της αποδοτικότητας (εφόσον αγνοούνται οι ταμειακές εισροές μετά την περίοδο της επανείσπραξης).

3.3. ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ

Αν η παρούσα αξία των μελλοντικών ταμειακών ροών ενός προγράμματος είναι μεγαλύτερη από το αρχικό κόστος, τότε αξίζει να γίνει η επένδυση. Από την άλλη πλευρά, αν η παρούσα αξία είναι μικρότερη από το αρχικό κόστος, τότε το πρόγραμμα πρέπει να απορριφθεί, γιατί στην αντίθετη περίπτωση ο επενδυτής θα χάσει χρήματα. Εξ ορισμού, η καθαρή παρούσα αξία NPV (Net Present Value) ενός αποδεκτού προγράμματος είναι μηδέν ή θετική, και η καθαρή παρούσα αξία ενός απορριπτέου προγράμματος είναι αρνητική. Η καθαρή παρούσα αξία ενός προγράμματος υπολογίζεται ως εξής:

$$NPV = \sum_{i=1}^T \frac{PV}{(1+r)^i} - I$$

Όπου PV = παρούσα αξία

I = αρχικές επενδεδυμένες δαπάνες

T = χρονική περίοδος

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ

Η μέθοδος της καθαρής παρούσας αξίας έχει τρία σημαντικά πλεονεκτήματα:

1. Χρησιμοποιεί τις ταμειακές ροές και όχι τα καθαρά έσοδα. Οι ταμειακές ροές (καθαρά έσοδα + απόσβεση) συμπεριλαμβάνουν την απόσβεση στις πηγές άντλησης κεφαλαίου. Αυτό ισχύει επειδή η απόσβεση δεν αποτελεί χρηματική δαπάνη κατά το έτος που αποσβένεται το στοιχείο. Σε αντίθεση με την λογιστική, ο τομέας της χρηματοοικονομικής λαμβάνει υπόψη τις ταμειακές ροές και όχι τα καθαρά έσοδα. Επομένως η προσέγγιση της NPV, αντίθετα με τη μέθοδο της μέσης αποδοτικότητας, είναι συνεπέστερη με τη σύγχρονη χρηματοοικονομική θεωρία.
2. Η μέθοδος NPV, σε αντίθεση με τις μεθόδους της μέσης αποδοτικότητας και της περιόδου επανείσπραξης, αναγνωρίζει την αξία του χρήματος στην διάρκεια του χρόνου.

3. Όταν μια εταιρεία εγκρίνει μόνο τα προγράμματα που έχουν θετικές NPV , αυξάνει και την αξία της. Η αύξηση της αξίας της εταιρείας σημαίνει στην ουσία, αύξηση της τιμής της μετοχής της (δηλαδή, του πλούτου των μετοχών της). Επομένως, η μέθοδος NPV πρέπει να καταλήγει στην αύξηση του πλούτου των ιδιοκτητών μιας εταιρείας. Εφόσον ο στόχος της σύγχρονης χρηματοοικονομικής θεωρίας είναι να αυξάνεται συνεχώς ο πλούτος των μετοχών, η μέθοδος NPV πρέπει να θεωρηθεί ως η πιο σύγχρονη τεχνική.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΞΙΑΣ

Υπάρχουν , όμως, και κάποιοι περιορισμοί στην προσέγγιση της NPV. Η μέθοδος θεωρεί ότι η διεύθυνση μιας εταιρείας μπορεί να προβλέψει με ακρίβεια τις ταμειακές ροές των μελλοντικών ετών. Στην πραγματικότητα όμως, όσο πιο απομακρυσμένη είναι μια χρονική στιγμή τόσο πιο δύσκολο είναι να εκτιμηθούν οι μελλοντικές ταμειακές ροές. Οι μελλοντικές ταμειακές ροές επηρεάζονται από τις μελλοντικές πωλήσεις, το κόστος εργασίας και υλικών, τα γενικά έξοδα, τα επιτόκια, τις προτιμήσεις των καταναλωτών, την κυβερνητική πολιτική κ.ο.κ. Η υπερτίμηση ή η υποτίμηση των μελλοντικών ταμειακών ροών μπορεί να οδηγήσουν στην έγκριση ενός προγράμματος που θα έπρεπε να απορριφθεί ή στην απόρριψη ενός προγράμματος που θα έπρεπε να εγκριθεί.

Σύμφωνα με τα παραπάνω θα μπορούσαμε να πούμε ότι η καθαρή παρούσα αξία είναι αξιόπιστη μέθοδος για την εκτίμηση ενός προγράμματος ή την σύγκριση δυο ή περισσότερων προγραμμάτων. Η μέθοδος της NPV συγκρίνει την παρούσα αξία των μελλοντικών ταμειακών ροών ενός προγράμματος με το αρχικό του κόστος, χρησιμοποιώντας ένα απλό κριτήριο: το ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός.

3.4. ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η μέθοδος του **Δείκτη Αποδοτικότητας (PI)**, συγκρίνει την παρούσα αξία των μελλοντικών ταμειακών ροών με την αρχική επένδυση με μια σχετική βάση. Επομένως, ο PI είναι ο

λόγος της παρούσας αξίας των μελλοντικών ροών (PVCF) προς το αρχικό ύψος της επένδυσης ενός προγράμματος:

$$PI = \frac{\text{Παρούσα Αξία Μελλοντικών Ροών (PVCF)}}{\text{Αρχική Επένδυση (I)}}$$

Σε αυτήν την μέθοδο, το πρόγραμμα του οποίου ο δείκτης αποδοτικότητας PI είναι μεγαλύτερος της μονάδας γίνεται αποδεκτό, ενώ το πρόγραμμα του οποίου ο PI είναι μικρότερος της μονάδας απορρίπτεται. Η μέθοδος του PI συνδέεται στενά με την προσέγγιση της καθαρής παρούσας αξίας (NPV). Για την ακρίβεια, αν η καθαρή παρούσα αξία ενός προγράμματος είναι θετική (>0), ο PI θα είναι μεγαλύτερος της μονάδας. Από την άλλη, αν η καθαρή παρούσα αξία είναι αρνητική, το πρόγραμμα θα έχει PI μικρότερο της μονάδας. Καταλήγουμε, επομένως, στο ίδιο συμπέρασμα, είτε χρησιμοποιούμε την μέθοδο της καθαρής παρούσας αξίας είτε την μέθοδο του PI. Με άλλα λόγια, αν η παρούσα αξία των ταμειακών ροών υπερβαίνει την αρχική επένδυση, η καθαρή παρούσα αξία θα είναι θετική και ο PI μεγαλύτερος της μονάδας, πράγμα που σημαίνει ότι το πρόγραμμα θα πρέπει να γίνει αποδεκτό.

Εν κατακλείδι θα λέγαμε ότι η μέθοδος του PI συγκρίνει τους ίδιους αριθμούς, αλλά με την μορφή του λόγου. Αν ο PI είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 1, τότε το πρόγραμμα εγκρίνεται. Αν ο PI είναι μικρότερος του 1, το πρόγραμμα θα πρέπει να απορριφθεί. Ένα σημαντικό σχόλιο για τις μεθόδους του PI και της NPV είναι ότι, παρά το ότι και οι δύο μέθοδοι οδηγούν γενικά στην ίδια σημαντική απόφαση – αποδοχή ή απόρριψη ενός προγράμματος – συχνά κατατάσσουν τα εναλλακτικά προγράμματα σε διαφορετικές βαθμίδες.

3.5. ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ (IRR)

Η **Εσωτερική Αποδοτικότητα (IRR)** είναι ένα μέτρο του Δείκτη Αποδοτικότητας. Εξ ορισμού, η IRR είναι ένα προεξοφλητικό επιτόκιο που καθιστά την παρούσα αξία των ταμειακών ροών ίση με την αρχική επένδυση. Με απλά λόγια, η IRR είναι ένα προεξοφλητικό επιτό-

κιο που μηδενίζει την NPV. Όταν ένα πρόγραμμα πέσει κάτω από κάποιο όριο απορρίπτεται, και αυτό το ποσοστό ονομάζεται **συντελεστής απόρριψης**, ποσοστό-στόχος, ελάχιστο όριο απόδοσης, ή απαιτούμενο ποσοστό απόδοσης. Οι επιχειρήσεις προσδιορίζουν το συντελεστή απόρριψης με το κόστος χρηματοδότησης και το βαθμό κινδύνου ενός προγράμματος. Στην συνέχεια, προβλέπουν τις μελλοντικές ταμειακές ροές και υπολογίζουν την IRR. Αν η κατ' εκτίμηση IRR υπερβαίνει τον συντελεστή απόρριψης, το πρόγραμμα προστίθεται στον κατάλογο των προτεινόμενων επενδύσεων.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Η μέθοδος IRR είναι εύκολη και κατανοητή.
2. Η μέθοδος αυτή αναγνωρίζει την αξία του χρήματος στην διάρκεια του χρόνου αντίθετα με την μέθοδο της Μέσης Αποδοτικότητας και της Περιόδου Επανείσπραξης, οι οποίες την αγνοούν.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Το κύριο πρόβλημα της IRR είναι ότι συχνά δίνει ποσοστά απόδοσης που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα.
2. Ένα άλλο πρόβλημα αυτής της μεθόδου είναι ότι μπορεί να δώσει **διάφορα** ποσοστά απόδοσης. Ποιο όμως ποσοστό απόδοσης πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την σύγκριση με τον συντελεστή απόρριψης? Σκοπός αυτής της ερώτησης είναι να μας δείξει ότι η μέθοδος της IRR, παρά το ότι είναι δημοφιλής στον επιχειρηματικό κόσμο, εμπεριέχει πολύ περισσότερα προβλήματα από όσα θα μπορούσε να σκεφθεί ένας επαγγελματίας.

3.6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ

Η ανάλυση ευαισθησίας είναι ένας δημοφιλής τρόπος για να βρούμε πώς αλλάζει η Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV) ενός προγράμματος, αν οι πωλήσεις, το κόστος εργασίας ή των υλικών, το προεξοφλητικό επιτόκιο, ή άλλοι παράγοντες διαφοροποιούνται από την μια περί-

πτώση στην άλλη. Με άλλα λόγια, η **Ανάλυση Ευαισθησίας** (*Sensitivity Analysis*) είναι μια μελέτη του τύπου “ *τι θα γίνει εάν...* ”. Για παράδειγμα αν θέλουμε να μάθουμε τι θα συμβεί στην Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV) ενός προγράμματος, εάν οι ταμειακές ροές θα αυξάνονται κατά 10%, 20%, ή 30% κάθε χρόνο. Θα παραμείνει θετική η NPV αν δεν υπάρξουν ταμειακές ροές τον δεύτερο χρόνο? Ποιού προγράμματος η NPV θα πέσει πιο απότομα αν το προεξοφλητικό επιτόκιο αυξηθεί από 8% σε 11%? Τέτοιου είδους ερωτήσεις θέτουν οι χρηματοοικονομικοί αναλυτές όταν θέλουν να υπολογίσουν τον κίνδυνο ενός προγράμματος μέσα από την Ανάλυση Ευαισθησίας. Ο κίνδυνος μετράται με την απόκλιση. Όσο μεγαλύτερη απόκλιση ή μεταβολή υπάρχει στην NPV ενός προγράμματος, τόσο περισσότερο κίνδυνο θα εμπεριέχει η επένδυση.

Με λίγα λόγια θα λέγαμε ότι η Ανάλυση Ευαισθησίας μετρά την NPV, καθώς και άλλους δείκτες κέρδους ή κινδύνου, όταν αλλάζουν οι πωλήσεις, το κόστος, το προεξοφλητικό επιτόκιο, ή κάποιες άλλες μεταβλητές. Σκοπός είναι να βρεθεί πόσο ευαίσθητη είναι η NPV ή κάποιος άλλος δείκτης κέρδους ή κινδύνου στην **αλλαγή** μιας μεταβλητής. Το πρόγραμμα που είναι περισσότερο ευαίσθητο σε μια αλλαγή θεωρείται ότι εμπεριέχει περισσότερο κίνδυνο.

3.7. ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ (C.A.P.M.)

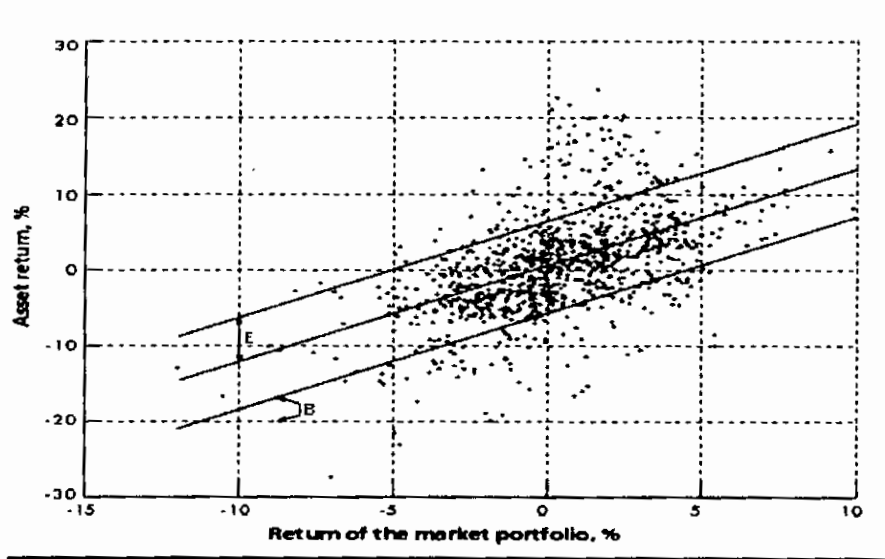
Αυτό το μοντέλο αναπτύχθηκε από διάφορους σημαντικούς ερευνητές χρηματιστικής αγοράς. Πιο σημαντική συνεισφορά ήταν αυτή του *William Sharpe*, ο οποίος κέρδισε και το βραβείο Νόμπελ, καθώς επίσης και του *John Lintner*, του *Jack Trainor* και της *Jan Mossin*.

Κατά την πραγματοποίηση μερικών υποθέσεων χρηματιστηριακού χαρακτήρα, το μοντέλο αυτό δεσμεύει την αναμενόμενη απόδοση του κεφαλαιουχικού αγαθού (μετοχής) που επιλέγεται από μας (ή του χαρτοφυλακίου μας), με την αναμενόμενη απόδοση κάποιου χαρτοφυλακίου αγοράς, χαρακτηριστικά ενός εκ των σημαντικότερων δεικτών αγοράς, παραδείγματος χάριν, του δείκτη S&P500. Με άλλα λόγια, μπορούμε να υπολογίσουμε την αλλαγή στην

τιμή των μετοχών μας κατά τη διάρκεια κάποιας χρονικής περιόδου και μπορούμε επίσης να κατορθώσουμε να υπολογίσουμε την αλλαγή στον δείκτη αγοράς για την ίδια περίοδο.

Εκτός από αυτό, μπορούμε να υπολογίσουμε την ευαισθησία της επιλεγμένης μετοχής σε έναν οποιοδήποτε δείκτη αγοράς, να καθορίσουμε τους διαφοροποιήσιμους και μη διαφοροποιήσιμους κινδύνους, να ανακαλύψουμε εάν η τρέχουσα τιμή αγοράς ταιριάζει με την τιμή του μοντέλου, όπου το κεφαλαιουχικό αγαθό (μετοχή) θα είναι υπεριτιμημένο ή υποτιμημένο.

Στο σημείο αυτό θα προχωρήσουμε από το θεωρητικό συλλογισμό, στο πρακτικό μέρος αυτού του μοντέλου. Τι ακριβώς αντιπροσωπεύει αυτό το μοντέλο πραγματικά;



(http://www.e-mastertrade.com/en/main/investor_portfolio/default.asp)

Γραφική παρουσίαση του μοντέλου CAPM.

"Beta" (β): Μια παράμετρος κινδύνου-απόδοσης μετοχών, που απεικονίζεται με την κλίση κάθε γραμμής. Το E είναι η μέση "υπόλοιπη" απόδοση, περιγράφοντας μια μέση απόκλιση απόδοσης κεφαλαιουχικών αγαθών από τη "δίκαιη" απόδοση όπως παρουσιάζεται από την κεντρική γραμμή.

Όσον αφορά την γραφική ερμηνεία του μοντέλου, οι οριζόντιες συντεταγμένες αντιπροσωπεύουν μια απόδοση χαρτοφυλακίων αγοράς, ενώ οι κάθετες είναι η κατάλληλη απόδοση κεφαλαιουχικών αγαθών.

Ο κύριος ισχυρισμός του μοντέλου είναι ότι η απόδοση των τιμών μιας επιλεγμένης μετοχής (ή του χαρτοφυλακίου), είναι άμεσα ανάλογη προς την απόδοση των τιμών του χαρτοφυλακίου αγοράς.

Οι δύο σημαντικές παράμετροι που περιγράφουν ένα συγκεκριμένο κεφαλαιουχικό αγαθό (μετοχή), είναι:

1. "**Beta**" παράμετρος, που περιγράφει τη γωνία της κλίσης ευθειών γραμμών.
2. Παράμετρος **E**, που περιγράφει το βαθμό συγκέντρωσης σύννεφων σύμφωνα με την ευθεία γραμμή.

Ο δείκτης "**Beta**" (εύρος διακύμανσης), είναι μια παράμετρος που μετρά την **ευαισθησία** των μετοχών στις αλλαγές στην τιμή των χαρτοφυλακίων αγοράς. Εάν, παραδείγματος χάριν, ο δείκτης "**Beta**" είναι ίσος με **1,5**, σημαίνει ότι όταν θα αλλάξουν οι τιμές των χαρτοφυλακίων αγοράς κατά **+ 1%**, η τιμή των μετοχών θα αλλάξει κατά **1,5%**. Οι μετοχές που είναι **περισσότερο ευαίσθητες** στην αγορά, αντιστοιχούν σε μεγαλύτερες "**Beta**" τιμές. Αυτή η παράμετρος είναι υπεύθυνη για τον **διαφοροποιήσιμο** κίνδυνο, ο οποίος είναι αδύνατος να διαφοροποιηθεί.

Η παράμετρος **E** αντιστοιχεί στην "υπόλοιπη" απόδοση, εξαρτώμενη από την ιδιομορφία ενός συγκεκριμένου κεφαλαιουχικού αγαθού (μετοχής). Αντιστοιχεί στον **μη διαφοροποιήσιμο** κίνδυνο, ο οποίος θα μπορούσε να μειωθεί από τη δημιουργία χαρτοφυλακίου μετοχών.

3.8. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΚΗΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (A.P.T.)

Το μοντέλο (CAPM) ξεκινά με μια ανάλυση σχετικά με το πώς οι επενδυτές δημιουργούν αποδοτικά χαρτοφυλάκια. Το μοντέλο (APT) ξεκινά με μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση. Δεν ρωτά ποια χαρτοφυλάκια είναι αποδοτικά. Αντίθετα, ξεκινά από την υπόθεση ότι η απόδοση κάθε μετοχής εξαρτάται εν μέρει από μακροοικονομικούς παράγοντες και εν μέρει από παράγοντες ή γεγονότα που είναι μοναδικά στην κάθε επιχείρηση. Επιπλέον, η απόδοση υποτίθεται ότι υπακούει την ακόλουθη απλή σχέση:

$$\text{Return} = a + b1(\text{rfactor } 1) + b2(\text{rfactor } 2) + b3(\text{rfactor } 3) + \dots + \text{noise}$$

Η θεωρία δεν διευκρινίζει ποιοι ακριβώς είναι αυτοί οι παράγοντες. Ένας παράγοντας για παράδειγμα θα μπορούσε να είναι ο παράγοντας επιτοκίου. Η απόδοση του χαρτοφυλακίου αγοράς θα μπορούσε να είναι ένας άλλος παράγοντας καθώς επίσης και όχι. Μερικές μετοχές, είναι φυσικό να είναι πιο ευαίσθητες σε έναν συγκεκριμένο παράγοντα απ' ότι άλλες.

Για οποιαδήποτε μετοχή, υπάρχουν δύο πηγές κινδύνου. Πρώτα είναι ο κίνδυνος που προέρχεται από μακροοικονομικούς παράγοντες, οι οποίοι δεν μπορούν να εξαλειφτούν με την διαφοροποίηση. Ο δεύτερος είναι ο κίνδυνος που προκύπτει από τα πιθανά γεγονότα που είναι μοναδικά στην κάθε επιχείρηση. Η διαφοροποίηση μπορεί να εξαλείψει αυτόν τον κίνδυνο, και έτσι οι επενδυτές μπορούν επομένως να τον αγνοήσουν καθώς αποφασίζουν για το εάν θα αγοράσουν ή θα πουλήσουν μια μετοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ (CAPM)

Το CAPM, όπως κάθε άλλο μοντέλο, έχει την δική του χρησιμότητα και δυνατότητα εφαρμογής. Αυτή η δυνατότητα εφαρμογής καθορίζεται κάτω από κάποιες προϋποθέσεις, που γίνονται αποδεκτές κατά τη διάρκεια της δημιουργίας του μοντέλου. Επομένως, για την δημιουργία του CAPM και την αποτελεσματική εφαρμογή του, οι προϋποθέσεις αυτές είναι:

- Ο επενδυτής καθοδηγείται από μόνο δύο παράγοντες - Απόδοση και Κίνδυνος.
- Οι επενδυτές λειτουργούν λογικά. Με την ίδια αναμενόμενη απόδοση προτιμούν να έχουν στην διάθεσή τους μια μετοχή η οποία θα επιφέρει τον ελάχιστο κίνδυνο.
- Όλοι οι επενδυτές έχουν το ίδιο χρονικό πλαίσιο επένδυσης.
- Οι επενδυτές αξιολογούν τις βασικές παραμέτρους των μετοχών με τον ίδιο τρόπο.
- Δεν υπάρχουν λειτουργικές δαπάνες ή εμπόδια, που να αποτρέπουν τους κανόνες της ελεύθερης προσφοράς και της ζήτησης των μετοχών.

Οι συζητήσεις σχετικά με το πόσο εφικτές είναι αυτές οι προϋποθέσεις στην πραγματικότητα και, αναλόγως, πώς είναι δυνατή η αποτελεσματική εφαρμογή αυτού του μοντέλου, συνεχίζουν να γίνονται. Είναι απαραίτητο να επισημανθεί ότι αυτές οι συζητήσεις έχουν γίνει και πέρα από την ολόκληρη διάρκεια ζωής του μοντέλου - από την ίδια την στιγμή της ανάπτυξής του.

Οι αποδείξεις που ακολουθούν το CAPM είναι οι ακόλουθες:

- Οι επενδυτές αρέσκονται να θέλουν υψηλή αναμενόμενη απόδοση και χαμηλή τυπική απόκλιση. Συνηθισμένα χαρτοφυλάκια μετοχών προσφέρουν τις υψηλές

αποδόσεις για ένα συγκεκριμένο επίπεδο τυπικής απόκλισης και είναι γνωστά ως αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια.

- Αν θελήσεις να μάθεις την οριακή επίδραση της μετοχής στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου πρέπει να ελέγξεις όχι το κίνδυνο αυτής της μετοχής μεμονωμένα αλλά τη συνεισφορά της στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

- Η ευαισθησία της μετοχής στις αλλαγές της τιμής της αγοράς είναι γνωστό ως δείκτης Beta. Ο Beta μετρά την οριακή συνεισφορά της μετοχής στο συνολικό κίνδυνο της αγοράς.

- Αν οι επενδυτές μπορούν να δανειστούν και να προσαρμοστούν στην απόδοση χωρίς κίνδυνο, τότε αυτοί πρέπει να διακρατούν ένα μίγμα από επενδύσεις χωρίς κίνδυνο και ένα προσεκτικό χαρτοφυλάκιο. Η σύνθεση αυτού του χαρτοφυλακίου εξαρτάται μόνο από την κρίση των επενδυτών για το μέλλον κάθε μετοχής και όχι για τη δική τους διάθεση για ρίσκο.

Η εγκυρότητα του μοντέλου εξαρτάται από:

- Μερικοί άνθρωποι φιλονικούν με την ιδέα ότι οι επενδυτές επιζητούν κάποια επιπλέον απόδοση από τον λαμβανόμενο υπόψη κίνδυνο. Αυτό γιατί οι κοινές μετοχές έχουν απόδοση μεγαλύτερη κατά μέσο όρο από τα άτοκα ομόλογα αμερικανικού δημοσίου (U.S Treasury Bills). Ποιοι θα επένδυαν σε μετοχές αν είχαν ίδια απόδοση με τα άτοκα ομόλογα αμερικανικού δημοσίου;

- Δεύτερον οι επενδυτές εμφανίζονται να ενδιαφέρονται κυρίως με αυτούς τους κινδύνους που δεν μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με την διαφοροποίηση.

4.1. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Μια από τις πιο επιτυχημένες προσπάθειες για να απλοποιηθεί η διαδικασία υπολογισμού του κινδύνου των μετοχών είναι η ανάπτυξη του Μοντέλου Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Αγαθών (**Capital Asset Pricing Model, CAPM**) το οποίο συσχετίζει τον μη διαφοροποιήσιμο κίνδυνο με τις αναμενόμενες αποδόσεις ενός προγράμματος. Η μαθηματική

προσέγγιση του κινδύνου περιλαμβάνει γνώση της θεωρίας των πιθανοτήτων και την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο συγκεντρώνονται οι κίνδυνοι και οι αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου σε ένα κατανοητό υπόδειγμα. Παρά το ότι το μοντέλο CAPM εφαρμόζεται εύκολα στην ανάλυση χρεογράφων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αξιολόγηση του αντισταθμίματος κινδύνου-απόδοσης των επενδύσεων και των πάγιων περιουσιακών στοιχείων μιας εταιρείας.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ένας συνήθης τρόπος για να υπολογίσουμε τον κίνδυνο που έχει ένας τίτλος είναι να υπολογίσουμε την απόκλισή του από μια μέση ή μια αναμενόμενη απόδοση. Το μοντέλο CAPM ξεκινά διαιρώντας τον κίνδυνο σε δύο βασικές συνιστώσες: τον *διαφοροποιήσιμο* και τον *μη διαφοροποιήσιμο* κίνδυνο. Η προϋπόθεση είναι ότι υπάρχει στενή σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις των μεμονωμένων χρεογράφων και στις αποδόσεις της αγοράς. Οι οικονομολόγοι έχουν εκτιμήσει ότι το Χρηματιστήριο είναι ένα εξαιρετικά αποτελεσματικό μέσο γιατί ενσωματώνει γρήγορα όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες.

Η μεταβλητότητα της αγοράς παρέχει έναν κοινό παρονομαστή για την εκτίμηση των επιπέδων κινδύνου των μεμονωμένων τίτλων και χρεογράφων. Μπορούμε να καθορίσουμε αυτόν τον βαθμό κινδύνου αν βρούμε πόσο ευαίσθητες είναι οι αποδόσεις μιας μετοχής σε σχέση με τις αποδόσεις της αγοράς. Με αυτόν τον τρόπο, χρησιμοποιούμε έναν κοινό δείκτη που μετρά την ευαισθησία των μεμονωμένων μετοχών έναντι ενός κοινού δείκτη αυτού της αγοράς, του γενικού δείκτη του ΧΑΑ. Αν οι αποδόσεις μιας μετοχής κινούνται προς τα επάνω ή προς τα κάτω περισσότερο απ' ότι οι αποδόσεις της αγοράς, τότε λέμε ότι η μετοχή έχει *μεγαλύτερο* κίνδυνο από την αγορά. Όταν οι αποδόσεις της μετοχής κινούνται προς τα επάνω ή προς τα κάτω λιγότερο απ' ότι οι αποδόσεις της αγοράς, τότε λέμε ότι η μετοχή έχει *μικρότερο* κίνδυνο από την αγορά. Είναι δυνατό, επομένως, να ταξινομήσουμε τους κινδύνους διαφόρων χρεογράφων απλώς συσχετίζοντας τους με τον κοινό δείκτη της αγοράς.

Συνοψίζοντας από τα παραπάνω θα λέγαμε ότι το μοντέλο αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών (CAPM) συγκρίνει ή συσχετίζει τις αποδόσεις μεμονωμένων

μετοχών με τις αποδόσεις της αγοράς. Η αγορά είναι ένας πρότυπος ή κοινός παρονομαστής για την εύρεση του αποκαλούμενου μη διαφοροποιήσιμου κινδύνου.

Στο σημείο αυτό θα αναφέρουμε ένα *Παράδειγμα*, το οποίο έχει να κάνει με την *ευαισθησία μιας μετοχής*.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ: Ένας επενδυτής υπολογίζει ότι η μεταβλητότητα των αποδόσεων της αγοράς (σ_m) τα τελευταία 10 χρόνια ήταν κατά μέσο όρο 5% ετησίως. Όταν υπολογίζει την μεταβλητότητα των αποδόσεων (σ_s) αυτών των μετοχών, ο επενδυτής βρίσκει ότι η τυπική απόκλιση της μετοχής Α είναι 10%, της μετοχής Β είναι 5% και της μετοχής Γ είναι 3%. Χρησιμοποιώντας την αγορά ως κοινό παρονομαστή, συγκρίνουμε αυτές τις τυπικές αποκλίσεις με την αγορά και *καθορίζουμε την ευαισθησία* κάθε μετοχής στον κίνδυνο.

ΛΥΣΗ: Μπορούμε να υπολογίσουμε την ευαισθησία αυτών των μετοχών σε σχέση με την αγορά χρησιμοποιώντας τον μαθηματικό τύπο:

$$\text{Ευαισθησία} = \frac{\text{Μεταβλητότητα της απόδοσης των μετοχών } (\sigma_s)}{\text{Μεταβλητότητα των αποδόσεων της αγοράς } (\sigma_m)}$$

$$\text{Μετοχή Α} = \frac{0,10}{0,05} = 2$$

$$\text{Μετοχή Β} = \frac{0,05}{0,05} = 1$$

$$\text{Μετοχή Γ} = \frac{0,03}{0,05} = 0,6$$

Σύμφωνα με αυτόν τον μαθηματικό τύπο, η μετοχή Α είναι **περισσότερο επικίνδυνη** (κατά συνέπεια, εμπεριέχει μεγαλύτερο κίνδυνο) από την αγορά, η μετοχή Β έχει την **ίδια ευαισθησία** (εμπεριέχει τον ίδιο κίνδυνο) με την αγορά και η μετοχή Γ είναι **λιγότερο ευαίσθητη** (εμπεριέχει μικρότερο κίνδυνο) από την αγορά.

Το μοντέλο CAPM χρησιμοποιεί μια πιο εξελιγμένη προσέγγιση απ'ότι το απλό αριθμητικό παράδειγμα που μόλις περιγράψαμε.

4.2. Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΥΡΟΥΣ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ

Οι τρεις χαρακτηριστικές γραμμές της **Εικόνας 4.2.α** μπορούν να υπολογιστούν μαθηματικά αλλά δεν αντιπροσωπεύουν τίποτα περισσότερο από την σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις των μετοχών και της αγοράς. Η κλίση κάθε γραμμής ονομάζεται **εύρος διακύμανσης (beta)** και συμβολίζεται με το γράμμα βήτα (β) και αυτό ακριβώς το εύρος μετρά την ευαισθησία ή τον κίνδυνο μιας μετοχής (R_s) σε σύγκριση με την απόδοση της αγοράς (K_m). Στην Στατιστική, η **Εξίσωση** που είναι γνωστή ως χαρακτηριστική γραμμή και περιγράφει αυτήν την σχέση είναι η:

$$R_s = \alpha + \beta K_m + e \quad (4.2.1)$$

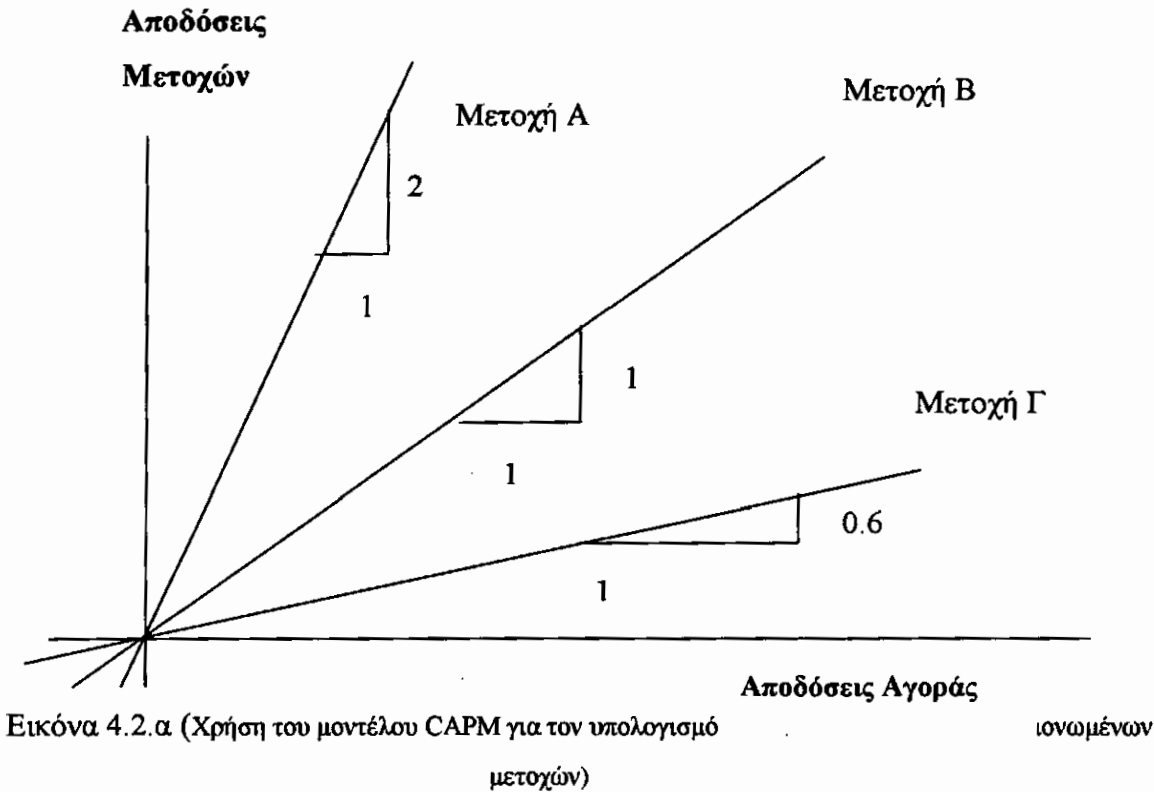
όπου β = εύρος διακύμανσης (κλίση)

R_s = απόδοση της αγοράς

K_m = απόδοση της μετοχής

α = σταθερά

e = σφάλμα



Ας υποθέσουμε ότι οι μηνιαίες αποδόσεις της μετοχής Α συσχετίστηκαν με τις μηνιαίες αποδόσεις ενός δείκτη αγοράς, όπως είναι ο γενικός δείκτης του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ). Αν χρησιμοποιήσουμε την εξίσωση αυτού του δείκτη, $R_s = \alpha + \beta K_m + e$, οι χαρακτηριστικές γραμμές των τριών χρεογράφων Α, Β και Γ θα είναι οι εξής (για λόγους ευκολίας υποθέτουμε ότι το μοντέλο CAPM θεωρεί τα α και $e = 0$):

$$R_\alpha = 0 + 2 (K_m) + 0$$

$$R_\beta = 0 + 1 (K_m) + 0$$

$$R_\gamma = 0 + 0,6 (K_m) + 0$$

Όπως φαίνεται στην γραφική παράσταση της Εικόνας 4.2.α, οι αξίες του συντελεστή εύρους διακύμανσης (2, 1 και 0,6) κάθε εξίσωσης είναι οι καίριοι συντελεστές. Αυτοί οι συντελεστές εύρους διακύμανσης αποτελούν σχετικά μεγέθη μέτρησης του **μη διαφοροποιήσιμο** κινδύνου που *συνδέεται* με τις αποδόσεις μιας μετοχής σε σύγκριση με τις αποδόσεις του δείκτη της αγοράς. Αν λύσουμε τις εξισώσεις ως προς R_α , R_β και R_γ ,

θεωρώντας ότι η απόδοση της αγοράς είναι **10%**, τότε οι αναμενόμενες αποδόσεις κάθε μετοχής θα είναι :

- $R_\alpha = 20\%$** Μεγαλύτερη απόδοση από την αγορά, γιατί
εύρος διακύμανσης > 1 .
- $R_\beta = 10\%$** Ίδια απόδοση με την αγορά, γιατί εύρος
διακύμανσης $= 1$.
- $R_\gamma = 6\%$** Μικρότερη απόδοση από την αγορά, γιατί εύρος
διακύμανσης < 1 .

Αντί να χρησιμοποιήσουμε μια χαρακτηριστική γραμμή για να υπολογίσουμε το εύρος διακύμανσης, μπορούμε να υπολογίσουμε αυτή την τιμή του κινδύνου ως εξής:

$$\text{Εύρος διακύμανσης} = \frac{\sigma_x}{\sigma_m} \cdot (P_{x,m})$$

Όπου σ_x η τυπική απόκλιση κάθε μετοχής

σ_m η τυπική απόκλιση της αγοράς

$P_{x,m}$ συντελεστής συσχέτισης

Επομένως μπορούμε να προσδιορίσουμε το εύρος διακύμανσης με αυτόν τον εναλλακτικό τρόπο αν γνωρίζουμε τις τυπικές αποκλίσεις των μετοχών Α, Β, Γ και της αγοράς (σ_m) καθώς και ένα συντελεστή συσχέτισης ($P_{x,m}$). (Υποθέτουμε ότι ο συντελεστής συσχέτισης είναι 1.)

Έχουμε ότι:

$$\sigma_\alpha = 0,10$$

$$\sigma_\beta = 0,05$$

$$\sigma_y = 0,03$$

$$\sigma_m = 0.05$$

Το εύρος διακύμανσης για κάθε μετοχή είναι:

$$\text{Εύρος διακύμανσης Μετοχής } A = \frac{0,10}{0,05} * 1,0 = 2,0$$

$$\text{Εύρος διακύμανσης Μετοχής } B = \frac{0,05}{0,05} * 1,0 = 1,0$$

$$\text{Εύρος διακύμανσης Μετοχής } \Gamma = \frac{0,03}{0,05} * 1,0 = 0,6$$

Αυτοί οι συντελεστές εύρους διακύμανσης είναι ίδιοι με τους αντίστοιχους που βρέθηκαν με την εξίσωση της χαρακτηριστικής γραμμής. Όσο μικρότερος είναι ο συντελεστής συσχέτισης τόσο μικρότερος θα είναι και ο μη διαφοροποιήσιμος κίνδυνος δηλαδή, το εύρος διακύμανσης.

Όταν οι αποδόσεις της μετοχής συσχετιζόμενες με τις αποδόσεις της αγοράς σχηματίζουν γραμμή με κλίση 45 μοιρών, λέμε ότι η σχέση είναι 1 προς 1. Με άλλα λόγια, μια αλλαγή της τάξης του 1% στις αποδόσεις της αγοράς παράγει αλλαγή της τάξης του 1% στις αποδόσεις της μετοχής. Αυτή η παράλληλη κίνηση ανάμεσα στις αποδόσεις της μετοχής (R_e) και της αγοράς (K_m) είναι τέλεια όταν το εύρος διακύμανσης έχει τιμή 1. Είναι, λοιπόν, προφανές ότι, όταν χρησιμοποιούμε την ανάλυση του εύρους διακύμανσης, το σημείο εκκίνησης για την σύγκριση του κινδύνου διαφόρων χρεογράφων ή τίτλων είναι ένα εύρος διακύμανσης με τιμή 1. Το χρεόγραφο B, με εύρος διακύμανσης 1, θα κινείται πάνω και κάτω με τον ίδιο ρυθμό όπως και η αγορά και εμπεριέχει και τον ίδιο μη διαφοροποιήσιμο κίνδυνο με την αγορά. Το χρεόγραφο Γ, με εύρος διακύμανσης 0,6 κινείται προς τα πάνω και προς τα κάτω λιγότερο απ' ότι η αγορά και εμπεριέχει μικρότερο κίνδυνο από την αγορά. Τέλος, το

χρεόγραφο A με εύρος διακύμανσης 2 κινείται προς τα επάνω και προς τα κάτω **περισσότερο** απ' ό,τι η αγορά και θεωρείται ότι εμπεριέχει **υψηλότερο κίνδυνο** από την αγορά.

Είναι προφανές ότι το μοντέλο CAPM παρέχει έναν εύκολο τρόπο για την σύγκριση των διαφόρων επιπέδων κινδύνου των μεμονωμένων μετοχών. Ωστόσο αυτό ισχύει με την προϋπόθεση να μην είναι ευρεία η διασπορά γύρω από την αντιπροσωπευτική γραμμή. Αν η διασπορά είναι ευρεία, θα πρέπει να εξεταστούν και άλλες πηγές κινδύνου, και η αγορά από μόνη της ίσως να μην αποτελεί καλό μέγεθος μέτρησης του κινδύνου ενός μεμονωμένου χρεογράφου.

Επιπλέον, οι θεωρητικοί έχουν εμπλακεί σε μια έντονη διαμάχη με επίκεντρο την φύση του δείκτη της αγοράς. Ορισμένοι οικονομολόγοι υποστηρίζουν ότι κανένας δεν γνωρίζει τι είναι ο πραγματικός δείκτης της αγοράς και, επομένως, δεν μπορούμε να έχουμε την σωστή μέτρηση του μη διαφοροποιήσιμου κινδύνου. Στην πράξη όμως, είναι αποδεκτή η χρήση γνωστών δεικτών αγοράς, όπως ο γενικός δείκτης του ΧΑΑ, ως υποκατάστατων του πραγματικού δείκτη της αγοράς.

Το μοντέλο αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών (CAPM) συγκρίνει ή συσχετίζει τις αποδόσεις μεμονωμένων μετοχών με τις αποδόσεις της αγοράς. Η αγορά είναι ένας πρότυπος ή κοινός παρονομαστής για την εύρεση του αποκαλούμενου μη διαφοροποιήσιμου κινδύνου. Η μονάδα μέτρησης της ευαισθησίας μιας μετοχής ως προς την αγορά ονομάζεται εύρος διακύμανσης (β). Αν το εύρος διακύμανσης της αγοράς είναι ίσο με 1, όλα τα χρεόγραφα με εύρος μεγαλύτερο από 1 έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από την αγορά, ενώ τα χρεόγραφα με εύρος μικρότερο από 1 έχουν μικρότερο κίνδυνο από την αγορά. Κατά την δημιουργία χαρτοφυλακίων, οι επενδυτές που επιλέγουν μετοχές με χαμηλό εύρος διακύμανσης είναι πιθανό να επιτύχουν χαμηλότερη γενική απόδοση από αυτούς που επιλέγουν μετοχές με υψηλότερους και, κατά συνέπεια, περισσότερο επικίνδυνους συντελεστές εύρους διακύμανσης.

Παρακάτω παρατίθεται ένας πίνακας δείχνει τις αναμενόμενες αποδόσεις (R_M) μετοχών από το ΧΑΑ. Ως απόδοση χωρίς κίνδυνο (R_f) λαμβάνουμε το επιτόκιο του μέσου ημερήσιου ευρωπαϊκού επιτοκίου γνωστό ως Euribor το οποίο είναι 2,3%. Ως απόδοση της αγοράς (R_m) λαμβάνουμε το 8,4 %.

<i>Asset</i>	<i>Beta</i>	<i>Expected Return</i>
Τράπεζα Πειραιώς	1.22	12.54
Eurobank	0.99	10.61
ΟΤΕ	0.82	9.18
Εθνική Τράπεζα	1.54	15.23
Ελληνική Τεχνοδομική	0.63	7.59
ΔΟΛ	2.24	22.62

Πίνακας 4.2.β

4.3 ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ CAPM

Η εγκυρότητα του CAPM θα πρέπει να ελεγχθεί σύμφωνα με το κατά πόσο ισχύουν τα παρακάτω:

- Αν ο συστηματικός κίνδυνος αποτελεί τον μοναδικό κίνδυνο που επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών
- Αν ο συστηματικός κίνδυνος και η προσδοκώμενη απόδοση συνδέονται γραμμικά
- Αν η σχέση μεταξύ κινδύνων Αγοράς και προσδοκώμενης απόδοσης είναι θετική

Στο ερώτημα αν το CAPM ισχύει στο Χρηματιστήριο Αθηνών προσπάθησαν να απαντήσουν διάφοροι ερευνητές όπως ο Παπαϊωάννου το 1979 και ο Γλεζάκος το 1987. Ο πρώτος έδειξε ότι το Χρηματιστήριο Αθηνών δεν είναι αποτελεσματικό, ενώ ο δεύτερος ότι το CAPM δεν είναι κατάλληλο να περιγράψει τον μηχανισμό διαμόρφωσης των τιμών, αφού

αυτές βρίσκονται κάτω από την επίδραση μη συστηματικών παραγόντων, όπως η **κερδοσκοπία**.

Πρόσφατα πάντως οι Διακογιάννης Γ. και Σεγρεδάκης Κ. έδειξαν με τα εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης τους στο Χ.Α.Α για την περίοδο 1989-1994 με 112 μετοχές, ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου των εισηγμένων μετοχών στο χρηματιστήριο. [Οικονομική Επιθεώρηση Εμπορικής Τράπεζας].

4.4 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ CAPM:

- Υπολογισμός παραμέτρου "**Beta**" για μια μετοχή ή για ένα πακέτο μετοχών.
- Υπολογισμός παραμέτρου "**Beta**" για Χαρτοφυλάκια.
- Αξιολόγηση απόλυτου σφάλματος με την παράμετρο "**Beta**".
- Υπολογισμός *Διαφοροποιήσιμου* κινδύνου.
- Υπολογισμός *μη Διαφοροποιήσιμου* κινδύνου.
- Αξιολόγηση υπερτίμησης ή υποτίμησης.
- Πρόβλεψη απόδοσης.

4.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ

(Capital Asset Pricing Model)

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

1. Οι επενδυτές αποφεύγουν τον κίνδυνο και μεγιστοποιούν την αναμενόμενη χρησιμότητα τους με βάση τον πλούτο τους στο τέλος της περιόδου.
2. Όλοι οι επενδυτές είναι λήπτες τιμών¹ και έχουν κοινές αντιλήψεις για τις στοχαστικές(θεωρητικές) ιδιότητες των αποδόσεων οι οποίες κατανέμονται τυχαία σύμφωνα με μια πολυμεταβλητή κανονική κατανομή.

¹ Ουσιαστικά, υποθέτουμε τέλει ανταγωνισμό στην αγορά επομένως, κανένας επενδυτής δεν είναι σε θέση να επηρεάσει την πορεία της τιμής κάποιας μετοχής ως αποτέλεσμα ενδεχόμενης αγοραστικής.

3. Κάθε επενδυτής έχει δυνατότητα είτε παθητικού είτε ενεργητικού δανεισμού².
4. Η προσφορά περιουσιακών στοιχείων είναι δεδομένη και καθένα από αυτά μπορεί να διαιρεθεί σε απειροστές ποσότητες.
5. Υπάρχει ελεύθερη και ομοιόμορφη πρόσβαση στη διαθέσιμη πληροφόρηση.
6. Δεν υπάρχουν οι ατέλειες της αγοράς (market imperfection) και συναλλακτικού κόστους.

Όταν, λοιπόν, η αγορά βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας, το χαρτοφυλάκιο $M(i)$ αποτελείται από όλες τις μετοχές που αποτελούν αντικείμενα διαπραγμάτευσης στην αγορά στις αξιακές τους αναλογίες,

$$\omega = \frac{P_i Q_i}{S_M}$$

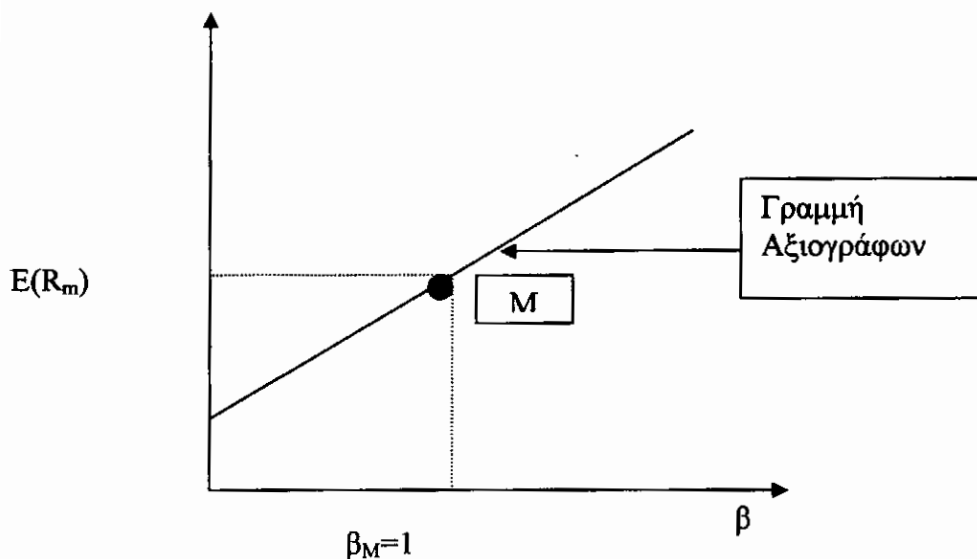
όπου P_i η τιμή ισορροπίας της μετοχής i ($i=1, \dots, N$), Q_i η ποσότητα της μετοχής i που διατίθεται στην αγορά, W_j τους προς επένδυση πόρους του επενδυτή j (όπου υπάρχουν J επενδυτές και $j=1, \dots, J$), και (ii) η αναμενόμενη απόδοση ισορροπίας είναι

$$E[R_i] - R_f = (E[R_m] - R_f) \frac{\sigma_{i,M}}{\sigma^2_M}$$

² Κάθε επενδυτής, δηλαδή, μπορεί να δανειστεί οποιαδήποτε ποσό

4.6.Η ΓΡΑΜΜΗ ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ

Διαγραμματικά η σχέση της αναμενόμενης απόδοσης του συντελεστή Βήτα καλείται Γραμμή Αξιογράφων (Security Market Line).



Διάγραμμα 4.6.α (Γραμμή Αξιογράφων)

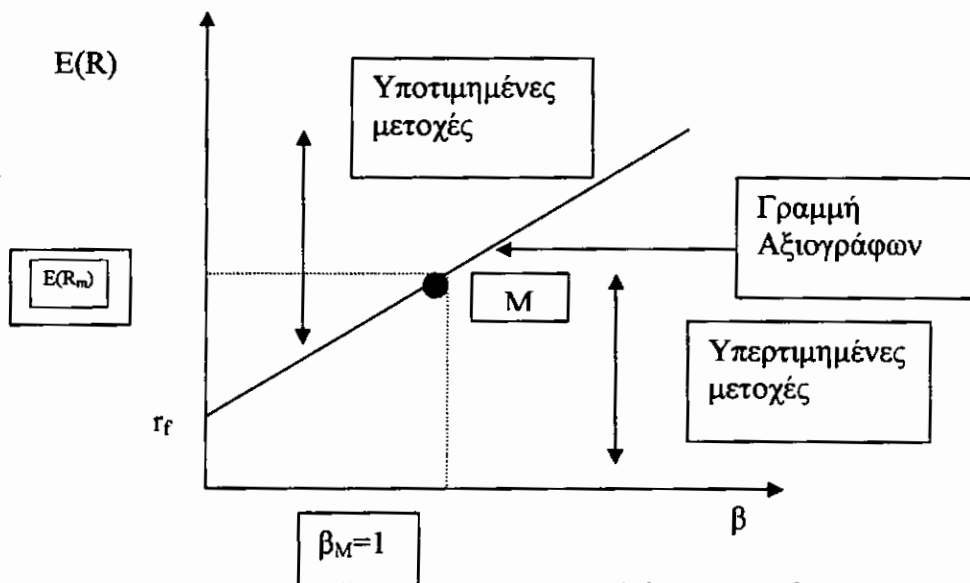
Εάν η αγορά ισορροπεί, τότε όλες οι μετοχές βρίσκονται πάνω στη Γραμμή Αξιογράφων. Τι δηλώνει, όμως αυτό; Κατά αρχάς, παρ' όλο που το υπόδειγμα αφορά στην αποτίμηση μετοχών μέχρι στιγμής δεν έχουμε αναφερθεί παρά μόνο σε αποδόσεις. Χρησιμοποιώντας τον ορισμό της απόδοσης, εύκολα προκύπτει ότι μια αρνητική σχέση διέπει την τιμή απόκτησης μιας μετοχής και της απόδοσης της:

$$R = f\left(\frac{1}{P}\right)$$

Έτσι από την απόδοση ισορροπίας εύκολα μπορεί κάποιος να (market imperfection) υπολογίσει την τιμή ισορροπίας της μετοχής. Τι συμβαίνει, λοιπόν, όταν μια μετοχή δεν βρίσκεται πάνω στη Γραμμή Αξιογράφων; Προφανώς η αγορά δεν βρίσκεται σε ισορροπία, δηλαδή οι επικρατούσες τιμές δεν είναι αυτές που καθορίζουν την αγορά. Πιο συγκεκριμένα, αν αναλύσουμε την περίπτωση κατά την οποία μια μετοχή βρίσκεται πάνω από την Γραμμή αξιογράφων. Αυτό θα σήμαινε πάνω ότι λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο της μετοχής η απόδοση της είναι μεγαλύτερη από αυτήν που προβλέπει το υπόδειγμα. Δεδομένης της

αρνητικής σχέσης τιμής και απόδοσης, αυτό συνεπάγεται ότι η τιμή απόκτησης της μετοχής είναι χαμηλότερη από αυτήν που προβλέπει το υπόδειγμα. Με άλλα λόγια η μετοχή είναι υποτιμημένη (under-priced). Αντίστοιχα όταν η απόδοση βρίσκεται κάτω από την Γραμμή Αξιογράφων η απόδοση είναι μικρότερη από την απόδοση ισορροπίας και επομένως η μετοχή είναι υπερτιμημένη (over-priced).

Αφού λοιπόν τέτοιες καταστάσεις δηλώνουν ανισορροπία αναμένουμε ότι οι δυνάμεις της αγοράς θα λειτουργήσουν ωθώντας την αγορά προς την κατάσταση ισορροπίας. Συγκεκριμένα μια μετοχή που είναι υποτιμημένη (υπερτιμημένη) θα αποτελεί επενδυτική ευκαιρία και επομένως η ζήτηση της θα αυξάνεται (μειωθεί) επιφέροντας αυξητικές (μειωτικές) πιέσεις στην τιμή οι οποίες θα διαρκέσουν έως ότου η επικρατούσα τιμή φτάσει στην τιμή ισορροπίας οπότε και η μετοχή θα είναι σωστά αποτιμημένη.



Διάγραμμα 4.6.β

4.7.ΆΛΛΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ CAPM

Από το υπόδειγμα προκύπτει ότι ο συνολικός κίνδυνος κάθε μετοχής (ή χαρτοφυλακίου) αποτελείται από το άθροισμα του συστηματικού κινδύνου και του μη συστηματικού κινδύνου (ειδικός κίνδυνος). Επιπλέον το υπόδειγμα προβλέπει ότι στην ισορροπία το μοναδικό είδος κινδύνου το οποίο θα αποζημιώνεται θα είναι ο συστηματικός κίνδυνος. Αυτό είναι το αποτέλεσμα δύο παραγόντων. Αφ' ενός οι επενδυτές μπορούν μέσω της διαφοροποίησης να αποφύγουν κάθε τμήμα του συνολικού κινδύνου που σχετίζεται με το ειδικό κίνδυνο και αφ' ετέρου ο κίνδυνος αγοράς (συστηματικός κίνδυνος) δεν είναι διαφοροποιήσιμος. Ας δούμε καλύτερα την βασική εξίσωση του υποδείγματος:

$$R_M = R_f + \beta_i (R_M - R_f) \Leftrightarrow R_M = R_f + (\bar{R}_m - r) \hat{\beta}_i + \varepsilon_i \Leftrightarrow R_M = a_1 + a_2 \beta_i + \varepsilon_i \quad (4.7.1)$$

Η εξίσωση λαμβάνει μια εξόχως διαισθητική ερμηνεία. Η απόδοση της μετοχής R_i προκύπτει ως αποτέλεσμα τριών παραγόντων : της τιμής R_f συν το γινόμενο της αγοραίας τιμής του κινδύνου $(R_M - R_f)$ με το μέγεθος του αναλαμβανόμενου κινδύνου β_i συν το μέγεθος των λαθών (ε_i) .

Από τον ορισμό του συντελεστή Βήτα παρατηρούμε ότι αν $i=M$ τότε ισχύει:

$$\beta_M = \frac{Cov(r_M, r_M)}{\sigma_M^2} = \frac{\sigma_M^2}{\sigma_M^2} = 1$$

Δηλαδή το χαρτοφυλάκιο της αγοράς προφανώς έχει συντελεστή Βήτα ίσο με τη μονάδα αφού κινείται ακριβώς στην ίδια κατεύθυνση με τον εαυτό του. Αντιστρέφοντας το επιχείρημα διαπιστώνουμε ότι εάν ένα χαρτοφυλάκιο έχει συντελεστή Βήτα ίσο με τη μονάδα τότε το χαρτοφυλάκιο αυτό τείνει να συμπεριφέρεται ακριβώς όπως το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

Ένα άλλο εύλογο ερώτημα θα αφορούσε στο πόση πρέπει να είναι η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου με μηδενικό συντελεστή Βήτα. Αλγεβρικά βλέπουμε ότι:

$$r_i = r_f + 0(r_M - r_f) \Rightarrow r_i = r_f$$

Αυτό είναι ένα πολύ ισχυρό αποτέλεσμα. Προσέξτε τι ακριβώς επιβάλλει το CAPM. Η υπερβάλλουσα απόδοση ισορροπίας μιας μετοχής με μηδενικό Βήτα θα είναι ίση με την απόδοση του ακίνδυνου αξιογράφου έστω και αν η απόδοση αυτής της μετοχής ενέχει ειδικό κίνδυνο (διακύμανση). Ο ειδικός κίνδυνος δεν αποτιμάται στην ισορροπία.

Μια άλλη ερμηνεία της βασικής εξίσωσης του CAPM αφορά σε όρους **Αγοραίου Ασφαλίστρου Κινδύνου (Market Risk Premium)** ή **Υπερβάλλουσας Απόδοσης (Excess Return)** δηλαδή η υπερβάλλουσα απόδοση είναι μόνο συνάρτηση του συστηματικού κινδύνου $r_i - r_f = \beta(r_M - r_f)$ που επίσης γράφεται ως: $ER_i = \beta_i ER_M$.

4.8.ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

Είναι δυνατό λοιπόν να κατατάξουμε κάθε μετοχή με βάση τη τιμή του συντελεστή Βήτα της. Όπως είναι προφανές κάποιες μετοχές να είναι περισσότερο και άλλες λιγότερο επικίνδυνες. Ωστόσο οποιαδήποτε σύγκριση γίνεται διαμέσου του συντελεστή Βήτα και επομένως σε σχέση με το κίνδυνο του χαρτοφυλακίου αγοράς. Επιπλέον βάσει της εξίσωσης CAPM ο κίνδυνος κάθε μετοχής καθορίζει και την υπερβάλλουσα, σε σχέση με το αξιόγραφο χωρίς κίνδυνο, αναμενόμενη απόδοση. Έτσι η απόδοση θα είναι μεγαλύτερη (μικρότερη) από την αντίστοιχη του χαρτοφυλακίου της αγοράς ανάλογα με το αν ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος (μικρότερος) από τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Εύκολα προκύπτει ότι αν μια μετοχή έχει μηδενικό συντελεστή Βήτα τότε δεν ενέχει αγοραίο κίνδυνο και επομένως η υπερβάλλουσα απόδοση οφείλει να είναι μηδενική δηλαδή ίση με την απόδοση του ακίνδυνου αξιογράφου. Επίσης ακολουθώντας την ίδια συλλογιστική αν ο συντελεστής Βήτα είναι ίσος με την μονάδα τότε η υπερβάλλουσα απόδοση οφείλει να είναι ίση με αυτή του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ο παρακάτω πίνακας προσφέρει μια περιληπτική παρουσίαση αυτών των περιπτώσεων.

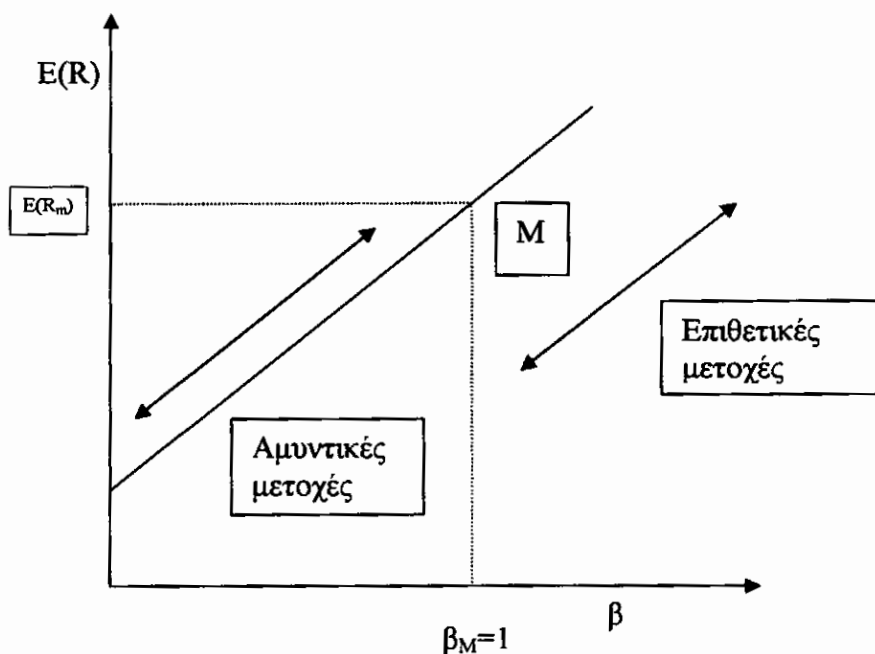
Συντελεστής Βήτα	Χαρακτηρισμός Μετοχής	Επίδραση στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου αγοράς	Απόδοση
$\beta_i = 0$	Ακίνδυνη	Μηδενική	R_f
$\beta_i = 1$	Ουδέτερη	Ουδέτερη	R_M
$0 < \beta_i < 1$	Αμυντική	Μειώνει	$R_i < R_M$
$\beta_i > 1$	Επιθετική	Αυξάνει	$R_i > R_M$

Πίνακας 4.8.α

Σύμφωνα με την επικρατούσα ορολογία οι μετοχές των οποίων ο συντελεστής Βήτα είναι ίσος με την μονάδα καλούνται **Ουδέτερες**, ενώ οι μετοχές με Βήτα μεγαλύτερο από τη μονάδα καλούνται **Επιθετικές** τέλος μετοχές με Βήτα μικρότερο από τη μονάδα καλούνται **Αμυντικές**. Οι ονομασίες αυτές προδίδουν το ρόλο μιας μετοχής στο συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, όταν αυτές περιληφθούν σ' αυτό. Έτσι εάν συμπεριλάβουμε μια μετοχή με $\beta > 1$ τότε αυξάνουμε τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Ενώ αν συμπεριλάβουμε μια μετοχή με $\beta < 1$ τότε μειώνουμε τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Για το λόγο αυτό άλλωστε μια αμυντική (επιθετική) μετοχή αμειβεται με ασφάλιστρο κινδύνου (risk premium) μικρότερο (μεγαλύτερο) από αυτό του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Προκειμένου να κατανοήσουμε καλύτερα αυτή τη έννοια μελετάμε την περίπτωση ύπαρξης μιας μετοχής με αρνητικό συντελεστή Βήτα. Πριν προσδιορίσουμε την απόδοση της, ας δούμε κατ' αρχάς τι σημαίνει να κινείται αντίθετα από την απόδοση της αγοράς. Με άλλα λόγια όχι μόνο ενέχει λιγότερο κίνδυνο αλλά επιπλέον προφυλάσσει τον επενδυτή από τον αγοραίο κίνδυνο. Ο υπολογισμός της απόδοσης είναι πολύ απλός. Αν οι επενδυτές απαιτούν ασφάλιστρο κινδύνου προκειμένου να διακρατήσουν μια μετοχή που ενέχει κίνδυνο αγοράς τότε θα είναι διατεθειμένοι να αποδεχθούν ακόμα και αρνητική απόδοση για μια μετοχή που τους προφυλάσσει από τέτοιο κίνδυνο. Διαισθητικά ένας επενδυτής «πληρώνει» προκειμένου να συμπεριλάβει αυτή τη μετοχή στο χαρτοφυλάκιο του με σκοπό να αντισταθμίσει σε κάποιο βαθμό το κίνδυνο αγοράς. Το ερώτημα το οποίο εύλογα προκύπτει είναι το εξής: υπάρχουν

τέτοιες μετοχές στην αγορά; Η απάντηση είναι αρνητική. Όλες οι μετοχές που αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης στο χρηματιστήριο ενέχουν κίνδυνο αγοράς για προφανείς λόγους. Ωστόσο το παράδειγμα δεν είναι τελείως ανεδαφικό αν αναλογιστούμε ότι το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων δεν είναι εργαλείο αποτίμησης αποκλειστικά και μόνο μετοχών. Το υπόδειγμα είναι σε θέση να αποτιμήσει κάθε είδους περιουσιακό στοιχείο όπως για παράδειγμα ακίνητα (γη, οικήματα), χρυσό και άλλα ευγενή μέταλλα, νομίσματα, έργα τέχνης.



Διάγραμμα 4.8.β

Το CAPM προβλέπει ότι ο μοναδικός κίνδυνος που επηρεάζει την αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής είναι το β δηλαδή ο συστηματικός κίνδυνος και τίποτε άλλο. Για παράδειγμα χαρακτηριστικά όπως το μέγεθος μετρούμενο από την κεφαλαιοποίηση μιας μετοχής ή ο λόγος τιμής προς κέρδη (P/E) δεν αποτελούν προσδιοριστικούς παράγοντες.

Επομένως το β ερμηνεύει πλήρως τις αποδόσεις των μετοχών τόσο σε διαστρωματικά όσο και διαχρονικά. Δηλαδή σε διαστρωματικό επίπεδο σύμφωνα με το CAPM εάν συγκρίνουμε δύο μετοχές αυτή με το μεγαλύτερο β θα έχει τη μεγαλύτερη αναμενόμενη

απόδοση. Με άλλα λόγια ο λόγος των αναμενόμενων αποδόσεων δύο μετοχών αντικατοπτρίζει ακριβώς το λόγο των συντελεστών β των μετοχών:

$$\frac{E(R_i)}{E(R_j)} = \frac{\beta_i}{\beta_j}$$

Ομοίως διαχρονικά η εξέλιξη της απόδοσης μίας μετοχής είναι αποτέλεσμα του βαθμού κινδύνου που ενέχει. Διαρθρωτικές μεταβολές στον κίνδυνο της μετοχής οδηγούν σε αλλαγές της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής:

$$E(R_{i,t+k}) = f(\beta_{i,t+k})$$

Εάν δηλαδή σε μια χρονική περίοδο το β παραμένει σταθερό και η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής παραμένει σταθερή.

4.9.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΒΗΤΑ

Ο συντελεστής β εκτιμάται με χρήση της γνωστής από την οικονομετρία μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε συλλέξει ιστορικά στοιχεία για την απόδοση της μετοχής i για την περίοδο $T, T+k$ σε χρονικό ορίζοντα l^3 . Έτσι ας υποθέσουμε ότι οι ιστορικές αποδόσεις της μετοχής δίνονται από την χρονολογική σειρά $R_{M,t}$

Ο συντελεστής β εκτιμάται από την απλή εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης με τη μορφή:

$$R_{i,t} - R_{F,t} = \alpha + \beta(R_{M,t} - R_{F,t}) + \varepsilon_{i,t}$$

όπου α, β είναι οι άγνωστες παράμετροι προς εκτίμηση και $\varepsilon_{i,t}$ είναι ένας τυχαίος όρος σφάλματος που χαρακτηρίζεται ως λευκός θόρυβος (white noise) και έχει τις εξής ιδιότητες:

$$\varepsilon_{i,t} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \text{ και } \sigma_{i,t+j} = 0, \forall j \neq 0$$

³ Ο χρονικός ορίζοντας μπορεί να είναι μια ημέρα, μια εβδομάδα, ένας μήνας ένα τρίμηνο, ένα εξάμηνο ή ένας χρόνος

Έχει δηλαδή μηδενικό μέσο όρο, σταθερή διακύμανση (μπορούμε να το διαπιστώσουμε από το Park Test) και μηδενική αυτοσυσχέτιση (διαπιστώνεται από το Durbin Watson) σε κάθε χρονική υστέρηση.

Η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων συνίσταται στην εύρεση των βέλτιστων όρων τα οποία ελαχιστοποιούν το άθροισμα τετραγώνων του τυχαίου όρου: $\hat{\alpha}, \hat{\beta} = \arg \min \left[\sum_{t=T}^{T+k} \varepsilon_{i,t}^2 \right] =$

$$= \arg \min \left[\sum_{t=T}^{T+k} (R_{i,t} - \alpha - \beta R_{M,t})^2 \right]^*$$

Με την εφαρμογή της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων βρίσκουμε ότι η εκτίμηση $\hat{\beta}$ του αγνώστου β δίνεται από τη σχέση:

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{t=T}^{T+k} (R_{i,t} - \bar{R}_{i,t})(R_{M,t} - \bar{R}_{M,t})}{\sum_{t=T}^{T+k} (R_{M,t} - \bar{R}_{M,t})^2} = \frac{\text{cov}(R_{i,t}, R_{M,t})}{\text{var}(R_{M,t})}$$

4.10. ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ ΤΟΥ CAPM

Όπως είδαμε το CAPM ως οικονομική θεωρία προσφέρει κάποιες προβλέψεις σχετικά με τη συμπεριφορά των αποδόσεων των μετοχών. Έτσι ο έλεγχος του εάν ο στατιστικώς αυτές οι προβλέψεις υπό τη μορφή στατιστικών υποθέσεων δεν απορρίπτονται αποτελεί έναν τρόπο ελέγχου της ισχύος της ίδιας της θεωρίας. Ας θυμηθούμε κάποιες από τις βασικές προβλέψεις του υποδείγματος:

Πρόβλεψη 1^η: Εκτός από το συντελεστή Βήτα κανένας άλλος παράγοντας δεν εξηγεί την διαχρονική πορεία της απόδοσης μιας μετοχής. Δηλαδή οι αποδόσεις των μετοχών δεν εξαρτώνται από τον μη συστηματικό κίνδυνο (εξωγενείς παράγοντες). Αλγεβρικά αυτό σημαίνει $\text{var}(u_i) = \frac{\sigma^2}{T} = c$

* $\arg \min$: Δηλώνει την επιλογή της τιμής της εν λόγω παραμέτρου η οποία ελαχιστοποιεί την αλγεβρική έκφραση.

σ^2 η διασπορά.

T η χρονική περίοδος.

Πρόβλεψη 2^η: Εκτός από τη διαφορά των συντελεστών Βήτα μεταξύ δύο μετοχών καμία άλλη διαφορά τους δεν εξηγεί τις διαφορές στις αποδόσεις των μετοχών.

Πως μπορούμε να μεταφράσουμε αυτές τις προβλέψεις σε στατιστικές υποθέσεις;

Η πρώτη πρόβλεψη σημαίνει τα εξής:

Υπόθεση 1^η: Ο σταθερός όρος της παλινδρόμησης πρέπει να ισούται με μηδέν.

Εάν δεν ήταν μηδέν τότε αυτό θα σήμαινε ότι αφού έχουμε λάβει υπόψη μας το επίπεδο κινδύνου της μετοχής η μέση απόδοση της μετοχής διαφέρει διαφέρει συστηματικά κατά το ύψος του.

Υπόθεση 2^η: Οποιοσδήποτε άλλος παράγοντας συμπεριληφθεί στη γραμμική παλινδρόμηση πρέπει να έχει στατιστικά μηδενικό συντελεστή.

Υπόθεση 3^η: Αν παλινδρομήσουμε τις μέσες αποδόσεις ενός δείγματος μετοχών πάνω στους συντελεστές Βήτα αυτών τότε καμία άλλη διαφορά τους δεν εξηγεί τις διαφορές στις μέσες αποδόσεις των μετοχών (εκτός από τον μη συστηματικό κίνδυνο σ^2).

$$R_M = a_1 + a_2 \hat{\beta}_i + \varepsilon_i$$

Σημειώστε ότι οι δυο πρώτες υποθέσεις ελέγχονται στο πλαίσιο χρονολογικών σειρών ενώ η τρίτη ελέγχεται διαστρωματικά. Δηλαδή όταν ο έλεγχος λαμβάνει χώρα στο πλαίσιο των χρονολογικών σειρών τότε ο ερευνητής χρησιμοποιεί την πληροφόρηση που προσφέρει η διαχρονική συμπεριφορά των αποδόσεων με σκοπό την εκτίμηση του Βήτα. Αντίθετα στο πλαίσιο της διαστρωματικής ανάλυσης η

πληροφόρηση προέρχεται όχι πλέον από τη διαχρονική συμπεριφορά των αποδόσεων αλλά από τη σχέση Βήτα και μέση απόδοσης που χαρακτηρίζει ένα δείγμα μετοχών στατιστικά. Παρατηρήστε ότι προκειμένου να ελέγξει κάποιος υποθέσεις της μορφής 3 πρέπει σε πρώτη φάση να χει εκτιμήσει τους συντελεστές Βήτα οι οποίοι στη συνέχεια να χρησιμοποιούνται ως ανεξάρτητες μεταβλητές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΑΡΑΘΕΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ. ΜΕΛΕΤΗ- ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΕΝΟΣ ΥΠΟΘΕΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΟ- ΦΥΛΑΚΙΟΥ «X» ΓΙΑ ΜΙΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ «Y» ΕΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΒΕΤΑ

Σε αυτό το σημείο της εργασίας μας, αποφασίσαμε να συλλέξουμε πληροφορίες σχετικά με τις πραγματικές τιμές των μετοχών που η χρηματιστηριακή τους αξία αυξομειώνεται καθημερινά στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Από την Χρηματιστηριακή Εταιρεία Ωμέγα Χρηματιστηριακή που εδρεύει στην Αθήνα, ο κ. Χρυσικόπουλος Ιωάννης (Χρηματιστηριακός Εκπρόσωπος), μας παρέδωσε όλες τις τιμές των μετοχών που διαμορφώθηκαν στο Χ.Α.Α μέχρι την 2/7/2004.

Συμβουλευόμενοι από εφημερίδες όπως ο *Κόσμος Του Επενδυτή*, η *Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία*, η *Καθημερινή Της Κυριακής*, ο *Επενδυτής* (Ένθετο της εφημερίδας *Βήμα*), επιλέξαμε 50 μετοχές για να φτιάξουμε ένα Χαρτοφυλάκιο Μετοχών και να εφαρμόσουμε το Οικονομικό μας Πρότυπο. Οι 50 αυτές μετοχές αποτελούνται από *βαριά χαρτιά*, δηλαδή μετοχές του τραπεζικού κλάδου, των τσιμέντων των ασφαλειών και από μετοχές *Μικρομεσαίας Κεφαλαιοποίησης*, δηλαδή μετοχές που ανήκουν σε μικρές ή μεγάλες επιχειρήσεις. Πρέπει να σημειωθεί ότι η χρονική περίοδος που επιλέξαμε να κάνουμε χρήση του οικονομικού μας προτύπου είναι από την 1/1/2001 έως την 2/7/2004.

Η επιλογή της δεδομένης χρονικής περιόδου δεν έγινε με τυχαίο κριτήριο. Δεχθήκαμε ότι μετά την χρηματιστηριακή «φούσκα» της περιόδου 1998-2000 κατά την οποία η χρηματιστηριακή αγορά της Αθήνας έφτασε στο απόγειο της, με το Γενικό Δείκτη να φτάνει στις 6.355,04 μονάδες στις 17/09/1999. Κατά το προαναφερόμενο διάστημα η αγορά βρισκόταν σε κατάσταση υψηλής αγοραστικής ζήτησης (bull market) δηλαδή οι μετοχές συνεχώς είχαν μια

ακραία ανοδική αύξηση τιμών, όλοι οι επενδυτές αγόραζαν μετοχές χωρίς κριτική σκέψη και καμία θεμελιώδη ανάλυση των υπό εξαγορά μετοχών. Αν λαμβάναμε και τα έτη της φούσκας στο υπό εξέταση μοντέλο λόγω στρεβλώσεων στις τιμές των μετοχών θα είχαμε στρεβλώσεις και στα αποτελέσματα του CAPM. Οπότε η εργασία μας δεν θα εξυπηρετούσε το σκοπό για τον οποίο εκπονήθηκε, καθώς το μοντέλο κοστολόγησης κεφαλαιουχικών αγαθών (CAPM) θα αποτύγχανε.. Επίσης κατά την χρονική περίοδο 1998-2000 η πληροφόρηση στην αγορά ήταν ασύμμετρη. Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι όλοι οι επενδυτές δεν είχαν την ίδια πρόσβαση στις πληροφορίες των μετοχών ή μια αρκετά μεγάλη μερίδα επενδυτών λάμβάναν εσκεμμένα λάθος πληροφόρηση. Σε αυτή την χρονική περίοδο παραβιαζόταν μια από τις βασικές αρχές του CAPM που ρητά αναφέρεται ότι μια βασική αρχή του είναι ότι στην αγορά δεν υπάρχει ασύμμετρη πληροφόρηση. Έτσι μετά την περίοδο 1998-2000 οι τιμές οδηγήθηκαν στα επίπεδα εκείνα που δικαιολογούσαν τα θεμελιώδη μεγέθη τους

Στον πίνακα 1.Α της σελίδας 74 παρουσιάζονται οι πενήντα υπό εξέταση μετοχές. Οι μετοχές όπως και προαναφέρθηκε κατατάσσονται στα Blue chips όπως Εθνική τράπεζα ,Alpha Bank, Eurobank ,Τιτάν , Βιοχάλκο... Αλλά και μετοχές μεσαίας κεφαλαιοποίησης όπως Γερμανός, Folie-Folie, Μηχανική, Ελληνική Τεχνοδομική. Οι μετοχές αυτών των κεφαλαιακών επιπέδων στην νέα χρηματιστηριακή μετά «φούσκα» εποχή αποτελούν τις ναυαρχίδες στους κλάδους τους.

Το Κλασσικό Μοντέλο Παλινδρόμησης (Classic Regression Model) δεν χρησιμοποιήθηκε γιατί θα οδηγούσε σε λάθος αποτελέσματα για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε Μοντέλο Κατανεμημένης Καθυστερήσης (Distributed-Lag Model) και μια παραλλαγή του οποίου είναι το Μοντέλο Αυτοσυσχέτισης (Autoregressive Model). Γενικά τα υποδείγματα με χρονικές υστερήσεις περιέχουν ως ερμηνευτικές μεταβλητές με χρονική υστέρηση των ανεξάρτητων μεταβλητών ή και της εξαρτημένης μεταβλητής.

ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ(ΕΤΕ)	ΕΘΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ (ΕΤΗΝΑΣΦ)	ΡΟΚΑΣ (ΡΟΚΑΣ)
ΑΛΦΑ ΒΑΝΚ (ΑΛΦΑ)	ΦΟΙΝΙΞ (ΦΟΙΝΙΧ)	ΜΕΤΚΑ (ΜΕΤΚΑ)
ΠΕΙΡΑΙΟΣ (ΡΕΙΡ)		
ΕΜΠΟΡΙΚΗ (ΕΜΡΟΡ)		
ΕΥΡΟΒΑΝ (ΕΥΡΟΒ)		
ΤΡΑΠΕΖΑ ΚΥΠΡΟΥ (ΚΥΠΡΟΥ)		
ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΠΙΠΛΟΥ	ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ
ΕΘΝΙΚΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ (ΕΤΗΝΕΧ)	ΣΑΤΟ (ΣΑΤΟ)	ΑΛΦΑ ΑΣΤΙΚΑ ΑΚΙΝΗΤΑ (ΑΣΤΑΚ)
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΥΓΕΙΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΙΕΣ
ΑΛΤΕΚ (ΑΛΤΕΚ)	ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ (ΙΑΤΡ)	ΜΗΧΑΝΙΚΗ (ΜΗΧΚ)
ΙΝΦΟΡΜ ΛΥΚΟΣ (ΛΥΚΟΣ)		ΘΕΜΕΛΙΟΔΟΜΗ (ΤΗΜΕΛ)
ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ&ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ	ΕΠΙΒΑΤΗΓΟΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑ	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ (ΕΡΑΤΤ)	ΜΙΝΟΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ (ΜΙΝΟΑΝ)	GOODYS (GOODYS)
ΝΕΟΡΙΟΝ (ΝΕΟΡ)	ΑΝΕΚ (ΑΝΕΚ)	
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΟΔΟΜΙΚΗ (ΕΛΤΕΧ)		
ΔΕΛΤΑ (ΔΚ)		
ΥΔΡΕΥΣΗΣ	ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ	ΤΣΙΜΕΝΤΑ
ΕΥΔΑΠ (ΕΥΔΑΡ)	ΝΟΤΟΣ	ΤΙΤΑΝ (ΤΙΤΑΝ)
ΠΟΤΟΠΟΙΙΑ	ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
ΕΕΕ (ΕΕΕ)	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ (ΕΛΡΕ)	ΟΤΕ (ΟΤΕ)
		COSMOTE (COSMO)
ΕΚΔΟΣΕΙΣ&ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ	ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ (ΚΑΤΗ)	ΓΕΡΜΑΝΟΣ (ΓΕΡΜ)	ΛΟΥΛΗΣ (ΛΟΥΛΗΣ)
ΔΟΛ (ΔΟΛ)		ΧΙΡΙΤΑ (ΤΣΙΡ)
		ΑΒ (ΑΒ)
		ΕΛΑΪΣ (ΕΛΑΙΣ)
ΕΛΛΑΣΤΙΚΑ&ΠΛΑΣΤΙΚΑ	ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ&ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΧΑΡΤΟΥ
ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ (ΡΕΤΖ)	ΤΗΛΕΤΥΠΟΣ (ΤΗΛΕΤ)	ΒΙΣ (ΒΙΣ)
ΤΥΧΕΡΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΟΣΜΗΜΑΤΩΝ
ΗΥΓΙΑΤ (ΗΥΓ)	ΛΑΜΨΑ (ΛΑΜΣΑ)	FOLIE-FOLIE (FOLIE)
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ		
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΛΗΖΙΝΓΚ (ΡΕΙΛΙΣ)		

Πίνακας 1.α

5.1 ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ: ΚΑΤΑΝΕΜΗ- ΜΕΝΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ (Distributed-Lag Model).

Στην ανάλυση της παλινδρόμησης όπου περιλαμβάνονται στοιχεία χρονικής σειράς, εάν στην παλινδρόμηση αυτή το μοντέλο περιέχει όχι μόνο τρέχουσες αλλά και καθυστερημέ-
νες τιμές των ερμηνευτικών μεταβλητών $(X_1, X_2, X_3...X_n)$, τότε το μοντέλο καλείται *Μοντέλο*

Κατανεμημένης Καθυστερήσης (Distributed-Lag Model). Η εξίσωση:

$$R_{i,t} = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + u_t \quad (5.1.1)$$

αντιπροσωπεύει το Μοντέλο Κατανεμημένης Καθυστερήσης

όπου Y είναι η εξαρτημένη μεταβλητή (η εξαρτημένη μεταβλητή φαίνεται να επηρεάζεται όχι μόνο από την τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής στην ίδια χρονική περίοδο αλλά και από τις τιμές της σε προηγούμενα έτη)

X η ανεξάρτητη μεταβλητή

α μια σταθερά

t μια χρονική περίοδος

u το τυχαίο σφάλμα

Τα μοντέλα αυτά τελευταία, είναι επίσης γνωστά και ως **δυναμικά μοντέλα** καθώς απεικονίζουν την χρονική πορεία της εξαρτημένης μεταβλητής σε σχέση με τις προηγούμενες τιμές της. Τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται εκτενώς στην οικονομετρική ανάλυση, και σε αυτό το κεφάλαιο θα μελετήσουμε λίγο τα μοντέλα αυτά προκειμένου να πάρουμε απαντήσεις στα ακόλουθα:

1. Ποιος είναι ο ρόλος των καθυστερήσεων στην οικονομετρία ;
2. Ποιοι είναι οι λόγοι που χρησιμοποιούμε τις καθυστερήσεις ;
3. Υπάρχει κάποια θεωρητική επεξήγηση για τα κοινώς χρησιμοποιημένα καθυστερημένα πρότυπα στην εμπειρική οικονομετρία ;
4. Ποια είναι η σχέση, εάν υπάρχει, ανάμεσα στο *Μοντέλο Αυτοσυσχέτισης* και σε αυτό της *Κατανεμημένης Καθυστερήσης*; Υπάρχει περίπτωση το ένα να προέρχεται από το άλλο;
5. Ποια είναι μερικά στατιστικά προβλήματα που περιλαμβάνονται στον υπολογισμό αυτών των μοντέλων ;

5.2.Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ «ΧΡΟΝΟΥ» Ή ΤΗΣ «ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ»

ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ

Στην οικονομετρία η εξάρτηση της μεταβλητής Y (εξαρτημένη μεταβλητή) από τις άλλες μεταβλητές X (ερμηνευτική μεταβλητή) είναι σπάνια στιγμιαία. Πολύ συχνά, η Y ανταποκρίνεται στην X με μια χρονική περίοδο. Αυτή η χρονική περίοδος ονομάζεται καθυστέρηση. Για να γίνει πιο κατανοητή η έννοια της καθυστέρησης είναι φρόνιμο να αναφέρουμε το παρακάτω παράδειγμα.

Παράδειγμα 5.2.1: Η λειτουργία της κατανάλωσης.

Υποθέτουμε ότι ένα άτομο αποδέχεται αύξηση του μισθού 2000€ ετησίως, και υποθέτουμε ότι υπάρχει μια «μόνιμη» αύξηση υπό την έννοια ότι η αύξηση στο μισθό διατηρείται. Ποιο θα ήταν το αποτέλεσμα από αυτήν την αύξηση στο εισόδημα των ετησίων καταναλωτικών δαπανών αυτού του ατόμου;

Σύμφωνα με αυτό το κέρδος στο εισόδημα, οι άνθρωποι συνήθως δεν βιάζονται να σπαταλήσουν την αύξηση αμέσως. Κατά συνέπεια, ο παραλήπτης μας ίσως αποφασίσει να αυξήσει την καταναλωτική δαπάνη σε 800€ τον πρώτο χρόνο ακολουθούμενος από την αύξηση του μισθού στο εισόδημα, σε άλλα 600€ τον επόμενο χρόνο, και σε άλλα 400€ τον ακόλουθο χρόνο, αποταμιεύοντας τα υπόλοιπα. Κατά το τέλος του τρίτου χρόνου, η ετήσια καταναλωτική δαπάνη του ατόμου θα αυξηθεί κατά 1800€. Μπορούμε κατά συνέπεια να γράψουμε αυτήν την λειτουργία της κατανάλωσης ως:

$$Y_t = \text{constant} + 0.4X_t + 0.3X_{t-1} + 0.2X_{t-2} + u_t \quad (5.2.1.1)$$

όπου Y είναι η καταναλωτική δαπάνη

X το εισόδημα

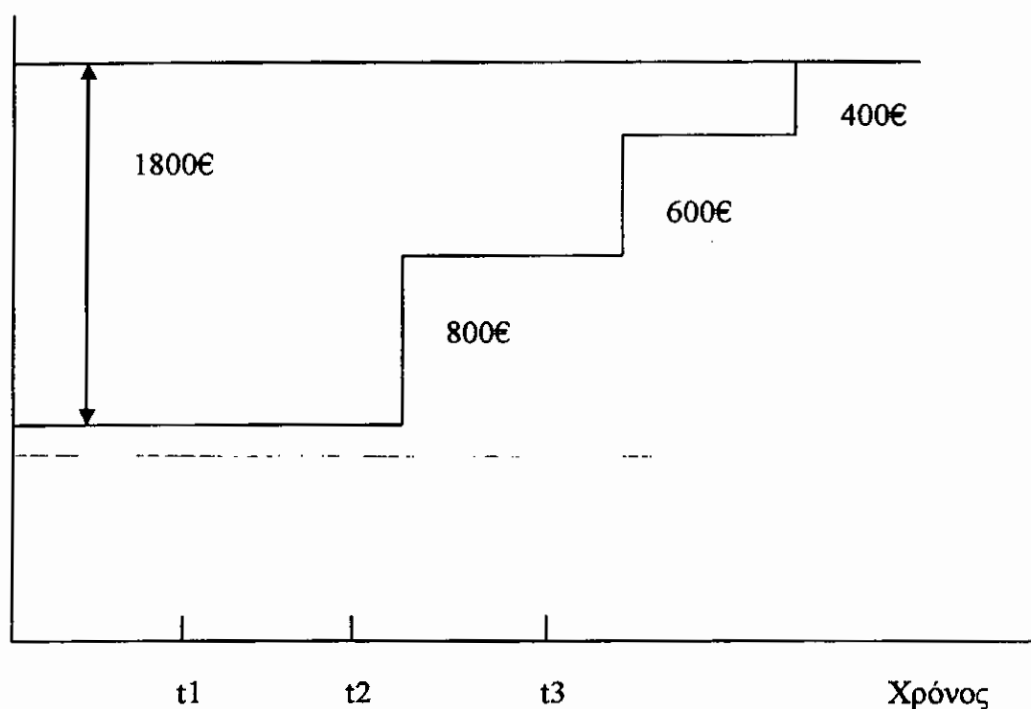
constant ένας σταθερός όρος.

t μια χρονική περίοδος

u το τυχαίο σφάλμα

Η παραπάνω Εξίσωση δείχνει ότι το αποτέλεσμα μιας αύξησης του εισοδήματος της τάξεως των 2000€ διαμοιράζεται, ή κατανέμεται, σε μια περίοδο 3 ετών. Τα μοντέλα που ακολουθούν την παραπάνω εξίσωση αποκαλούνται Μοντέλα Κατανεμημένης Καθυστέρησης επειδή το αποτέλεσμα από μια δεδομένη αιτία (το εισόδημα) κατανέμεται σε διάφορα χρονικά διαστήματα. Γεωμετρικά, το Μοντέλο Κατανεμημένης Καθυστέρησης της εξίσωσης (5.2.1.1) αναπαριστάται στο Διάγραμμα 5.2.1.α.

Δαπάνη Κατανάλωσης



Διάγραμμα 5.2.1.α: Παράδειγμα Κατανομής Καθυστερήσης

Η εξίσωση (5.2.1.1) πιο γενικά μπορεί να γραφεί και ως:

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_k X_{t-k} + u_t \quad (5.2.1.2)$$

η οποία αναπαριστά ένα Μοντέλο Κατανομής Καθυστερήσης με μια πεπερασμένη καθυστέρηση k χρονικών διαστημάτων. Ο συντελεστής β_0 είναι γνωστός και ως *αντίκτυπος* ή *πολλαπλασιαστής*, επειδή έχει την δυνατότητα να αλλάζει την μέση τιμή της Y μετά από μια αλλαγή μονάδων της X στο ίδιο χρονικό διάστημα. Εάν η αλλαγή της X διατηρείται στο ίδιο επίπεδο, τότε, $(\beta_0 + \beta_1)$ δίνουν την αλλαγή στην μέση τιμή της Y , την επόμενη χρονική περίοδο, και $(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2)$ στην ακόλουθη χρονική περίοδο, και έτσι συνεχίζεται η ίδια διαδικασία. Αυτά τα μερικά ποσά καλούνται και ως *ενδιάμεσα* ή *πολλαπλασιαστές*.

5.3 ΟΙ ΛΟΓΟΙ ΤΩΝ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΩΝ

Αν και το παραπάνω παράδειγμα απεικονίζει κατά κάποιο τρόπο την φύση του φαινομένου των καθυστερήσεων, δεν έχουμε παράλα αυτά μια πλήρη εξήγηση σχετικά με το πώς προκαλούνται αυτές οι καθυστερήσεις. Θα δούμε λοιπόν τώρα, τρεις λόγους για τους οποίους οφείλονται αυτές οι καθυστερήσεις.

1. **Ψυχολογικοί λόγοι.** Ως αποτέλεσμα της δύναμης της συνήθειας, οι άνθρωποι δεν προβαίνουν σε αλλαγές των καταναλωτικών συνηθειών τους αμέσως μετά από μια αύξηση ή μείωση του εισοδήματός τους. Κατά συνέπεια, αυτοί οι οποίοι γίνονται αμέσως εκατομμυριούχοι κερδίζοντας κάποιο λαχείο, ίσως δεν αλλάξουν τον τρόπο ζωής τους στον οποίο ήταν συνηθισμένοι αρκετό καιρό επειδή ίσως δεν ξέρουν πώς να αντιδράσουν ύστερα από ένα τέτοιο αναπάντεχο κέρδος. Βέβαια, ύστερα από ένα λογικό χρονικό διάστημα, ίσως μάθουν να ζουν με την καινούργια αποκτηθείσα περιουσία. Οι άνθρωποι επίσης, ίσως να μην γνωρίζουν εάν η αλλαγή είναι «μόνιμη» ή «περιοδική». Κατά συνέπεια, η αντίδραση μου σε μια αύξηση του εισοδήματός μου θα εξαρτάται εάν ή όχι η αύξηση είναι μόνιμη. Εάν είναι μια μη επαναλαμβανόμενη αύξηση και σε χρονικές περιόδους η αύξησή μου επιστρέφει στο προηγούμενο επίπεδο, ίσως να αποταμιεύσω όλη αυτήν την αύξηση, ενώ κάποιος άλλος στην θέση μου ίσως να αποφασίσει να την σπαταλήσει.

2. **Τεχνολογικοί λόγοι.** Υποθέτουμε ότι η τιμή του κεφαλαίου σχετικά με την εργασία μειώνεται, καθιστώντας την αντικατάσταση της εργασίας με το κεφάλαιο οικονομικά εφικτή. Επιπλέον, εάν η μείωση της τιμής αναμένεται να είναι προσωρινή, οι εταιρίες δεν μπορούν να αντικαταστήσουν το κεφάλαιο με την εργασία, ειδικά εάν αναμένουν ότι μετά από την προσωρινή πτώση, η τιμή του κεφαλαίου μπορεί να αυξηθεί περισσότερο από το προηγούμενο επίπεδό της. Μερικές φορές, η ατελής γνώση υπολογίζει επίσης τις καθυστερήσεις. Αυτήν τη στιγμή στην αγορά για τους προσωπικούς υπολογιστές, υπάρχει μια υπεραφθονία σε όλα τα είδη υπολογιστών με ποικίλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα και τιμές. Επιπλέον, από την στιγμή της εισαγωγής τους στα τέλη του 1970, οι τιμές για τους περισσότερους προσωπικούς υπολογιστές, έχουν μειωθεί σε μεγάλο βαθμό. Ως αποτέλεσμα αυτού, οι ενδεχόμενοι αγοραστές των προσωπικών υπολογιστών ίσως διστάσουν να αγοράσουν αμέσως, καθώς έχουν τον χρόνο να εξετάσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα και τις τιμές από όλα τα ανταγωνιστικά

εμπορικά προϊόντα. Επιπλέον, ίσως διστάσουν να αγοράσουν καθώς αναμένεται μια επιπλέον μείωση της τιμής τους στο μέλλον ή αναμένονται καινοτομίες σ' αυτόν τον τομέα.

3. Θεσμικοί λόγοι. Αυτοί οι λόγοι επίσης συμβάλλουν στο φαινόμενο των καθυστερήσεων. Για παράδειγμα, οι συμβατικές υποχρεώσεις μπορούν αποτρέπουν τις εταιρίες να προβούν σε μια μετατροπή από μια πηγή εργασίας ή πρώτης ύλης σε άλλη. Ως άλλο παράδειγμα που μπορεί να αναφερθεί, είναι οι εργοδότες που συχνά δίνουν στους εργαζόμενους την δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ διάφορων σχεδίων ασφάλειας υγείας, αλλά μόλις γίνει αυτή η επιλογή, ο εργαζόμενος ίσως να μην μπορεί να αλλάξει την επιλογή του για τουλάχιστον 1 χρόνο. Αν και αυτό συμβαίνει για διευκόλυνση της διοίκησης, ο υπάλληλος είναι δέσμιος για έναν χρόνο.

4. Τρόποι μέτρησης των στατιστικών στοιχείων. Πολλοί οργανισμοί είτε δημόσιοι είτε ιδιωτικοί επιλέγουν διαφορετικές μεθόδους συγκέντρωσης και μέτρησης των στατιστικών στοιχείων. Ένα παράδειγμα που μπορεί να αναφερθεί είναι η μέτρηση του ποσοστού της ανεργίας στη χώρα μας. Διαφορετικά αποτελέσματα παρουσιάζουν η ΓΣΕΕ ενώ διαφορετικά αποτελέσματα παρουσιάζει ο ΣΕΒ (Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων). Αυτή η διάσταση αποτελεσμάτων έγκειται στο γεγονός ότι η δύο οργανισμοί επιλέγουν διαφορετικές μεθόδους για να μετρήσουν την ανεργία στην Ελλάδα.

Για τους λόγους που μόλις περιγράψαμε, οι καθυστερήσεις παίζουν έναν σημαντικό ρόλο στην οικονομία. Αυτό φαίνεται ξεκάθαρα ότι αντικατοπτρίζεται στην βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μεθοδολογία των οικονομικών. Για αυτόν τον λόγο λέμε ότι η βραχυπρόθεσμη τιμή ή οι εισοδηματικές ελαστικότητες είναι γενικά μικρότερες από τις αντίστοιχες μακροπρόθεσμες ελαστικότητες ή ότι η βραχυπρόθεσμη οριακή ροπή της κατανάλωσης είναι γενικά μικρότερη από την μακροπρόθεσμη οριακή ροπή της κατανάλωσης.

5.4 ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΜΟΝΤΕ-

ΛΟ.

Στην εξέταση του οικονομετρικού μας μοντέλου X_t θα θεωρούμε την τιμή μιας απλής μετοχής σε χρονική περίοδο t όπως για παράδειγμα η Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος (κλάδος των τραπεζών). Η χρονική περίοδος μπορεί να είναι ημέρες, μήνες ή έτη.

Αν κρατάμε την μετοχή κατά την άνοδο των τιμών κερδίζουμε ενώ στην αντίθετη, χάνουμε κατά την πτώση των τιμών των μετοχών. Στην συγκεκριμένη μελέτη θα αγνοήσουμε το επίπεδο και τον ρυθμό αύξησης ή μείωση των μερισμάτων.

Η απόδοση της μετοχής (R_t) είναι η αναλογία των τιμών καθώς αυτές αυξάνονται από την μία περίοδο στην άλλη. Η σχέση απόδοσης (R_t) της μετοχής και της τιμής X_t της δίνετε

$$\text{από τον τύπο: } R_t = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \quad (5.4.1)$$

Όπου X_t η τιμή της μετοχής την χρονική περίοδο t

X_{t-1} η τιμή της μετοχής κατά την προηγούμενη χρονική περίοδο από την εξεταζόμενη δηλαδή $t-1$.

Όταν μιλάμε για την Μέση απόδοση \bar{R}_t της μετοχής της Εθνικής Τράπεζας* δίνετε από

$$\text{τη σχέση: } \bar{R}_t = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_t = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \quad (5.4.2)$$

Όπου T είναι ο συνολικός αριθμός των χρονικών περιόδων που ακολουθούν την μετοχή.

Σε αυτούς τους δύο τύπους (5.4.1) και (5.4.2) υπάρχει ένα μικρό πρόβλημα δηλαδή ανάμεσα στην απόδοση (R_t) της μετοχής Εθνικής Τράπεζας στην μέση απόδοση \bar{R}_t . Μπορούμε να δούμε το πρόβλημα αυτό μέσα από την οπτική ενός παραδείγματος. Έστω η τιμή της Εθνι-

* Η χρήση της μετοχής της Εθνικής Τράπεζας γίνεται για λόγους επεξηγηματικούς και κατανόησης των εννοιών απόδοσης και μέσης απόδοσης.

κής αυξάνει 10% ανά έτος για 10 συναπτά έτη, πόσο όμως η τιμή της μετοχής αυξήθηκε μετά από 10 χρόνια;

Σύμφωνα με τον τύπο (5.4.2) η μέση απόδοση είναι 0,10. Η μέση απόδοση είναι 0,159

$$\text{καθώς } \bar{R}_t = \frac{1}{10} \sum_{t=1}^{10} 0.1 = 1,59 = 159\%$$

Αν φτιάξουμε μια σύγκριση της μέσης απόδοσης (R_t) ανάμεσα σε δύο διαφορετικές μετοχές πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι η χρονική περίοδος είναι η ίδια και για τις δύο μετοχές και ότι ο τύπος (5.4.2) χρησιμοποιείται και για τις δύο μετοχές. Όταν ένας επενδυτής αγοράζει μία μετοχή ενδιαφέρεται πρώτα για την μέση απόδοση της. Η υψηλή μέση απόδοση κάνει ελκυστική μια μετοχή, είναι για αυτόν *ceteris paribus*. *Ceteris paribus* είναι πολύ σημαντικό σε αυτό το σημείο επειδή η μέση απόδοση \bar{R}_t δεν είναι ο μόνος παράγοντας στην ζήτηση της μετοχής. Οι επενδυτές λαμβάνουν υπόψη επίπεδο του κινδύνου που αναλαμβάνουν οι ίδιοι κρατώντας την οποιαδήποτε μετοχή. Ο κίνδυνος μετριέται από τη διακύμανση της απόδοσης στο χρόνο. Ένα προφανές μέτρο της διακύμανσης είναι η τυπική απόκλιση (σ):

$$sd(R_t) = \sqrt{\text{var}(R_t)}$$

Κάνοντας χρήση των πραγματικών δεδομένων του οικονομετρικού μας μοντέλου επιλέγουμε δύο διαφορετικές μετοχές. Την μετοχή της Alpha Bank (ALPHA) από τον τραπεζικό κλάδο και την μετοχή Τιτάν (TITAN) από τον κλάδο των τσιμεντων.



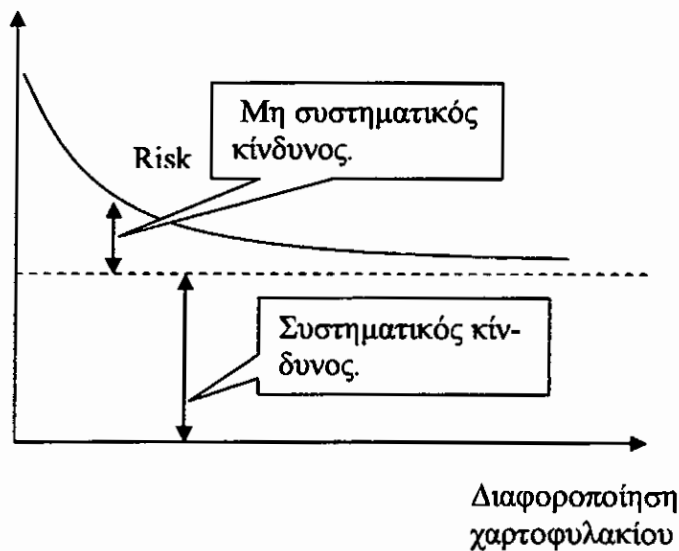
Διάγραμμα 5.4.α

Από το διάγραμμα (5.4.α) παρατηρούμε ότι η μετοχή της Alpha έχει χαμηλότερη μέση απόδοση \bar{R}_i από την μετοχή Τιτάν (TITAN) (άρα η τελευταία έχει και μεγαλύτερη ζήτηση από την οπτική της μέσης απόδοσης) αλλά και υψηλότερο επίπεδο κινδύνου (άρα από την οπτική του ρίσκου τη καθιστά λιγότερο ελκυστική μετοχή). Από τα παραπάνω γίνεται εμφανή ότι μια μετοχή η οποία έχει υψηλό ρίσκο πρέπει να χει και υψηλή μέση απόδοση ώστε να αποζημιώνει το υψηλό ρίσκο και να προσελκύει επενδυτές. Η σχέση κινδύνου και μέσης απόδοσης είναι πιο πολύπλοκη, η πολυπλοκότητα αυτή είναι ότι υπάρχουν δύο τύποι κινδύνου (έχει γίνει εκτενή αναφορά στο κεφάλαιο 2) :μη συστηματικού κινδύνου και συστηματικού κινδύνου.

5.4.1 ΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ.

Ο μη συστηματικός (διαφοροποιήσιμος στο κεφάλαιο 4) κίνδυνος εμφανίζεται από το εύρος της διακύμανσης του κέρδους της μετοχής. Ο μη συστηματικός κίνδυνος είναι ξεχωριστός για κάθε μετοχή για παράδειγμα για την τραπεζική μετοχή της Alpha μπορεί να πέσει αν η επιτροπή ανταγωνισμού επιβάλλει πρόστιμο στη τράπεζα για παραβίαση των κανόνων του θεμιτού ανταγωνισμού. Η μετοχή του Τιτάν μπορεί να πέσει αν ξεσπάσει πυρκαγιά σε κάποια παραγωγική της μονάδα του ομίλου. Επίσης η μετοχή της Δέλτα Γάλακτος μπορεί να πέσει αν

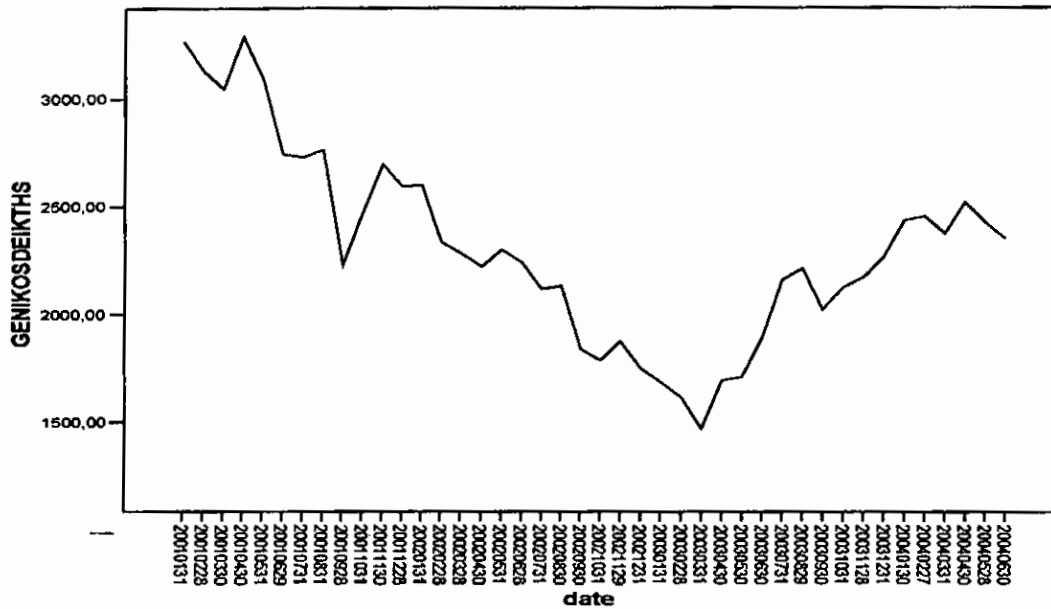
στις ποσότητες γάλακτος εντοπιστούν ποσότητες ληγμένου γάλακτος. Για όλες τις προαναφερόμενες μετοχές υπάρχουν και άλλοι λόγοι που μπορούν να μειώσουν τις τιμές τους. Έτσι για να μειωθεί ο μη συστηματικός κίνδυνος χρησιμοποιούμε την διαφοροποίηση (Diversification) χαρτοφυλακίου, όσες περισσότερες και διαφορετικού τύπου (η διαφοροποίηση μπορεί να γίνει κατά κλάδο ,κατά δείκτη) μετοχές έχουμε τόσο χαμηλότερο επίπεδο μη συστηματικού κινδύνου παρουσιάζει το χαρτοφυλάκιο. Το χαρτοφυλάκιο εκείνο που περιλαμβάνει κάθε διαθέσιμη μετοχή της αγοράς έχει μη συστηματικό κίνδυνο ίσο με μηδέν. Ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο ονομάζεται χαρτοφυλάκιο αγοράς.



Διάγραμμα 5.4.1.α

5.4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ.

Ο συστηματικός κίνδυνος (μη διαφοροποιήσιμος) είναι αυτός που απομένει όταν ελαχιστοποιήσουμε τον μη συστηματικό κίνδυνο όταν το χαρτοφυλάκιο χρησιμοποιείται. Ο συστηματικός κίνδυνος καθαρά υπάρχει εάν ρίξουμε μία ματιά στον γενικό (Διάγραμμα 5.4.2.α) δείκτη της Σοφοκλέους για τα προηγούμενα έτη



Διάγραμμα 5.4.2.α

Η διακύμανση στην απόδοση της αγοράς είναι το επίπεδο του συστηματικού κινδύνου το οποίο εξαρτάται από μακροοικονομικούς κυρίως παράγοντες όπως για παράδειγμα το επίπεδο του πληθωρισμού, την δημοσιονομική πολιτική της εκάστοτε κυβέρνησης, την νομισματική πολιτική της κεντρικής τράπεζας.

5.5 ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΣΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ (CAPITAL ASSET PRICING MODEL).

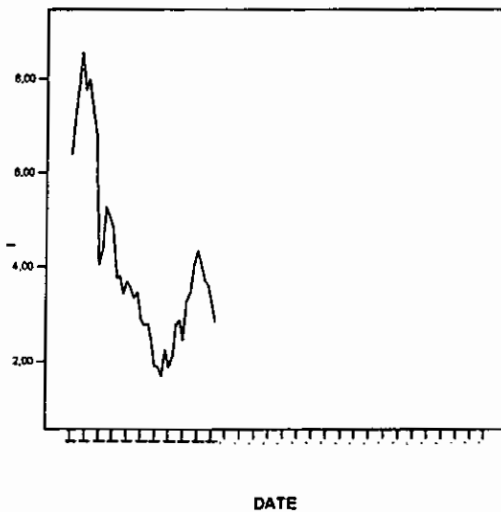
Μπορούμε να συμφωνήσουμε ότι οι επενδυτές θα επιλέξουν να κρατήσουν μία μετοχή υψηλού ρίσκου μόνο αν αυτή έχει υψηλή μέση απόδοση (mean return) \bar{R}_i τώρα μπορούμε να γίνουμε ακόμα πιο ειδικοί:

1. Το επίπεδο του μη συστηματικού κινδύνου που συνδέεται με μία μετοχή δεν επηρεάζεται από την αναμενόμενη απόδοση (expected return). Αυτό γιατί ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να ελαχιστοποιηθεί από την διαφοροποίηση.

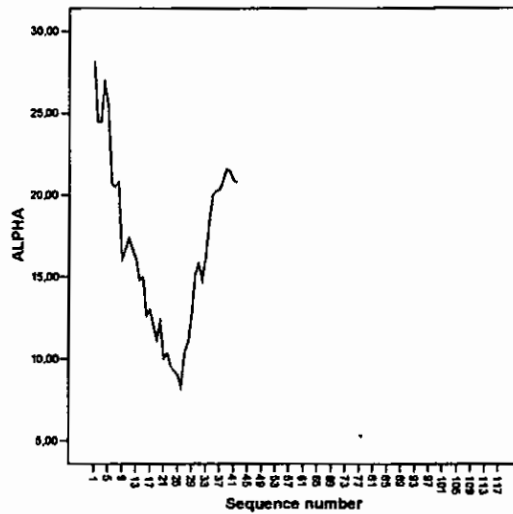
2. Ο συστηματικός κίνδυνος δεν μπορεί να ελαχιστοποιηθεί. Πάντα θα υπάρχει και για το λόγο αυτό πρέπει οι επενδυτές να αποζημιώνονται όταν αναλαμβάνουν υψηλό ρίσκο.

Η αναμενόμενη απόδοση μίας μετοχής εξαρτάται μόνο από το επίπεδο του συστηματικού κινδύνου. Αυτή είναι η βασική ιδέα επάνω στην οποία βασίζεται το αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών.

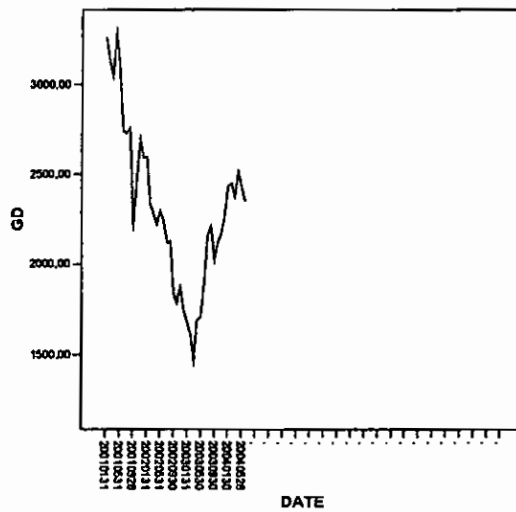
Παρακάτω θα γίνει μέτρηση των δύο κινδύνων, για περισσότερες της μίας μετοχής, για ένα χαρτοφυλάκιο. Λαμβάνοντας μετοχές από το υπό μελέτη μοντέλο, διαλέγουμε τις μετοχές των Επιχειρήσεων Αττικής (ερατ) από τον κλάδο των συμμετοχών και την μετοχή της Alpha Bank(αlpha) από τον κλάδο των τραπεζών επίσης διαλέγουμε τον Γενικό Δείκτη (GD). Για τις μετοχές και το δείκτη χρησιμοποιούμε τις μέσες αποδόσεις (mean return) τους αναπαριστώμενες σε καρτεσιανούς άξονες. Οι μέσες αποδόσεις φαίνονται στα διαγράμματα (5.5.α),(5.5.β),(5.5.γ) .



Διάγραμμα 5.5.α (μέση απόδοση της μετοχής των Επιχειρήσεων Αττικής)

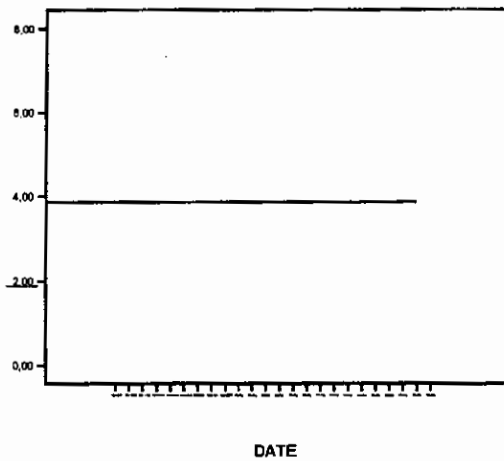


Διάγραμμα 5.5.β (μέση απόδοση της μετοχής Alpha Bank)



Διάγραμμα 5.5.γ (μέση απόδοση του γενικού δείκτη)

Επίσης στο διάγραμμα(5.5.δ) αναπαριστάται η μέση απόδοση ενός αξιογράφου χωρίς κίνδυνο (risk free) ένα τέτοιος τίτλος μπορεί να είναι ένα βραχυχρόνιο ομόλογο.



Διάγραμμα 5.5.δ (μέση απόδοση ενός τίτλου χωρίς ρίσκο όπως ένα ομόλογο ενός έτους)

Αν μία μετοχή έχει συστηματικό κίνδυνο (μη διαφοροποιήσιμο) του οποίου τα «σκαμπανεβάσματα» είναι μεγαλύτερα σε σχέση με αυτά της απόδοσης της αγοράς (διάγραμμα 5.5.γ) τότε αυτή η μετοχή έχει $\beta > 1$ και τη κατατάσσουμε στις επιθετικές μετοχές όπως η μετοχή Eppat (διάγραμμα 5.5.α).

Αν μια μετοχή έχει συστηματικό κίνδυνο (μη διαφοροποιήσιμο) του οποίου τα «σκαμπανεβάσματα» είναι μικρότερα σε σχέση με αυτά της απόδοσης της αγοράς (διάγραμμα 5.5.γ) τότε αυτή η μετοχή έχει $\beta < 1$ και την κατατάσσουμε στις αμυντικές μετοχές όπως η μετοχή της Alpha (διάγραμμα 5.5.β).

Αν ένας τίτλος έχει συστηματικό κίνδυνο οριζόντιο τότε αυτός ο τίτλος είναι άνευ κινδύνου (δεν παρουσιάζει ούτε μη συστηματικό αλλά και ούτε συστηματικό), τέτοιος τίτλος μπορεί να είναι ένα ομόλογο διάρκειας ενός έτους (Διάγραμμα 5.5.δ). Η απόδοση σε ένα τίτλο χωρίς κίνδυνο (risk free), που είναι γνωστή ως απόδοση χωρίς κίνδυνο, είναι πολύ σημαντικό του μοντέλου αποτίμησης κεφαλαιουχικών αγαθών (CAPM).

Το μοντέλο CAPM έχει την εξής αλγεβρική μορφή:

$$R_{it} = R_f + \beta_i (R_{mt} - R_f) + u_{it} \quad t=1, \dots, T \quad i=1, \dots, n \quad (5.5.1)$$

όπου

R_{it} = η απόδοση της μετοχής i σε χρονική περίοδο t .

R_{mt} = η απόδοση της αγοράς σε χρονική περίοδο t .

R_f = απόδοση χωρίς κίνδυνο.

β_i = ο συντελεστής beta i μετοχών.

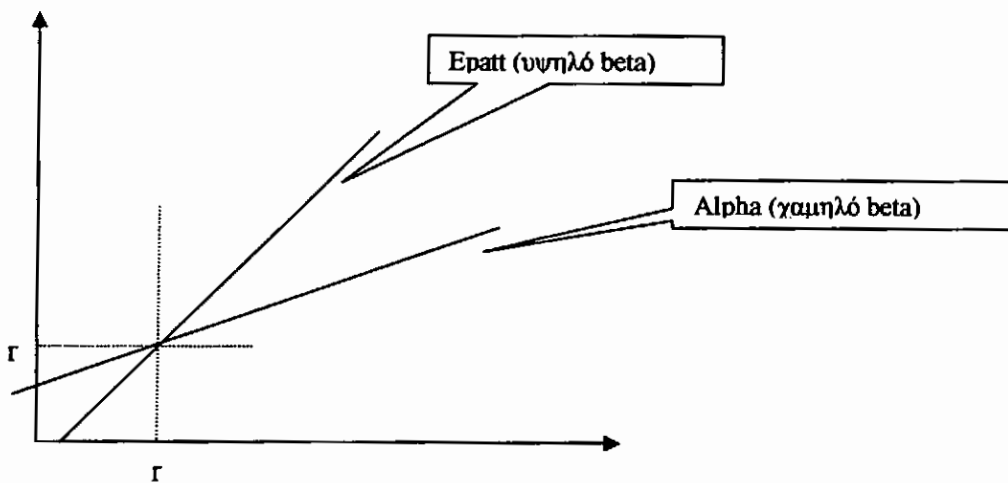
n = ο αριθμός των μετοχών.

T = ο αριθμός των χρονικών περιόδων που ακολουθούν την μετοχή.

Ο τύπος (5.5.1) μπορεί να γραφεί και ως εξής:

$$(R_{it} - R_f) = \beta_i(R_{mt} - R_f) + u_{it} \quad (5.5.2)$$

η διαφορά ανάμεσα στην απόδοση μιας μετοχής και την απόδοση χωρίς κίνδυνο είναι γνωστή ως υπεραπόδοση. Ο τύπος (5.5.2) δείχνει ότι η υπεραπόδοση της μετοχής i είναι ανάλογη είναι άμεσα ανάλογος της υπεραπόδοσης του χαρτοφυλακίου. Η σταθερά της αναλογίας είναι ο συντελεστής beta της μετοχής.



Διάγραμμα 5.5.ε

5.6 ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟ.

1. Υπολογισμός του συντελεστή Beta (β) για κάθε μετοχή.

Για να υπολογίσουμε τον συντελεστή beta για κάθε μετοχή ξαναγράφουμε την

$$R_{it} = R_f + \beta_i(R_{mt} - R_f) + u_{it} \quad (5.6.1) \quad R_{it} = a_i + \beta R_{mt} + u_{it} \quad (5.6.2)$$

$$\text{Var}(u_i) = \sigma_i^2$$

$$\text{όπου } a_i = r(1 - \beta_i).$$

Η σχέση (5.6.2) είναι ένα απλό μοντέλο παλινδρόμησης, που μπορεί να υπολογίζει μία μετοχή στο χρόνο. Κάθε παλινδρόμηση χρησιμοποιεί τις χρονοσειρές των αποδόσεων των μετοχών και την εξάρτηση τους από την απόδοση της αγοράς. Έτσι και στο οικονομετρικό μοντέλο που μελετήθηκε, για κάθε μετοχή λάβαμε τις μηνιαίες τιμές από τον Ιανουάριο του έτους 2001 έως τον Ιούνιο του 2004. Επίσης για το ίδιο χρονικό διάστημα λάβαμε και της μηνιαίες τιμές του Γενικού Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Έτσι για κάθε μετοχή είχαμε 42 παρατηρήσεις. Στη συνέχεια έγινε παλινδρόμηση των μηνιαίων τιμών κάθε μετοχής σε σχέση με την απόδοση της αγοράς ώστε να γίνει ο υπολογισμός του beta για κάθε μετοχή. Εδώ αξίζει να αναφερθεί ένα παράδειγμα λαμβάνοντας υπόψη την μετοχή της Εθνικής Τράπεζας.

Το παράδειγμα της Εθνικής Τράπεζας

Στον παρακάτω πίνακα (5.6.α) παρατίθενται οι 42 παρατηρήσεις που είναι η μηνιαίες τιμές της μετοχής της Εθνικής Τράπεζας (ΕΤΕ) από τον Ιανουάριο του 2001 έως τον Ιούνιο του 2004. Επίσης στην δίπλα στήλη παρουσιάζονται οι μηνιαίες τιμές του Γενικού Δείκτη (GENIKOS DEIKTHS) για το ίδιο χρονικό διάστημα. Εφαρμόζοντας το τύπο

$$R_{it} = a_i + \beta_0 R_t + \beta_1 R_{t-1} + \beta_2 R_{t-2} + \dots + \beta_k X R_{t-k} + u_{it}^* \quad (5.6.3)$$
 και με την βοήθεια του τύπου

* Χρησιμοποιείται ο τύπος $R_{it} = a_i + \beta_0 R_t + \beta_1 R_{t-1} + \beta_2 R_{t-2} + \dots + \beta_k X R_{t-k} + u_{it}$ ο οποίος είναι ο μετασχηματισμός του τύπου $Y_t = a_i + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_k X_{t-k} + u_{it}$ του μοντέλου υστέρησης καθώς στην αρχή του κεφαλαίου έχει γίνει αναφορά στο μοντέλο υστέρησης και οι λόγοι που μας οδήγησαν στην χρησιμοποίησή του.

$\sum_{i=0}^k \beta_i = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_k = \beta$ υπολογίζουμε την R_{it} (αναμενόμενη απόδοση της μετοχής

της ΕΤΕ) στην συνέχεια υπολογίζουμε και την αναμενόμενη απόδοση R_{im} της αγοράς από το

τύπο $R_{im} = a_i + \beta_0 R_t + \beta_1 R_{t-1} + \beta_2 R_{t-2} + \dots + \beta_k X R_{t-k} + u_{it}$. Στην συνέχεια με την βοήθεια της

σχέσης (5.6.2) υπολογίζουμε το δείκτη beta για την μετοχή της ΕΤΕ. Αυτή η διαδικασία λαμβάνει

χώρα και για τις 50 μετοχές.

DATE	ETE	GENIKOS DEIKTHS
20010131	27,72	3.264,76
20010228	26,43	3.129,06
20010330	26,99	3.044,55
20010430	30,62	3.286,67
20010531	28,63	3.088,66
20010629	24,49	2.741,18
20010731	21,70	2.727,21
20010831	22,59	2.762,12
20010928	16,55	2.226,05
20011031	19,97	2.468,26
20011130	19,18	2.694,02
20011228	18,71	2.591,56
20020131	18,72	2.596,75
20020228	16,83	2.332,89
20020328	15,85	2.280,72
20020430	14,15	2.218,35
20020531	15,48	2.297,56
20020628	15,08	2.237,86
20020731	13,13	2.115,39
20020830	13,20	2.129,06
20020930	11,01	1.837,52
20021031	9,10	1.785,28
20021129	9,81	1.872,83
20021231	9,45	1.748,42
20030131	8,54	1.683,59
20030228	7,68	1.614,06
20030331	6,33	1.467,30
20030430	8,79	1.691,52
20030530	9,66	1.707,54
20030630	11,34	1.892,04
20030731	14,15	2.158,64
20030829	15,34	2.210,57
20030930	13,40	2.019,76
20031031	13,85	2.121,06
20031128	14,48	2.170,05
20031231	15,95	2.263,58
20040130	16,97	2.432,58
20040227	16,91	2.451,50

<u>DATE</u>	<u>ETE</u>	<u>ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ</u>
20040331	16,66	2.370,65
20040430	19,09	2.517,62
20040528	18,98	2.423,72
20040630	17,88	2.349,16

Πίνακας 5.6.α

Έχει οριστεί ότι το μέτρο που μετρά τον μη συστηματικό κίνδυνο είναι ο δείκτης beta. Το πεδίο τιμής του είναι είτε μεγαλύτερη είτε μικρότερη του μηδέν. Παρακάτω αναφέρονται κάποιες χαρακτηριστικές περιπτώσεις του beta και τι αυτό σημαίνει για την ίδια την μετοχή σε σχέση με την απόδοση της αγοράς (χαρτοφυλάκιο αγοράς).

- Μετοχές με $\beta=0$ συνήθως σημαίνει ότι η μετοχή είναι χωρίς κίνδυνο.
- Μετοχές με $0 < \beta < 1$ σημαίνει ότι η αυτή έχει κάποιο συστηματικό κίνδυνο αλλά μικρότερο από αυτόν του χαρτοφυλακίου της αγοράς.
- Μετοχές με $\beta=1$ σημαίνει ότι η μετοχή έχει τον ίδιο συστηματικό κίνδυνο με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.
- Μετοχές με $\beta > 1$ σημαίνει ότι ο συστηματικός κίνδυνος της είναι μεγαλύτερος από αυτόν του χαρτοφυλακίου αγοράς.

Αναφερόμενοι στο παράδειγμα μας από τον πίνακα (5.6.β) μπορούμε να δούμε ότι η μετοχή της ΕΤΕ έχει beta ίσο με 1,546937. Αυτό σημαίνει ότι η μετοχή της ΕΤΕ έχει συστηματικό κίνδυνο μεγαλύτερο κατά 1,546937 φορές μεγαλύτερο από αυτόν του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Ο μη συστηματικός κίνδυνος βρίσκεται στα όρια της απόκλισης από την χαρακτηριστική γραμμή. Συνεπώς η διαφορά στις αποκλίσεις εκφράζεται από το επίπεδο του μη συστηματικού κινδύνου. Έτσι το τυπικό σφάλμα της παλινδρόμησης $\hat{\sigma}_i$ στην σχέση (5.6.2) είναι ένα μέτρο του μη συστηματικού κινδύνου που συνδέεται με την μετοχή. Κάνοντας την εκτίμηση της (5.6.2) για κάθε μία από τις 50 μετοχές του δείγματος μας λαμβάνουμε τον πίνακα (5.6.β) με τα ακόλουθα αποτελέσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5-ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

<i>ASSET</i>	\bar{R}_i	β_i	σ_i
ETE	0,0073348	1,546937	0,059558
ROKAS	0,0082410	1,774959	0,073521
ALPHA	0,0023324	1,170610	0,050341
PEIR	0,0055808	1,220865	0,054450
EMPOR	0,0109178	1,697523	0,077078
EUROB	0,0005347	0,993397	0,047006
ETHNEX	0,0073348	1,314615	0,063163
SATO	0,0113462	2,109420	0,111524
ASTAK	0,0100734	1,387068	0,074165
ALTEK	0,0400585	2,305746	0,125661
IATR	0,0268219	1,589488	0,087712
MHXK	0,0047432	1,831042	0,102280
ETHNASF	0,0121178	1,078473	0,102051
EPATT	0,0082347	1,614219	0,094306
MINOAN	0,0065724	1,873446	0,112749
BIOXK	0,0075333	1,312997	0,080158
LYKOS	0,0351262	1,474994	0,091490
EYDAP	0,0027309	1,447643	0,089853
NOTOS	0,0146064	1,296758	0,088170
TITAN	0,0008607	0,574886	0,039452
KYPROU	0,0139588	1,077328	0,074378
ANEK	0,0075263	1,624861	0,118307
EEE	0,0030530	0,803148	0,058561
ELPE	0,0048968	0,919572	0,067898
OTE	0,0083051	0,822702	0,061027
KATH	0,0043129	1,789621	0,132788
METKA	0,0069282	1,284001	0,097900
GERM	0,0157852	0,901876	0,072624
LOULHS	0,0118037	1,109192	0,089675
PETZ	0,0058191	1,934056	0,169380
THEMEL	0,0267415	1,288122	0,119440
COSMO	0,0060007	0,574164	0,054219
DOL	0,0006024	2,423765	0,238078
NEOR	0,0191911	1,207299	0,118750

ASSET	\bar{R}_i	β_i	σ_i
THLET	0,0081519	0,625441	0,101242
BIS	0,0023935	1,098846	0,111268
ΚΑΕ	0,0218223	1,050481	0,111196
ABAX	0,0043172	0,628745	0,067098
FOINIX	0,0202838	1,655107	0,181345
HAGIAT	0,0139919	0,770173	0,084424
ELTEX	0,0115065	0,612754	0,068990
LAMSA	0,0090989	0,900880	0,101932
TSIP	0,0255535	0,703467	0,079798
FOLIE	0,0163266	0,687176	0,090393
AB	0,0111498	0,710347	0,098300
AKTOR	0,0144722	0,564650	0,079921
ELAIS	0,0045537	0,257092	0,052565
PEILIS	0,0013708	0,398950	0,095815
GOODYS	0,0025557	0,179326	0,077358
DK	0,1577076	0,090013	1,075227

Πίνακας 5.6.β

\bar{R}_i είναι η μέση απόδοση των μετοχών ή είναι ο μέσος της εξαρτημένης μεταβλητής της σχέσης $R_{it} = \alpha_i + \beta R_{mt} + u_{it}$. Όταν μελετούσαμε την καθοριστική επίδραση του \bar{R}_i , σύμφωνα με το CAPM το \bar{R}_i επηρεάζεται από το $\hat{\beta}_i$ και όχι από το $\hat{\sigma}_i$.

2. Υπολογισμός της τυπικής απόκλισης $\hat{\sigma}_i$ για κάθε μετοχή.

Πέρα από το $\hat{\beta}_i$ που αποτελεί σημαντικό παράγοντα και ο οποίος μετρά το επίπεδο του συστηματικού κινδύνου της : $R_{it} = r + \beta_i(R_{mt} - r) + u_{it}$, επίσης σημαντικός παράγοντας είναι και η τυπική απόκλιση $\hat{\sigma}_i$ των υπολοίπων u_{it} τα οποία αναπαριστούν το επίπεδο του μη συστηματικού κινδύνου ο οποίος συνδέεται με τη κάθε μετοχή. Στο παράδειγμα μας μπορούμε να δούμε από τον πίνακα 5.6.β ότι η τυπική απόκλιση για την μετοχή της ΕΤΕ είναι 0,059558. Για να είναι αμερόληπτος ο υπολογισμός της σχέσης $R_{it} = \alpha_i + \beta R_{mt} + u_{it}$ (ο οποίος είναι ο με-

Για να είναι αμερόληπτος ο υπολογισμός της σχέσης $R_{it} = \alpha_i + \beta R_{mt} + u_{it}$ (ο οποίος είναι ο μετασχηματισμός της προηγούμενης σχέσης) πρέπει η διασπορά της τυπικής απόκλισης των λαθών να είναι σταθερή δηλαδή $Var(u_{it}) = \sigma_i^2 = c$. Έτσι μπορούμε να αποφανθούμε ότι ο μη συστηματικός κίνδυνος δεν επηρεάζει την μέση απόδοση της μετοχής της ΕΤΕ.

Το CAPM μπορεί να μας δείξει πως το \bar{R}_i αποτελεί καθοριστικό παράγοντα. Παίρνουμε το μέσο της $R_{it} = r + \beta_i(R_{mt} - r) + u_{it}$ για T περιόδους (στο οικονομετρικό μας το T=48 μήνες)

$$\left. \begin{aligned} \bar{R}_i &= r + \beta(\bar{R}_m - r) + \bar{u}_i \quad i=1 \dots n \\ Var(\bar{u}_i) &= \frac{\sigma_i^2}{T} \end{aligned} \right\} \quad (5.6.3)$$

μπορούμε να ξαναγράψουμε την σχέση (5.6.3) διαφορετικά:

$$\left. \begin{aligned} \bar{R}_i &= \gamma_1 + \gamma_2 \beta + \bar{u}_i \quad i=1 \dots n \\ Var(\bar{u}_i) &= \frac{\sigma_i^2}{T} \end{aligned} \right\} \quad (5.6.4)$$

όπου γ_1 όπως ένα αξιόγραφο χωρίς κίνδυνο.

Από την (5.6.4), βλέπουμε ότι το CAPM συνεπάγεται ένα απλό μοντέλο παλινδρόμησης με την μέση αναμενόμενη απόδοση \bar{R}_i στην αριστερή θέση και του συντελεστή $\hat{\beta}_i$ στη δεξιά θέση. Με άλλα λόγια η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής εξαρτάται μόνο από τον συστηματικό κίνδυνο της μετοχής και αυτή η σχέση είναι γραμμική.

Το σημαντικό σε αυτό το μοντέλο είναι η απόδοση χωρίς κίνδυνο r και η κλίση ορίζεται από τη διαφορά ανάμεσα στην μέση αναμενόμενη απόδοση \bar{R}_i και στην απόδοση χωρίς κίνδυνο r ($R_i - R_f$). Συνεπώς ο υπολογισμός από την παλινδρόμηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συμπεράνουμε για την απόδοση χωρίς κίνδυνο και την μέση αναμενόμενη απόδοση της αγοράς για το χρονικό διάστημα της ανάλυσης.

3. Αξιολογώντας το μοντέλο CAPM.

Η βασική συνέπεια του CAPM είναι ότι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής εξαρτάται μόνο από τον συστηματικό κίνδυνο; και δεν εξαρτάται από τον μη συστηματικό κίνδυνο. Αυτό

γιατί ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί πάντα να μειωθεί από την διαφοροποίηση. Για να αξιολογήσουμε αυτή τη συνέπεια εισάγουμε το δικό μας μη συστηματικό κίνδυνο στην σχέση (5.6.4) και ερευνούμε το αποτέλεσμα:

$$\left. \begin{aligned} \bar{R}_i &= \gamma_1 + \gamma_2 \beta + \gamma_3 \sigma_i^2 + \bar{u}_i \quad i=1 \dots n \\ \text{Var}(\bar{u}_i) &= \frac{\sigma_i^2}{T} \end{aligned} \right\} (5.6.5)$$

όταν το τεστ $H_0 : \gamma_3 = 0$ εναντίον $H_1 : \gamma_3 > 0$ χρησιμοποιώντας το T-τεστ. Αν απορρίψουμε την H_0 συμπεραίνουμε ότι υπάρχει μια απόδειξη ότι ο μη συστηματικός κίνδυνος επηρεάζει θετικά την αναμενόμενη απόδοση κατά αυτόν τον τρόπο το CAPM διαστρεβλώνεται.

Γιατί όμως ο μη συστηματικός κίνδυνος επηρεάζει την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών; Μία από τις αξιώσεις του CAPM είναι ότι όλοι οι επενδυτές κρατούν ένα πλήρως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο με σκοπό να εξαλείψουν τον μη συστηματικό (διαφοροποιήσιμος) κίνδυνο ολοκληρωτικά. Όμως όπως σημειώνεται από τον Levy 1978, (Η “Equilibrium in a Imperfect Market: A Constraint on the numbers of Securities in the Portfolio”) American Economy Review 1978, 643-658 πολλοί επενδυτές κρατούν μετοχές από μία εταιρία και πολλοί κρατούν μετοχές από λιγότερες από τέσσερις εταιρίες. Οι λόγοι που το υποστηρίζει είναι τα κόστη συναλλαγών, η αορατότητα των επενδύσεων και το κόστος διακράτησης των αναπτυσσόμενων μετοχών. Αυτά όλα συνηγορούν σε αυτό το μικρό νούμερο των διαφορετικών μετοχών στο χαρτοφυλάκιο. Αυτοί όλοι οι λόγοι οδηγούν τους επενδυτές να δεχτούν τον μη συστηματικό κίνδυνο. Η συνέπεια αυτού του αναγκασμού είναι καθαρό ότι το επίπεδο του μη συστηματικού κινδύνου είναι προσδιοριστικός παράγων της αναμενόμενης απόδοσης. Αυτό ίσως είναι μια πιθανή επεξήγηση για τη θετική εκτίμηση του γ_3 στη σχέση (5.6.5).

Μια άλλη έκβαση που πηγάζει από τις (5.6.4) και (5.6.5) είναι η πιθανότητα της ετεροσκεδαστικότητας. Είναι η περίπτωση που μερικές εταιρίες εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα μη συστηματικού κινδύνου από κάποιες άλλες. Ένα παράδειγμα μη συστηματικού κινδύνου είναι το κάτωθι. Αν ένας βασικός παίχτης της Millwall’s τραυματιστεί η τιμή της μετοχής είναι πολύ

πιθανό να πέσει. Αντίθετα αν ένας παίχτης της Man Utd τραυματιστεί η τιμή της μετοχής της το πιθανότερο είναι να μην πέσει, γιατί έχει πολλούς αναπληρωματικούς. Για το λόγο αυτό η Millwall's εκτίθεται περισσότερο στον μη συστηματικό κίνδυνο σε μεγαλύτερο βαθμό από την Man Utd.

Βλέπουμε από τις (5.6.4) και (5.6.5) τις διασπορές των λαθών είναι $\frac{\sigma_i^2}{T}$ πως η τυπική απόκλιση σ_i διαφέρει από τη μία μετοχή στην άλλη. Έτσι παρουσιάζεται ετεροσκεδαστικότητα στις (5.6.4) και (5.6.5). Αυτό δημιουργεί μία κλίση στην εκτίμηση των τυπικών λαθών των εκτιμώμενων παραμέτρων. Αυτό σημαίνει αυτό ότι το t-statistic που χρησιμοποιήσαμε το τεστ του CAPM είναι αβάσιμο. Η λύση στο πρόβλημα αυτό είναι να χρησιμοποιήσουμε τη weighted regression.

4. Δουλεύοντας με το οικονομετρικό.

1. Για κάθε μετοχή παράγουμε την μηνιαία απόδοση $R_{it} = \frac{X_{it} - X_{i,t-1}}{X_{i,t-1}}$

$i=1 \dots 50$

2. Στη συνέχεια παράγουμε την απόδοση της αγοράς $R_{mt} = \frac{X_{mt} - X_{m,t-1}}{X_{m,t-1}}$

έπειτα υπολογίζουμε τον συντελεστή beta (β_i) για κάθε μετοχή. Αυτός υπολογίζεται από την ακόλουθη παλινδρόμηση $R_{it} = \alpha_i + \beta R_{mt} + u_{it}$, $Var(u_i) = \sigma_i^2$

3. Έπειτα μπορούμε να δείξουμε ποιές μετοχές είναι επιθετικές (εκείνες που έχουν $\beta > 1$) ποιές μετοχές είναι αμυντικές (εκείνες που έχουν $\beta < 1$) και ποιες είναι χωρίς κίνδυνο ($\beta = 1$). Για όλες τις μετοχές ο δείκτης beta παρουσιάζεται στον πίνακα (5.6.β), στήλη β_i . Υπολογίζουμε την τυπική απόκλιση (σ_i^2) για κάθε μετοχή από την παλινδρόμηση $R_{it} = \alpha_i + \beta R_{mt} + u_{it}$. Οι τυπικές αποκλίσεις των πενήντα μετοχών παρουσιάζονται στον πίνακα (5.6.β), στήλη σ_i . Στη συνέχεια επιλέγουμε δύο χαρ-

τοφυλάκια ένα επιθετικό και ένα αμυντικό τέτοια όμως που οι αποδόσεις τους να μην εξαρτώνται από των μη συστηματικό κίνδυνο. δηλαδή $Var(u_i) = \sigma_i^2 = c$.

4. Λαμβάνοντας υπόψη την μετοχή της Εθνικής Τράπεζας (ΕΤΕ) η οποία μετέχει στο επιθετικό χαρτοφυλάκιο έχουμε

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,005	,009		,577	,568
	Rgd	1,547	,127	,889	12,142	,000

a Dependent Variable: Rete

Πίνακας 5.6.γ (πίνακας στατιστικής σημαντικότητας των μεταβλητών της ΕΤΕ)

Από τον πίνακα (5.6.γ) βλέπουμε ότι ο δείκτης $\beta = 1,547$ (σημαίνει ότι όταν ο γενικός δείκτης ανεβαίνει κατά 1 η μετοχή της ΕΤΕ ανεβαίνει κατά 1,547) είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή για το μοντέλο μας το οποίο είναι: $R_{ete} = 0.005 + 1.547X + u_{ete}$ καθώς το επίπεδο σημαντικότητας (10%) είναι μεγαλύτερο από το p-value του β : $0,1 > 0,000$.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,889(a)	,791	,785	,05956

a Predictors: (Constant), Rgd

Πίνακας 5.6.δ (πίνακας ερμηνευτικής ικανότητας του μοντέλου για την ΕΤΕ)

Από τον πίνακα (5.6.δ) βλέπουμε την τυπικό σφάλμα των λαθών σ_i της ΕΤΕ είναι 0,05956. Επίσης από τον πίνακα (5.6.δ) βλέπουμε το RSquare το οποίο ισούται με 0,791 πολύ καλό νούμερο που σημαίνει ότι το μοντέλο μας ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό στην πραγματικότητα. Η ίδια εργασία γίνεται και για τις 50 μετοχές.

Επόμενο βήμα είναι η επιλογή χαρτοφυλακίων. Επιλέξαμε δύο χαρτοφυλάκια ένα επιθετικό και ένα αμυντικό. Τα χαρτοφυλάκια παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες. Στο πίνακα 5.6.ε της σελίδας 27 παρουσιάζεται το επιθετικό χαρτοφυλάκιο, ενώ στο πίνακα 5.6.στ της ίδιας σελίδας παρουσιάζεται το αμυντικό χαρτοφυλάκιο.

Επιθετικό χαρτοφυλάκιο

ASSETS	BETA	SIGMA	MEAN RETURN
ETE	1,546937	0,059558	0,007335
ROKAS	1,774959	0,073521	0,008241
ALPHA	1,170610	0,050341	0,002332
PEIR	1,220865	0,054450	0,005581
EMPOR	1,697523	0,077078	0,010918
GERMANOS	0,090013	1,075227	0,157708
ALTEK	2,305746	0,125661	0,040059
IATR	1,589488	0,087712	0,026822
TITAN	0,574886	0,039452	0,000861
KAE	1,050481	0,111196	0,021822

Πίνακας 5.6.ε

Στην στήλη **ASSETS** βλέπουμε ποιες μετοχές αποτελούν το επιθετικό χαρτοφυλάκιο.

Στην στήλη **BETA** βλέπουμε τον δείκτη beta (η πλειονότητα των μετοχών έχουν beta >>1)

στη στήλη **SIGMA** βλέπουμε το τυπικό σφάλμα των λαθών για κάθε μοντέλο παλινδρόμησης.

Αμυντικό χαρτοφυλάκιο

ASSETS	BETA	SIGMA	MEAN RETURN
EEE	0,803148	0,058561	0,003053
OTE	0,822702	0,061027	0,008305
AKTOR	0,564650	0,079921	0,014472
KAE	1,050481	0,111196	0,021822
PEILIS	0,398950	0,095815	0,001371
KYPROY	1,077328	0,074378	0,013959
LAMPSA	0,900880	0,101932	0,009099
EYROBANK	0,993397	0,047006	0,000535
GOODYS	0,550000	0,077358	0,002556
LOULIS	1,109192	0,089675	0,011804

Πίνακας 5.6.στ

Στην στήλη **ASSETS** βλέπουμε ποιες μετοχές αποτελούν το αμυντικό χαρτοφυλάκιο.

Στην στήλη **BETA** βλέπουμε τον δείκτη beta (η πλειονότητα των μετοχών έχουν beta <1) στη

στήλη **SIGMA** βλέπουμε το τυπικό σφάλμα των λαθών για κάθε μοντέλο παλινδρόμησης. Για

να αξιολογήσουμε το CAPM πρέπει να υπολογίσουμε δύο μοντέλα παλινδρόμησης

$$\alpha) R_{it} = \gamma_1 + \beta\gamma_2 + u_{it} \quad (\text{αποτελεί την χαρακτηριστική γραμμή του CAPM})$$

$$R_{it} = \alpha_i + \beta R_{mt} + u_{it}$$

$$\beta) R_{it} = \gamma_1 + \gamma_2 \hat{\beta}_i + \gamma_3 \hat{\sigma}_i + u_i \text{ (εξετάζει αν ο μη συστηματικός κίνδυνος } \hat{\sigma}_i \text{ επηρεάζει την}$$

απόδοση του χαρτοφυλακίου μας)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,016	,008		1,963	,090
	BETA	,012	,005	,162	2,419	,046
	SIGMA	,161	,010	1,085	16,182	,000

Dependent Variable: RETURN
 Dependent Variable: MEAN

Πίνακας 5.6.ζ(επιθετικό χαρτοφυλάκιο)

Από τον πίνακα (5.6.ζ) παρατηρούμε ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου εξαρτάται μόνο από τον beta καθώς το p-value=0,046<0,1 (στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο σημαντικότητας 10%).Ο δείκτης beta=0,012.Το p-value του SIGMA είναι 0,0<0,1 (αντιπροσωπεύει τον μη συστηματικό κίνδυνο) άρα είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο σημαντικότητας 10% έτσι ο μη συστηματικός κίνδυνος δεν επηρεάζει την απόδοση του χαρτοφυλακίου μας , ένδειξη προβλήματος ετεροσκεδαστικότητας δεν υπάρχει. Επίσης από τον πίνακα (5.6.ζ) και ειδικότερα από το δείκτη beta=0,012 παρατηρούμε ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου έχει θετική σχέση με μια ενδεχόμενη άνοδο του γενικού δείκτη του ΧΑΑ¹.

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,018	,009		1,928	,110
	BETA	,013	,007	,481	1,890	,101
	SIGMA	,195	,087	,573	2,254	,059

a Dependent Variable: MEAN

Πίνακας 5.6.η (αμυντικό χαρτοφυλάκιο)

Από τον πίνακα (5.6.η) παρατηρούμε ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου εξαρτάται μόνο από τον beta καθώς το p-value=0,101<0,1 (στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο σημαντικότητας 10%) το p-value του σ είναι 0,059<0,1 (αντιπροσωπεύει τον μη συστηματικό κίνδυνο)

¹ ΧΑΑ: χρηματιστήριο αξιών Αθηνών.

άρα είναι στατιστικά σημαντικός έτσι ο μη συστηματικός κίνδυνος δεν επηρεάζει την απόδοση του χαρτοφυλακίου μας, δεν υπάρχει ένδειξη προβλήματος ετεροσκεδαστικότητας. Επίσης από τον πίνακα (5.6.η) και ειδικότερα από το δείκτη $\beta=0,013$ παρατηρούμε ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου έχει θετική σχέση με μια ενδεχόμενη άνοδο του γενικού δείκτη του ΧΑΑ.

Για να εξετάσουμε αν και τα δύο χαρτοφυλάκια παρουσιάζουν ετεροσκεδάστικότητα θα εφαρμόσουμε το Park-Test.

5.7 ΕΤΕΡΟΣΚΕΔΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ.

Ο N.Gregory Mankiw, “A Quick Refresher Course in Macroeconomics,” Journal of Economic Literature vol.XXVIII,December 1990 page 1648 σημειώνει ότι: «η ετεροσκεδαστικότητα ποτέ δεν υπήρξε αιτία να απορρίψουμε ένα καλό μοντέλο». Ο D. N Gujarati, “Basic Econometric” Third Edition 1995 page 355 ολοκληρώνει την φράση του N.Gregory Mankiw λέγοντας «αλλά δεν πρέπει να αγνοηθεί έτσι κι’ αλλιώς» μιλώντας πάντα για την ετεροσκεδαστικότητα. Στην σελίδα 95 περιγράψαμε ένα παράδειγμα ετεροσκεδαστικότητας. Σε αυτό το κομμάτι θα γίνει μια ειδικότερη από οικονομετρικής θέσης ανάλυση για την ετεροσκεδαστικότητα.

Μια από τις πιο σημαντικές αξιώσεις του κλασικού μοντέλου παλινδρόμησης είναι ότι η διασπορά από κάθε κατανεμημένο αποτέλεσμα των καταλοίπων u_i στην επιλογή υπό όρους τιμών της επεξηγηματικής μεταβλητής, η διασπορά των καταλοίπων u_i ισούται με κάποιους σταθερούς αριθμούς που ισούνται με την σ^2 . Αυτό είναι το οικονομετρικό φαινόμενο της Ομοσκεδατικότητας (Homoscedasticity) που συμβολίζεται $E(u_i) = \sigma^2, i = 1, \dots, n$

Αξίωση της ομοσκεδαστικότητας ή ίσης διασποράς των λαθών.

Δίνοντας την τιμή της X η διασπορά των λαθών u_i είναι ίδια για όλες τις παρατηρήσεις.

Αυτές είναι η υπό συνθήκης διασπορές των λαθών που είναι ακριβώς ίδιες.

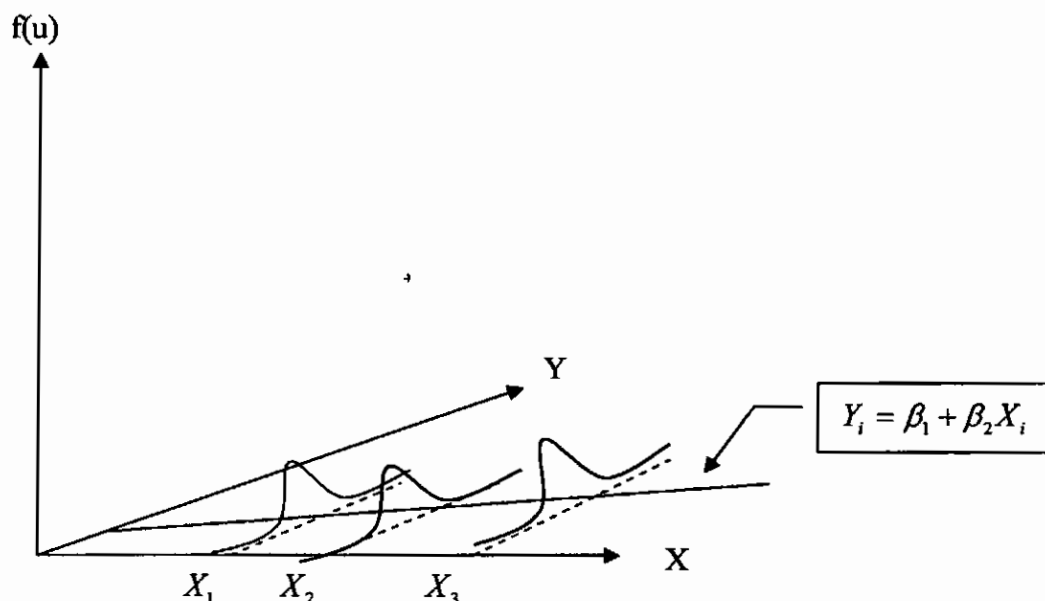
Συμβολικά έχουμε: $Var(u_i/X_i) = E[u_i - E(u_i/X_i)]^2$

$$= E(u_i^2 / X_i) \text{ λόγω της αξίωσης } E(u_i / X_i) = 0$$

$$= \sigma^2$$

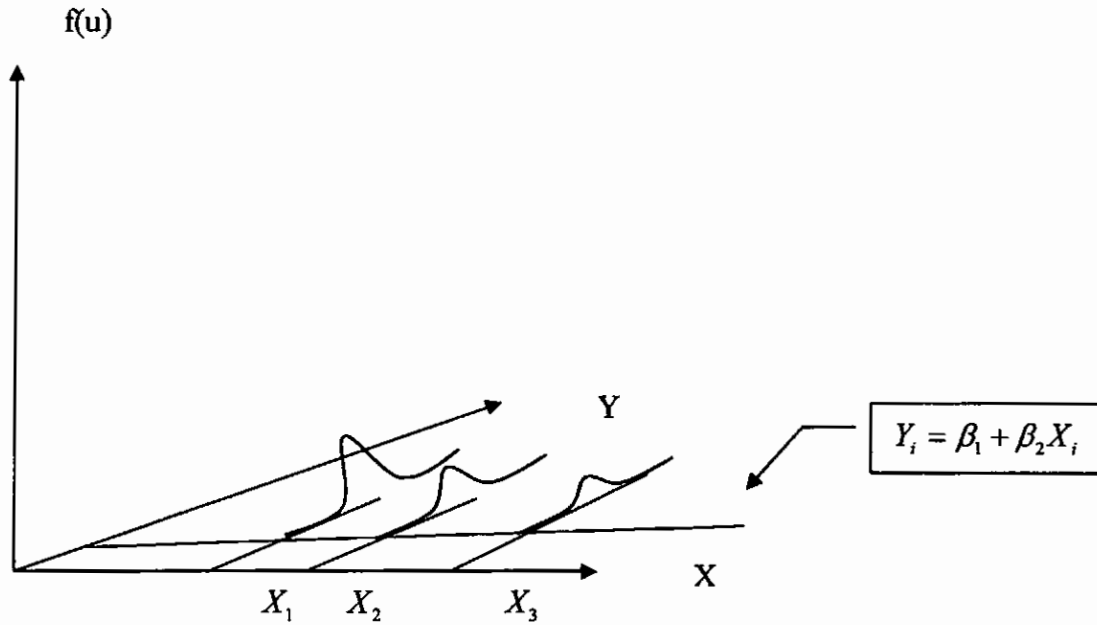
όπου Var η διασπορά

Η παραπάνω σχέση διατυπώνει ότι η διασπορά των λαθών (υπόλοιπα) για κάθε X_i είναι κάποιος θετικός αριθμός που ισούται με σ^2 . Διαγραμματικά αυτό αναπαριστάται παρακάτω από το (5.7.α). Αυτό που φαίνεται από το διάγραμμα (5.7.α) είναι ότι το πλήθος του Y που ανταποκρίνεται στην μεταβλητή X οι τιμές της έχουν την ίδια διασπορά.



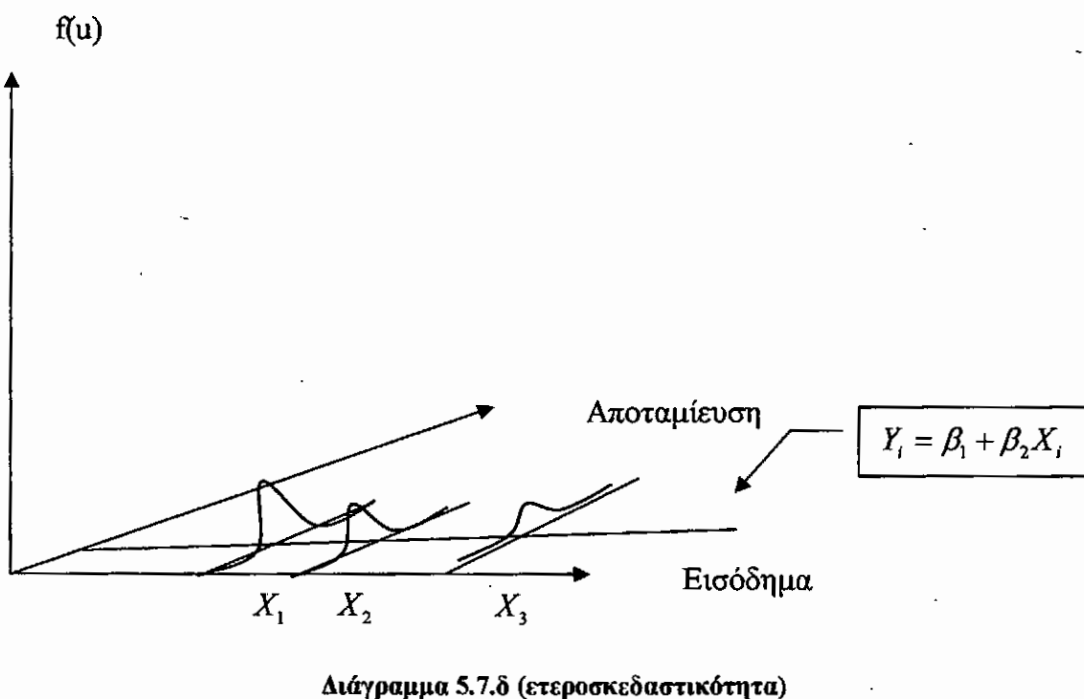
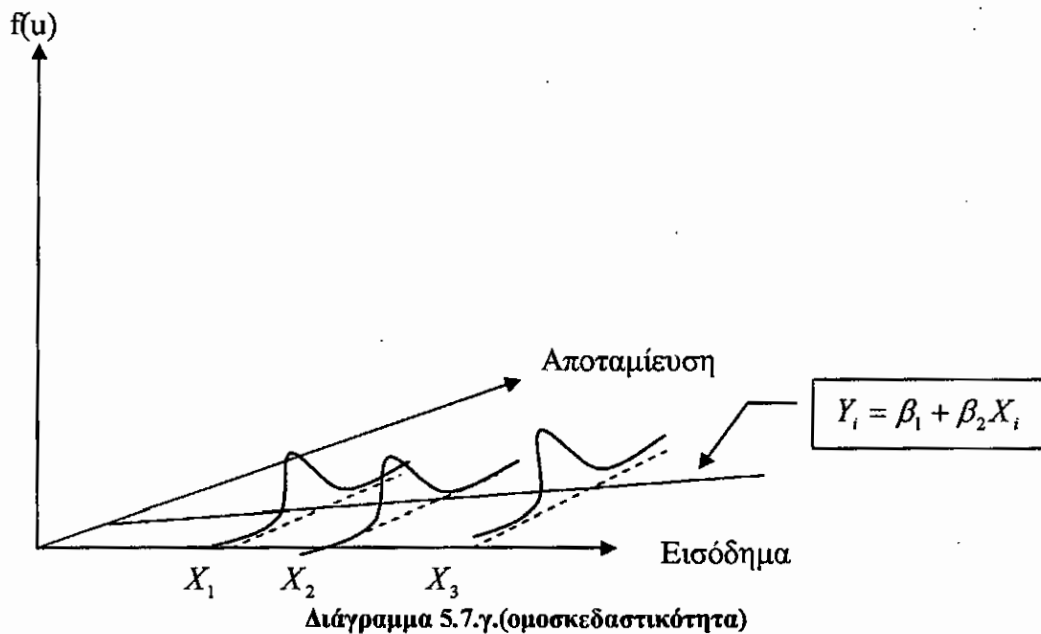
5.7.α (γραφική απεικόνιση της ομοσκεδαστικότητας)

Σε αντίθεση με το διάγραμμα (5.7.α) στο διάγραμμα (5.7.β) όπου η διασπορά του Y αυξάνεται όσο αυξάνονται οι τιμές της μεταβλητής X_i . Αυτή η γραμμική σχέση ανάμεσα στα λάθη u_i για κάθε τιμή της X_i είναι γνωστή ως ετεροσκεδαστικότητα (Heteroscedasticity). Η διασπορά των λαθών για κάθε τιμή της X_i δεν είναι ένα σταθερός αριθμός ίσο με σ^2 αλλά μεταβάλλεται. Αυτή η σχέση μπορεί να γραφεί: $Var(u_i / X_i) = \sigma_i^2$ ή $E(u_i^2) = \sigma_i^2$



Διάγραμμα 5.7.β (γραφική αναπαράσταση της ετεροσκεδαστικότητας)

Για να βρούμε την διαφορά ανάμεσα στην ομοσκεδαστικότητα και την ετεροσκεδαστικότητα υποθέτουμε ότι έχουμε ένα μοντέλο με δύο μεταβλητές $Y = \beta_1 + \beta_2 X + u_i$ το Y παρουσιάζει τις αποταμιεύσεις και το X το διαθέσιμο εισόδημα. Στο διάγραμμα (5.7.γ) και διάγραμμα (5.7.δ) παρουσιάζεται ότι όσο αυξάνεται το εισόδημα αυξάνεται και ο μέσος όρος της αποταμίευσης. Αλλά στο διάγραμμα (5.7.γ) η διασπορά της αποταμίευσης παραμένει η ίδια για όλα τα επίπεδα εισοδήματος ενώ στο διάγραμμα (5.7.δ) η διασπορά της αποταμίευσης αυξάνεται όσο αυξάνεται και το εισόδημα. Στο διάγραμμα (5.7.δ) φαίνεται ότι τα υψηλά εισοδήματα κατά μέσο όρο αποταμιεύουν περισσότερο από τις οικογένειες με μικρότερο εισόδημα, οι διακύμανση στην αποταμίευσης είναι μεγαλύτερη.



5.7.1 Ετεροσκεδαστικότητα στα χαρτοφυλάκια

Στο οικονομετρικό μας μοντέλο έχουμε την σχέση $R_{it} = \gamma_1 + \gamma_2 \hat{\beta}_i + \gamma_3 \hat{\sigma}_i + u_i$, η οποία πρέπει να την υπολογίσουμε και για τα δύο χαρτοφυλάκια, το επιθετικό και το αμυντικό έτσι ώστε να εξασφαλίσουμε ότι ο μη συστηματικός κίνδυνος σ_i δεν επηρεάζει την απόδοση των

χαρτοφυλακίων μας. Χρησιμοποιώντας το Park-Test εξετάζουμε αν τα δύο χαρτοφυλάκια που δημιουργήσαμε παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα.

5.8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη μελέτη του οικονομετρικού προτύπου με δείγμα 50 μετοχές του χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

1. Οι μετοχές που λάβαμε υπόψη δύναται να δημιουργήσουν αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια.
2. Οι αποδόσεις των μετοχών παρουσιάζουν ευρύτερη κατανομή ως προς το δείκτη Beta. Δηλαδή στο σύνολο των 50 μετοχών οι 31 εμφανίζουν (πίνακας 5.6.β) Beta άνω της μονάδας ($Beta > 1$) «επιθετικές μετοχές» που σημαίνει ότι όταν η αγορά αυξάνεται κατά 1% η αποδόσεις των 31 αυτών μετοχών αυξάνονται πάνω από 1%. Στην αντίθετη πλευρά 19 μετοχές εμφανίζουν Beta κάτω της μονάδας ($Beta < 1$) χαρακτηρίζονται «αμυντικές μετοχές» που σημαίνει ότι όταν η αγορά αυξάνεται κατά 1% οι αποδόσεις των 19 αυτών μεταβάλλονται μετοχών λιγότερο από 1%.
3. Ένα χαρτοφυλάκιο με 50 μετοχές παρουσιάζει εξάρτηση από τον μη συστηματικό κίνδυνο γεγονός που σημαίνει ότι το υπόδειγμα CAPM και η θεωρία που το ακολουθεί αποτύγχανε (failure). Αυτό μας οδήγησε στην δημιουργία δύο κατά μέρους χαρτοφυλακία με βάση τον δείκτη Beta. Έτσι δημιουργήσαμε ένα επιθετικό χαρτοφυλάκιο και ένα αμυντικό. (πίνακες 5.6.ε και 5.6.στ)
4. Με το μοντέλο CAPM δημιουργήσαμε δύο χαρτοφυλάκια, τα οποία αποτελούν επενδυτικές προτάσεις για υποψήφιους επενδυτές. Μπορεί ο επενδυτής να εμπιστευθεί όποια επενδυτική πρόταση του ταιριάζει περισσότερο και να επενδύσει τα κεφάλαια του. Η διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου του εξασφαλίζει ότι η απόδοση του χαρτοφυλακίου του θα εξαρτάται μόνο από τον συστηματικό κίνδυνο που περιλαμβάνει κάθε μετοχή που συμμετέχει στο χαρτοφυλάκιο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <http://macedonia.uom.gr/~esartz/teaching/mailinks.html>
- http://www.e-mastertrade.com/en/main/investor_portfolio/default.asp
- <http://www.investopedia.com/terms/c/capm.asp>
- <http://www.investopedia.com/university/concepts/concepts8.asp>
- <http://www.iraj.gr>
- <http://www.moneychimp.com/articles/risk/classes.htm>
- <http://www.nyse.com>
- <http://www.stanford.edu/~wfsharpe/art/djam/djam.html>
- http://www.unixl.com/dir/business_and_economy/finance/finance_theory/

ΒΙΒΛΙΑ

- Brealey Richard A. and Myers Stewart C.,(1996), *PRINCIPLES OF CORPORATE FINANCE*, Εκδόσεις McGraw-Hill
- Chancellor Edward, (2000), *Η ΑΝΟΔΟΣ ΚΑΙ Η ΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΩΝ*, Εκδοτικός Οίκος Λιβάνη
- Groppelli A.A , Nikbakht Ehsan, (2000), *ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Gujarati N Damodar, (1995), *BASIC ECONOMETRICS*, Εκδόσεις McGraw-Hill
- Jarret Jeffrey,(2000), *ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ*, Εκδόσεις Gutenberg
- Lawrence, Gitman, Michael Joehnk, *ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ I*, Εκδόσεις Έλλην
- Lawrence, Gitman, Michael Joehnk, *ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ II*, Εκδόσεις Έλλην
- Soros G, *Ο SOROS ΓΙΑ ΤΟΝ SORO*,(1996), Εκδόσεις Νέα Σύνορα-Λιβάνη

Weston.J.Fred,Brigham Eugene F, *ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ*

ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, Εκδόσεις

Παπαζήση

Ανδρικόπουλος Δ.Α ,(1996),*ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ*, Εκδόσεις Μπένου

Δράκος Κ,*ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ*

ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ, Εκδόσεις Έλλην

Καραθανάσης Γ, *ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΟΜΟΣ ΙΙ*, Εκδόσεις

Σμπήλιας

Καραπιστόλη Δημητρίου.Ν, (2001), *ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ΚΑΙ*

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΜΟΙΒΑΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ, Εκδόσεις Ανίκουλα

Κασκαρέλης Ι.Α ,(1996),*ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ*, Εκδόσεις Gutenberg

Τζωάνου Ι, (1996),*ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ*, Εκδόσεις Το Οικονομικό

Χρήστου Γ.Κ, (2004), *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ*, Εκδόσεις

Gutenberg

ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

The Economist (Φεβρουάριος 2004) *ΖΗΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΣ*

Luehrman Timothy A.(July-August 1998),*INVESTMENT OPPORTUNITIES AS*

REAL OPTIONS: GETTING STARTED ON THE NUMBERS, *Harvard Business*

Review

Luehrman Timothy A.(September-October 1998),*STRATEGY AS A PORTFOLIO OF*

REAL OPTIONS, *Harvard Business Review*

ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΤΥΠΟΣ

Λ.Μ, (30-09-1998), *ΑΠΕΙΛΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ ΤΑ HEDGE FUNDS,*

Χρηματιστήριο Επενδύσεις Και Χρήμα

Joseph Kahn & Peter Truell, (04-10-1998), *ΟΙ ΖΗΜΙΕΣ ΤΩΝ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΩΝ,* The

New York Times Αναδημοσιευμένο στην εφημερίδα Το Βήμα

Κατσώνης Γ. Λουκάς, (24,25-10-1998), *ΤΡΑΠΕΖΕΣ, HEDGE FUNDS ΚΑΙ ΡΙΣΚΟ,*

Επενδυτής

Cross Daniel, (03-01-2004), *ΗΠΑ: Η ΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΔΟΛΑΡΙΟΥ ΒΟΗΘΗΣΕ ΤΙΣ*

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ, The New York Times Αναδημοσιευμένο στη

εφημερίδα Η Καθημερινή

Ζήκου Ζέζα, (28-03-2004), *SHACKLE THESE SADO-MONETARISTS,* Η

Καθημερινή

Ζήκου Ζέζα, (30-03-2004), *ΤΟ ΝΕΟ ΧΡΗΜΑ ΕΠΕΝΔΥΕΤΑΙ ΑΦΕΙΔΩΣ ΣΤΙΣ*

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΕΣ ΜΕΤΟΧΕΣ, Η Καθημερινή

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

Brinson Hood & Beehower, (May-June 1991), *DETERMINATIONS OF PORTFOLIO*

PERFORMANCE, Financial Analyst Journal

