
*ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ*

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Η Αγορά Κεφαλαίου

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

Η ανάπτυξη των αγορών κεφαλαίου οφείλονται σε δύο λόγους: Πρώτον, στην εμφάνιση των εταιρειών με την νομική μορφή της Ανώνυμης Εταιρείας η οποία διαθέτει ένα σύστημα ελέγχου και διαφάνειας και στην οποία οι ευθύνες του κάθε μέτοχου σε περίπτωση ζημιών ή χρεοκοπίας φτάνει μέχρι το ύψος του κεφαλαίου το οποίο έχει επενδύσει. Δεύτερον, η υιοθέτηση νέων δομών παραγωγής εντάσεως κεφαλαίου στα τέλη του 18^{ου} αιώνα στις οποίες οδήγησε η βιομηχανική επανάσταση είχαν σαν αποτέλεσμα την ανάγκη για επενδύσεις ιδιαίτερα σημαντικού ύψους οι οποίες δεν μπορούσαν να χρηματοδοτηθούν είτε από τον ίδιο τον επιχειρηματία είτε μέσω του παραδοσιακού τραπεζικού δανεισμού. Αναζητήθηκε λοιπόν άλλος τρόπος για την χρηματοδότηση επενδύσεων παγίου κεφαλαίου μέσω την προσφυγής σε αυτό που ονομάζουμε «ευρύ επενδυτικό κοινό».



Τα βασικά χαρακτηριστικά των αξιόγραφων που αποτελούν αντικείμενο συναλλαγών στις κεφαλαιαγορές είναι α) ο υψηλός κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων των εκδοτών β) η σημαντική διακύμανση των τιμών των αξιόγραφων γ) η μεγάλη διάρκεια ζωής. Τα πιο γνωστά αξιόγραφα που διακινούνται σε αυτή την αγορά είναι οι μετοχές και οι ομολογίες:

α) **ΜΕΤΟΧΕΣ:** Οι μετοχές διακρίνονται σε κοινές και προνομιούχες. Οι απλές αντιπροσωπεύουν ιδιοκτησιακή απαίτηση στα κεφάλαια της επιχείρησης. Διαφέρουν από τα χρέη στο ότι οι κάτοχοί τους έχουν το δικαίωμα να μοιράζονται τα κέρδη της επιχείρησης, ενώ η απόδοση στα κάθε είδους χρέη είναι σταθερή. Οι κάτοχοι κοινών μετοχών συμμετέχουν και στις ζημιές. Οι κάτοχοι προνομιούχων μετοχών δεν έχουν δικαίωμα ψήφου και απολαμβάνουν μια σταθερή απόδοση, όσο υπάρχουν κέρδη. Οι τιμές των προνομιούχων συνδέονται με τις τιμές των επιτοκίων, ενώ η τιμή των κοινών εξαρτάται από τα

προσδοκώμενα κέρδη της επιχείρησης, και μεταβάλλονται όταν οι προοπτικές της επιχείρησης αλλάζουν.

β) **ΟΜΟΛΟΓΙΕΣ:** Οι ομολογίες είναι μακροπρόθεσμες, μη εγγυημένες υποσχετικές πληρωμής μεγάλων επιχειρήσεων, και αντιπροσωπεύουν απαιτήσεις στα στοιχεία του ενεργητικού της επιχείρησης. Σε αντίθεση με τις μετοχές, οι αποδόσεις των ομολογιών είναι σταθερές, και αν η επιχείρηση δεν είναι σε θέση να πληρώσει, τότε κηρύσσεται σε πτώχευση (τονίζεται ότι ο εκδότης των ομολογιών υποχρεούται να εξυπηρετήσει πρώτα τις απαιτήσεις των ομολογιούχων και μετά των μετόχων)

Η αγορά μετοχικών τίτλων καθώς και η αγορά ομολογιών αποτελούνται από δύο αγορές την πρωτογενή αγορά και την δευτερογενή αγορά.

2. Η Πρωτογενής Αγορά

Η επενδυτικές αποφάσεις για την δημιουργία μιας παραγωγικής μονάδας έχουν υψηλό βαθμό αβεβαιότητας ως προς τις μελλοντικές αποδόσεις τους και αυτό συνεπάγεται ότι αν ένας επιχειρηματίας χρησιμοποιήσει ίδια κεφάλαια για την υλοποίηση μιας επένδυσης τότε σε περίπτωση ζημιών θα πρέπει να τις επωμισθεί ο ίδιος. Η αγορά κεφαλαίου δίνει την δυνατότητα σε κάθε επιχειρηματία ή επιχείρηση να διανείμει μέρος του κινδύνου μιας επένδυσης εκδίδοντας μετοχές, τις οποίες διαθέτει στο επενδυτικό κοινό μέσω του χρηματιστηρίου. Η αγορά των μετοχών προσφέρει στην επιχείρηση τα αναγκαία κεφάλαια για την υλοποίηση της επένδυσης ενώ το επενδυτικό αποκτά δικαίωμα ιδιοκτησίας στην επιχείρηση και ταυτόχρονα προσδοκά την επίτευξη κερδών από δύο πηγές. Πρώτον, από την διανομή των κερδών υπό μορφή μερίσματος και δεύτερο κέρδη επί του κεφαλαίου όταν πουλά τις μετοχές σε τιμή υψηλότερη από την τιμή αγοράς.

Η πρωτογενής αγορά είναι η αγορά στην οποία μια επιχείρηση προσφέρει νέους τίτλους προς το επενδυτικό κοινό σε μια τιμή (τιμή έκδοσης) η οποία καθορίζεται από τον ανάδοχο έκδοσης και την επιχείρηση και βασίζεται σε κάποιες θεμελιώδεις μεταβλητές αλλά και άλλους παράγοντες. Συνεπώς ο βασικός ρόλος της πρωτογενούς αγοράς είναι η δυνατότητα μεταβίβασης – ανάληψης του επιχειρηματικού κινδύνου, μιας επένδυσης που θα πραγματοποιηθεί από την επιχείρηση, από του επενδυτές. Οι επενδυτές επιλεγούν μεταξύ εναλλακτικών επιχειρηματικών σχεδίων και προσφέρουν τα κεφάλαια τους σε εκείνες οι οποίες πιστεύουν ότι είναι οι καλύτερες. Ο κεντρικός ρόλος της αγοράς κεφαλαίου βρίσκεται σ' αυτό το σημείο καθώς είναι προφανές ότι οι επιλογές των επενδυτών οδηγούν στην αποκάλυψη της σωστής τιμής της κάθε επιχείρησης και κυρίως στην κατανομή των κεφαλαίων της κοινωνίας κατά τρόπο βέλτιστο ή αποτελεσματικό.

3. Η Δευτερογενής Αγορά

Η έκδοση των μετοχών και η προσφορά τους στο επενδυτικό κοινό αποτελεί το πρώτο βήμα για την άντληση κεφαλαίων από την επιχείρηση. Για να είναι ελκυστική η οποιοδήποτε έκδοση μετοχών θα πρέπει να λειτουργεί και δευτερογενής αγορά μετοχών. Στην δευτερογενή αγορά δεν εκδίδονται νέες μετοχές αλλά μεταβιβάζονται μεταξύ των επενδυτών. Δεδομένου ότι οι μετοχές δεν έχουν ουσιαστικά ημερομηνία λήξης εκτός αν χρεοκοπήσει ο εκδότης-επιχείρηση είναι εξίσου σημαντικό με την έκδοση μετοχών η δυνατότητα οι επενδυτές να μπορούν να αγοράσουν και να πουλήσουν σε κάθε χρονική στιγμή. Έτσι αν κάποιος κάτοχος μετοχών επιθυμεί να τις ρευστοποιήσει διότι πιθανόν να χρειάζεται τα χρήματα για καταναλωτικούς ή άλλους σκοπούς θα πρέπει να υπάρχει κάποιος άλλος επενδυτής ο οποίος έχοντας περίσσειμα εισοδήματος επιθυμεί να αγοράσει τις μετοχές αυτές.

Είναι προφανές ότι ο νέος κάτοχος των μετοχών θα λαμβάνει από εκείνη την στιγμή τα μερίσματα τα οποία δίνει ετησίως η εταιρεία. Συνεπώς, η λειτουργία της δευτερογενούς αγοράς είναι η μεταβίβαση της δυνατότητας κατανάλωσης και του κινδύνου μεταξύ των επενδυτών (Rutterford, 1990) ενώ το κυριότερο χαρακτηριστικό της είναι η εμπορευσιμότητα. Όσο πιο ανεπτυγμένη είναι η δευτερογενής αγορά με υψηλό βαθμό εμπορευσιμότητας τόσο περισσότερο ανεπτυγμένη είναι η αγορά κεφαλαίου σε μια χώρα και οι επιχειρήσεις προσφεύγουν εκεί για την άντληση των αναγκαίων κεφαλαίων. Τέλος, η δευτερογενής αγορά έχει και μια εξίσου σημαντική λειτουργία, καθώς η αγοραπωλησία μετοχών οδηγεί σε αναδιανομή μελλοντικού εισοδήματος.

4. Χρησιμότητα Οργανωμένων Χρηματιστηριακών Αγορών

Είναι προφανές από όσα έχουμε αναφέρει στα παραπάνω ότι η ύπαρξη και λειτουργία ανεπτυγμένων χρηματιστηριακών αγορών έχει σημαντικά οφέλη για την επιχείρηση, για τους επενδυτές και για την εγχώρια οικονομία. Συγκεκριμένα, όσον αφορά την εκδότρια εταιρεία τα κυριότερα οφέλη είναι τα ακόλουθα:

- Παρέχουν τον τρόπο και τις διαδικασίες διαμόρφωσης αντικειμενικών τιμών.
- Η ορθολογική και αποτελεσματική λειτουργία τους, διαμορφώνει τιμές οι οποίες αντανακλούν την καλύτερη εκτίμηση για την οικονομική αξία των μετοχών καθώς και την συνολική οικονομική αξία της επιχείρησης.
- Παρέχει ένα εναλλακτικό τρόπο για την άντληση κεφαλαίων με την έκδοση νέων αξιόγραφων στην πρωτογενή αγορά
- Παρέχουν στην επιχείρηση σημαντικές πληροφορίες για τον προσδιορισμό του κόστους κεφαλαίου το οποίο αποτελεί βασική εισροή στην αξιολόγηση νέων επενδυτικών σχεδίων.

-
- Με την έκδοση νέων μετοχών μια εταιρεία μπορεί να εξαγοράσει άλλες εταιρείες.

Όσον αφορά το επενδυτικό κοινό και αυτό απολαμβάνει σημαντικά οφέλη όπως:

- Η ύπαρξη οργανωμένων αγορών μετοχών δημιουργεί κλίμα εμπιστοσύνης στο επενδυτικό κοινό.
- Η ύπαρξη πολλών και διαφορετικών τίτλων στο χρηματιστήριο δίνει την δυνατότητα για την όσο το δυνατόν καλύτερη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου των επενδυτών.
- Δίνουν στους μετόχους όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την αποτελεσματικότερη παρακολούθηση της επιχείρησης.
- Η ύπαρξη της δευτερογενούς αγοράς δίνει τον απαραίτητο βαθμό ρευστότητας και εμπορευσιμότητας στις μετοχές.
- Οι επενδυτές αναλαμβάνουν τον κίνδυνο αλλά και συμμετέχουν στα κέρδη ανάλογα με τον αριθμό των μετοχών που κατέχουν.

Τέλος, και η εθνική οικονομία ωφελείται από την ύπαρξη οργανωμένων αγορών κεφαλαίου καθώς

- Παρέχει τα μέσα για την χρηματοδότηση επενδύσεων παγίου κεφαλαίου από τις επιχειρήσεις και οι οποίες οδηγούν στην οικονομική μεγέθυνση.
- Οδηγεί σε αποτελεσματικότερη κατανομή των παραγωγικών συντελεστών της εθνικής οικονομίας

2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΤΟΧΩΝ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΜΕΤΟΧΩΝ

Στόχος της παρούσας ενότητας είναι να περιγράψει τα υποδείγματα, βάσει των οποίων οι διαχειριστές κεφαλαίων επιλέγουν τις μετοχές για να τις προσθέσουν σε ένα χαρτοφυλάκιο που κατασκευάζουν με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Οι σημαντικότερες προσεγγίσεις είναι οι ακόλουθες:

1. Το μοντέλο του G.R. Fisher (1961)

Ο καθηγητής Gordon Fisher εξέτασε τις επιδράσεις τεσσάρων μεταβλητών στις τιμές των μετοχών, όπως κυριάρχησαν στην αγορά για διαφορετικές εταιρίες. Αυτές οι τέσσερις μεταβλητές ήταν:

1. Το τελευταίο δηλωθέν μέρισμα ανά μετοχή
2. Το τελευταίο δηλωθέν παρακρατηθέν κέρδος ανά μετοχή
3. Η μέση ετήσια ανάπτυξη στα μερίσματα ανά μετοχή, και
4. τα μεγέθη των εταιριών στις οποίες οι μετοχές αντιστοιχούν

Κατά κανόνα τα τελευταία δηλωθέντα κονδύλια ως παρακρατηθέντα κέρδη ανά μετοχή έχουν μία σημαντική επίδραση επί των τιμών των μετοχών. Όταν υποθεθεί ότι η τιμή μίας μετοχής εξηγείται γενικά με το να προστεθούν μαζί οι κεφαλαιοποιημένες αξίες του τελευταίου μερίσματος και των κερδών που παρακρατήθηκαν τον τελευταίο χρόνο ανά μετοχή, υπάρχει συνήθως μία σημαντική βελτίωση στην εξήγηση των τιμών των μετοχών σε σύγκριση με μία συνάρτηση που θα είχε σαν μεταβλητή μόνο τα μερίσματα.

Τα μερίσματα κεφαλαιοποιούνται πάντοτε με ένα πολύ υψηλότερο ποσοστό από ότι τα μη διανεμηθέντα κέρδη. Αυτό το συμπέρασμα βγήκε για πρώτη φορά στην μελέτη των καθηγητών Johnson, Sharino και O'Meara.

Το υπόδειγμα του Fisher μπορεί να συνοψισθεί ως ακολούθως :

$$P = f(d, u, v) = a_1d + a_2u + v, \text{ όπου:}$$

P = η τιμή της μετοχής

a_1 και a_2 = οι συντελεστές κεφαλαιοποίησης που εφαρμόζονται στα μερίσματα και τα μη διανεμηθέντα κέρδη

d = τελευταίο δηλωθέν μέρισμα ανά μετοχή

u = ποσά τελευταία δηλωθέντα ως παρακρατηθέντα κέρδη ανά μετοχή

v = ένας υπολειμματικός όρος που συνοψίζει τις επιδράσεις όλων των άλλων σχετικών μεταβλητών.

2. Θεμελιώδης ανάλυση

2.1. Λογιστικές Καταστάσεις

Οι εταιρίες είναι υποχρεωμένες να προετοιμάζουν και να παρουσιάζουν τις λογιστικές καταστάσεις τους, βάσει της νομοθεσίας που διέπει τη λειτουργία των εταιριών (για τις περισσότερες μορφές εταιριών). Η Χρηματοοικονομική Έκθεση πρέπει να περιλαμβάνει τον Ισολογισμό, την Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσεως, την Ανάλυση Ταμειακών Ροών, την Έκθεση Εξουσιοδοτημένου Ελεγκτή, καθώς και μια περιγραφή των αποτελεσμάτων από την εταιρία, καθώς και εκτιμήσεις για την επόμενη χρονιά.

ΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Ισολογισμός	Τριμηνιαία
Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσεως	Ετήσια
Ανάλυση Ταμειακών Ροών	

Στη συνέχεια παρουσιάζονται περιληπτικά οι κυριότερες λογιστικές καταστάσεις:

Α) ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο Ισολογισμός αποτελεί ένα από τα βασικότερα σημεία αναφοράς για όλους τους αναλυτές της θεμελιώδους ανάλυσης, αλλά και τους επενδυτές, παρόλο που οι τελευταίοι δίνουν μεγαλύτερη προσοχή στα κέρδη της εταιρίας.

Ο ισολογισμός χωρίζεται σε δύο μέρη, στο ενεργητικό και στο παθητικό.

- Το Ενεργητικό αποτελεί τη λίστα των περιουσιακών στοιχείων της εταιρίας
- Το Παθητικό αποτελεί τη λίστα των υποχρεώσεων της εταιρίας

Οι κύριες κατηγορίες ενεργητικού είναι:

- τα πάγια στοιχεία της εταιρίας (οικόπεδα, εργοστάσια κτλ.),
- τα αποθέματα σε πρώτες ύλες και προϊόντα, οι οφειλές από πελάτες,

- τα διαθέσιμα του ταμείου της εταιρείας,
- οι επενδύσεις της εταιρείας σε χρεόγραφα.
- Οι ασώματες κινητοποιήσεις, ουσιαστικά ο ‘αέρας’ της εταιρίας, η διαφορά μεταξύ της αξίας της εταιρίας και της δυναμικής τιμής πώλησής της

Στο παθητικό περιλαμβάνονται:

- τα βραχυπρόθεσμα χρέη της εταιρείας προς τρίτους (διάρκειας συνήθως μικρότερης του έτους)
- τα μακροπρόθεσμα χρέη της εταιρείας προς τρίτους (και αφορά χρέη διάρκειας μεγαλύτερης του έτους, για παράδειγμα η έκδοση ομολόγου μεγάλης διάρκειας)
- οι υποχρεώσεις προς τους μετόχους της (που περιλαμβάνει το καταβεβλημένο από αυτούς μετοχικό κεφάλαιο καθώς και τα αποθεματικά από τα αδιανέμητα κέρδη των προηγούμενων χρήσεων).

Η μορφή ενός ισολογισμού είναι η ακόλουθη:

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ	ΠΑΘΗΤΙΚΟ
Πάγια Στοιχεία	Βραχυπρόθεσμα Χρέη
Διαθέσιμα	Μακροπρόθεσμα Χρέη
Αποθέματα
.....	ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ
	Μετοχικό Κεφάλαιο

Στον ισολογισμό ισχύει η ισότητα

$$\text{Ενεργητικό} = \text{Παθητικό}$$

αυτό συμβαίνει διότι η απόκτηση των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας πραγματοποιείται με τα χρήματα του μετοχικού κεφαλαίου, με τα αδιανέμητα στους μετόχους της κέρδη καθώς και με τα βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα χρέη της προς τους πιστωτές της.

B) ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ

Η κατάσταση των αποτελεσμάτων χρήσεως συνοδεύει τον ισολογισμό και μας δίνει τα αποτελέσματα από την λειτουργία της επιχείρησης την αντίστοιχη περίοδο. Η κατάσταση αυτή παρακολουθείται ως επί το πλείστον από όλους τους επενδυτές, που συμβουλευόνται δημοσιευμένη πληροφόρηση για την αγορά μετοχών των εταιριών που ενδιαφέρονται.

Η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσεως είναι μια κατάσταση εσόδων εξόδων από την οποία εξάγουμε και το καθαρό κέρδος ή ζημιά που για την επιχείρηση, την περίοδο που εξετάζει η ΚΑΧ. Συνήθως η μορφή που έχει η Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσεως είναι η ακόλουθη:

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ	
Έσοδα	Το εισόδημα από τις πωλήσεις των προϊόντων στους καταναλωτές.
Κόστος Πωληθέντων	Το κόστος των προϊόντων που παράγουν έσοδα
Μεικτό κέρδος	Έσοδα – Κόστος Πωληθέντων
Λειτουργικά Έξοδα	Όσα έξοδα δεν περιλαμβάνονται στο κόστος πωληθέντων, όπως τα διοικητικά ή τα έξοδα διαφήμισης
Καθαρά Κέρδη Προ Τόκων και Φόρων	Τα καθαρά κέρδη χωρίς να λάβουμε υπόψη τυχόν τόκους δανείων και τους φόρους
Τόκοι	Οι ροές που αφορούν την αποπληρωμή των δανείων
Φόρος Εισοδήματος	Οι φόροι επί του εισοδήματος της εταιρίας
Καθαρά Κέρδη / Ζημιά	Τελικά Κέρδη/ ζημιές αφού αφαιρεθούν όλα τα έξοδα

Οι κατηγορίες Εξόδων ωστόσο διαφέρουν ανάλογα με το αντικείμενο δραστηριότητας της υπό εξέταση εταιρίας.

Γ) ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΑΜΕΙΑΚΩΝ ΡΟΩΝ

Η Ανάλυση Ταμειακών Ροών είναι παρόμοια με την Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσεως, αφού καταγράφει την επίδοση μιας εταιρίας για μία συγκεκριμένη περίοδο. Η διαφορά συνίσταται στο ότι η ΚΑΧ λαμβάνει υπόψη και λογιστικές μεταβλητές (μη πραγματικές) όπως για παράδειγμα οι αποσβέσεις. Η Ανάλυση Ταμειακών Ροών λαμβάνει υπόψη μόνο τις πραγματικές ταμειακές ροές που λαμβάνουν χώρα (υπό τη μορφή μετρητών ή άλλων υποκατάστατων χρήματος) και επομένως τα ταμειακά κέρδη ή ζημιές. Για το λόγο αυτό η ανάλυση αυτή δείχνει

αν η εταιρία κατάφερε να διαχειριστεί τις ταμειακές της εισροές και εκροές χρήματος, και προσφέρει μια καλύτερη εικόνα της ικανότητας της εταιρίας να πληρώσει τα χρέη της.

Συνήθως η μορφή που έχει η Ανάλυση Ταμειακών Ροών είναι η ακόλουθη:

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ	
Ταμειακές Ροές από τη λειτουργία της εταιρίας	Οι ταμειακές ροές που προκύπτουν από την καθημερινή λειτουργία της εταιρίας (day-to-day operations)
Ταμειακές Ροές από επενδύσεις	Οι ταμειακές ροές που προκύπτουν για επενδύσεις σε πάγια στοιχεία ή έσοδα από πώληση παγίων στοιχείων.
Ταμειακές Ροές από Χρηματοδοτήσεις	Οι ταμειακές εισροές ή εκροές από το δανεισμό κεφαλαίων (συμπεριλαμβανομένων των μερισμάτων).
Καθαρές αυξήσεις ή μειώσεις μετρητών	Αυξήσεις μετρητών από προηγούμενη χρονιά

2.2. Ανάλυση Αριθμοδεικτών

Αφού γίνει κατανοητή η πληροφόρηση που παρέχουν οι λογιστικές καταστάσεις των εταιριών στους επενδυτές, προχωράμε στην θεμελιώδη ανάλυση και στους βασικούς αριθμοδείκτες που χρησιμοποιεί, προκειμένου αφενός να ελέγξει τις δυνατότητες της υπό εξέταση εταιρίας, αφετέρου να συγκρίνει 2 ομοειδής εταιρίες. Οι βασικές ομάδες αριθμοδεικτών είναι οι ακόλουθες:

2.2.1. ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΕΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ

Α) Αριθμοδείκτης άμεσης ρευστότητας:

Ο αριθμοδείκτης άμεσης ρευστότητας χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί αν μια επιχείρηση έχει την ικανότητα να ανταποκρίνεται στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της. Αυτός είναι ένας δείκτης που συγκρίνει τα άμεσα ρευστοποιήσιμα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας (το **κυκλοφορούν ενεργητικό**) με τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις (πληρωμές χρεών προς τρίτους) της εταιρείας.

Στο κυκλοφορούν ενεργητικό περιλαμβάνονται τα διαθέσιμα (μετρητά, αμέσως ρευστοποιήσιμα χρεόγραφα), οι απαιτήσεις από τους πελάτες και τα αποθέματα

προϊόντων.

Ο αριθμοδείκτης άμεσης ρευστότητας ισούται με:

$$\text{Αριθμοδείκτης Ρευστότητας} = \frac{\text{Διαθέσιμα} + \text{Απαιτήσεις} + \text{Αποθέματα}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}}$$

Όσο μεγαλύτερος είναι ο παραπάνω δείκτης τόσο σε καλύτερη θέση από πλευράς ρευστότητας είναι η συγκεκριμένη επιχείρηση. Η επιθυμητή τιμή του εξαρτάται από το είδος της εταιρείας.

Στις απαιτήσεις της εταιρείας μπορεί να περιλαμβάνονται και απαιτήσεις από επισφαλείς πελάτες ενώ στα αποθέματα προϊόντων μπορεί να περιλαμβάνεται και υπερτιμολογημένο προϊόν, για αυτό πρέπει να αναλύονται περαιτέρω οι κατηγορίες αυτές. Για τον λόγο αυτό οι εταιρείες που έχουν περισσότερα ρευστά διαθέσιμα βρίσκονται σε καλύτερη θέση.

Σε περίπτωση που οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις βρίσκονται σε υψηλότερα επίπεδα από το κυκλοφορούν ενεργητικό της εταιρείας τότε αυτή βρίσκεται σε δεινή θέση διότι δεν μπορεί να ξεπληρώσει τα βραχυπρόθεσμα χρέη της. Επίσης δεν της περισσεύουν κεφάλαια για να επενδύσει στην επέκταση της.

B) Αριθμοδείκτης Έμμεσης Ρευστότητας

Αντίθετα από το αριθμοδείκτη άμεσης ρευστότητας, ο δείκτης έμμεσης ρευστότητας δείχνει εάν το κυκλοφορούν ενεργητικό και οι μεταβατικοί λογαριασμοί του ενεργητικού μπορούν να καλύψουν τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις και τους μεταβατικούς λογαριασμούς παθητικού.

$$\text{Αρ. Έμμεσης Ρευστότητας} = \frac{\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό} + \text{Μεταβατικοί Ενεργητικού}}{\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις} + \text{Μεταβατικοί Παθητικού}}$$

2.2.2. ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Για να προσδιορίσουμε αν μια επιχείρηση χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τα περιουσιακά της στοιχεία υπολογίζουμε τους αριθμοδείκτες δραστηριότητας.

A) Κυκλοφοριακή Ταχύτητα των Απαιτήσεων

Για να υπολογίσουμε την ταχύτητα εισπράξεως των απαιτήσεων της εταιρείας υπολογίζουμε το λόγο

$$\frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Μέσος όρος απαιτήσεων}}$$

Οι πωλήσεις (κύκλος εργασιών) περιλαμβάνεται στην κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσεως και οι απαιτήσεις στην κατάσταση του κυκλοφορούντος ενεργητικού. Όσο πιο γρήγορα εισπράττονται οι απαιτήσεις της εταιρείας τόσο μικρότερο κεφάλαιο δεσμεύεται σε απαιτήσεις, και το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί αποδοτικότερα κάπου αλλού (π.χ. ανάπτυξη της εταιρείας).

Β) Κυκλοφοριακή Ταχύτητα των Αποθεμάτων

Για να υπολογίσουμε εάν υπάρχει υπερβολικό απόθεμα προϊόντων υπολογίζουμε το λόγο

$$\frac{\text{Κόστος Πωληθέντων}}{\text{Μέσος όρος αποθεμάτων}}$$

Οι εταιρείες προσπαθούν να διατηρούν το ελάχιστο απαιτούμενο ποσό αποθεμάτων ώστε να ελαχιστοποιούν το δεσμευμένο σε αυτά κεφάλαιο.

Γ) Κυκλοφοριακή Ταχύτητα των Προμηθευτών

Ο αριθμοδείκτης αυτός δείχνει πόσες φορές πληρώνονται οι υποχρεώσεις έναντι των προμηθευτών, και υπολογίζεται ως εξής:

$$\frac{\text{Αγορές}}{\text{Μέσος όρος Προμηθευτών}}$$

2.2.3. ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Α) Αποδοτικότητα Ιδίων Κεφαλαίων

Ένας από τους πιο σημαντικούς αριθμοδείκτες είναι της Αποδοτικότητας των Ιδίων Κεφαλαίων (Return on Equity). Ο αριθμοδείκτης υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη} - \text{Μερίσματα Προνομιούχων Μετοχών}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}}$$

Τα καθαρά κέρδη υπολογίζονται στην κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσεως και τα ίδια κεφάλαια προκύπτουν μετά την αφαίρεση του συνόλου των υποχρεώσεων από το σύνολο του ενεργητικού. Ο αριθμοδείκτης αυτός μετρά την αποτελεσματικότητα των κεφαλαίων των μετόχων της επιχείρησης.

Η εξέταση των συστατικών στοιχείων του αριθμοδείκτη μπορεί να δώσει ερμηνεία στα διαφορετικά αποτελέσματα που λαμβάνουμε όταν εξετάζουμε διαφορετικές εταιρίες (έστω ότι δεν υπάρχουν προνομιούχες μετοχές):

$$ROE = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}} =$$

$$= \frac{\text{Καθαρά Κέρδη}}{\text{Πωλήσεις}} * \frac{\text{Πωλήσεις}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}} * \frac{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}{\text{Ίδια κεφάλαια}}$$

Ο πρώτος όρος αποτελεί το περιθώριο κέρδους της εταιρείας (την αποδοτικότητα των πωλήσεων).

Ο δεύτερος όρος δείχνει πόσο αποδοτικά χρησιμοποιεί η εταιρεία τα περιουσιακά της στοιχεία για να παράγει πωλήσεις.

Ο τρίτος όρος δίνει το ποσοστό μόχλευσης (leverage) μέσω δανεισμού που χρησιμοποιεί η εταιρεία.

Επομένως ο αριθμοδείκτης αποδοτικότητας ιδίων κεφαλαίων αποτελεί το συνδυασμό τριών μεταβλητών που έχει η εταιρία για την αύξηση της κερδοφορίας της.

B) Αποδοτικότητα Ενεργητικού

Ένας εξίσου σημαντικός αριθμοδείκτης είναι η Αποδοτικότητα του Ενεργητικού (Return on Assets). Ο αριθμοδείκτης υπολογίζεται ως εξής:

$$ROA = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη} + \text{Τόκοι Έξοδα (1 - Φορολογικός Συντελεστής)}}{\text{Ενεργητικό}}$$

Οι τόκοι έξοδα προστίθενται στα καθαρά κέρδη γιατί θεωρούνται αμοιβή για την παροχή κεφαλαίων από τους πιστωτές, αλλά δεν μειώνουν τα έσοδα, για να υπολογιστούν τα κέρδη.

3. Υποδείγματα προεξόφλησης μερισμάτων

Προχωρώντας στην ανάλυση αυτού του είδους των μοντέλων, θα πρέπει να προβούμε στις παρακάτω υποθέσεις :

I. Υπάρχει ‘attribute bias’, που σημαίνει ότι οι μετοχές που επιλέγονται μεροληπτούν ως προς κάποιες παραμέτρους, όπως ο χαμηλός λόγος τιμή/ κέρδη (P/E), η υψηλή μερισματική απόδοση, η υψηλή λογιστική αξία ή παρόμοιους παράγοντες.

II. Ο χρονικός ορίζοντας του επενδυτή και του μοντέλου είναι μηδενικός

III. Στα μοντέλα προεξόφλησης μερισμάτων ο λόγος (r-g) εκτιμάται με ακρίβεια.

Διαφορετικά μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικές εκτιμώμενες αξίες των μετοχών

3.1 Βασικό Μοντέλο Προεξόφλησης Μερισμάτων – Dividend Discount Model

Το μοντέλο αυτό υποστηρίζει ότι η δίκαιη τιμή για ένα αξιόγραφο είναι ίση με την παρούσα αξία των αναμενόμενων εισροών και εκροών. Στην περίπτωση των κοινών μετοχών, η εισροή και η εκροή είναι τα αναμενόμενα μερίσματα και η αναμενόμενη τιμή πώλησης (τελική τιμή) της μετοχής σε κάποια μελλοντική ημερομηνία.

$$P = \frac{D_1}{1+r_1} + \frac{D_2}{(1+r_2)^2} + \dots + \frac{D_n}{(1+r_n)^n} + \frac{P_n}{(1+r_n)^n}$$

P : η αξία ή θεωρητική αξία της κοινής μετοχής

D_t : το αναμενόμενο μέρισμα για τον t χρόνο

P_n : η αναμενόμενη τιμή πώλησης(τελική τιμή)

N : ο αριθμός των ετών που διαβλέπουμε

r_t : ο βαθμός απόδοσης για το t έτος

Τα βασικά δεδομένα του μοντέλου προκειμένου να υπολογίσουμε την τιμή της μετοχής είναι :

- η αναμενόμενη τελική τιμή P_n
- τα μερίσματα των N ετών και
- ο βαθμός απόδοσης των N ετών

Η παρούσα αξία της αναμενόμενης πώλησης γίνεται πολύ μικρή εάν το N είναι πολύ μεγάλο. Το πιο δύσκολο δεδομένο στην πρόβλεψη είναι η τελική αξία της τιμής της μετοχής. Η πρόβλεψη των μερισμάτων μπορεί να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας ιστορικά δεδομένα. Τελικά r , θεωρούμε ότι είναι η σταθερά για όλες τους περιόδους και παράγεται από το Μοντέλο Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM). Αφού βρεθεί η τιμή της μετοχής, μπορούμε να διακρίνουμε αν η εν λόγω μετοχή είναι υπερτιμημένη, υποτιμημένη ή στα φυσιολογικά επίπεδα. Εάν η τιμή της αγοράς είναι

μεγαλύτερη από την τιμή της μετοχής, τότε η μετοχή είναι υποτιμημένη. Εάν η τιμή της αγοράς είναι πιο χαμηλή από την τιμή της μετοχής, τότε η μετοχή είναι υπερτιμημένη. Τέλος αν η τιμή της μετοχής είναι ίδια με την τιμή της αγοράς, τότε η μετοχή είναι στα επιτρεπτά επίπεδα.

Κάποιοι που είναι εναντίον του μοντέλου DDMs υποστηρίζουν, ότι η ανεπάρκεια της αγοράς, όπως το πλήθος της πληροφόρησης και η φιλοσοφία που επικρατεί σε αυτή, υπάρχουν και μπορούν να ερμηνευθούν από το DDMs ως υπερεκτίμηση ή υποεκτίμηση.

Ωστόσο τα μοντέλα αυτά δεν μας πληροφορούν πότε η τιμή της αγοράς θα φτάσει στα επιτρεπτά όρια (έτσι αν ένας διαχειριστής κρατάει μία 'φθηνή' μετοχή για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορεί να αποδώσει λιγότερα σε σχέση με την υπόλοιπη αγορά).

3.2 Μοντέλο Σταθερής Ανάπτυξης

Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, τα μελλοντικά μερίσματα αυξάνονται με μία σταθερή απόδοση g , με ένα απλό προεξοφλητικό επιτόκιο (r) και το N πλησιάζει στο άπειρο. Χρησιμοποιείται ο κάτωθι τύπος :

$$P = \frac{D_0 (1+g)}{r - g}$$

P : η θεωρητική τιμή

D_0 : το τρέχον μέρισμα

Το μοντέλο αυτό λέγεται επίσης Gordon -Shapiro Model, αφού εμφανίστηκε από τον G. Shapiro για πρώτη φορά στην βιβλιογραφία.

Μία εκτίμηση του g δίνεται από τον παρακάτω τύπο :

$$g = \left(\frac{\text{current_divident}}{\text{starting_divident}} \right)^{1/\text{no_of_years}} - 1$$

3.3 Μοντέλο Τριών Επιπέδων

Το μοντέλο αυτό, (το οποίο εμφανίστηκε για πρώτη φορά από τον Molodovsky) ισχυρίζεται ότι όλες οι εταιρίες λειτουργούν σύμφωνα με τα 3 επίπεδα. (ανάλογα με

τον κύκλο ζωής των προϊόντων) : η φάση της ανάπτυξης, η φάση της μετάβασης και η φάση της ωριμότητας. Στην φάση της ωριμότητας η εταιρία απολαμβάνει γρήγορους ρυθμούς ανάπτυξης κερδών. Στην φάση της μετάβασης, τα κέρδη της εταιρίας αρχίζουν να ωριμάζουν και επιβραδύνονται σύμφωνα με την απόδοση ολόκληρης της αγοράς. Τέλος στην φάση της ωριμότητας, τα κέρδη της εταιρίας συνεχίζουν να μεγαλώνουν με βάση την απόδοση της γενικότερης οικονομίας.

Έτσι αναμένουμε σε αναδυόμενες εταιρίες να έχουν μακριά φάση ανάπτυξης και για κάποιες εταιρίες που έχουν αρχικά υψηλές αποδόσεις, συνίσταται να έχουν μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και φάση ανάπτυξης

3.4 Στοχαστικό Μοντέλο

Νέες οικογένειες μοντέλων προτάθηκαν από τον William Harley και Lewis Johnson(1998). Το μοντέλο αυτό οδηγεί σε ένα πιο ρεαλιστικό πρότυπο πληρωμής μερίσματος. Σύμφωνα με το στοχαστικό μοντέλο DDM το μέρισμα μπορεί να αυξηθεί, να είναι σταθερό ή να μειωθεί στηριζόμενη σε κάποια εκτιμώμενη πιθανότητα για κάθε ενδεχόμενο που λαμβάνει χώρα(τώρα έχουμε ένα πιο ρεαλιστικό μοντέλο για την πληρωμή μερίσματος.

3.4.1 Additive Στοχαστικό Μοντέλο

Τα μερίσματα υποθέτουμε ότι αυξάνονται με ένα σταθερό ποσό C ή μένουν αμετάβλητα. Το μοντέλο αυτό δίνεται από τον παρακάτω τύπο :

$$D_{t+1} = D_t + C \text{ με πιθανότητα } p$$

$$D_t \text{ με πιθανότητα } 1-p$$

Το P υποδηλώνει πόσες φορές τα μερίσματα έχουν αυξηθεί (τα τελευταία χρόνια).

Η θεωρητική αξία είναι ίση με :

$$P = \frac{D_0}{r} + \left[\frac{1}{r} + \frac{1}{r^2} \right] \times C \times p$$

P: theoretical stock price

D_0 : current dividend

3.4.2 Γεωμετρικό Στοχαστικό Μοντέλο

Τα μερίσματα υποθέτουμε ότι αυξάνονται με ένα επιτόκιο g ή μένουν αμετάβλητα.

Το γεωμετρικό μοντέλο δίνεται από τον παρακάτω τύπο :

$$D_{t+1} = D_t * (1+g) \text{ with probability } p$$
$$D_t \text{ with probability } 1- p$$

Η τιμή της μετοχής δίνεται από τη σχέση:

$$P = \frac{D_0 * (1+pxg)}{r - pxg}$$

4 Μοντέλα Παραγόντων

Οι δύο τύποι των μοντέλων παραγόντων που χρησιμοποιούνται σήμερα από τους διαχειριστές κεφαλαίων για την διαχείριση χαρτοφυλακίων είναι : στατιστικά μοντέλα παραγόντων και μακροοικονομικά μοντέλα παραγόντων :

4.1 Μοντέλα στατιστικών παραγόντων

Στο μοντέλο στατιστικών παραγόντων, ιστορικό και αντιπροσωπευτικό δείγμα των αποδόσεων των μετοχών χρησιμοποιείται για την κατασκευή του συγκεκριμένου μοντέλου που είναι η ανάλυση κύριων παραγόντων- PCA- (μία ειδική περίπτωση στατιστικής τεχνικής που λέγεται ανάλυση παραγόντων). Ο στόχος αυτού του μοντέλου είναι η καλύτερη επεξήγηση των παρατηρούμενων αποδόσεων των μετοχών με παράγοντες που είναι γραμμικοί συνδυασμοί των αποδόσεων και των μη συσχετισμένων μετοχών με άλλες. Ωστόσο δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το στατιστικό μοντέλο παραγόντων για την αποτίμηση και τον έλεγχο κινδύνου, γιατί το πρόβλημα της ερμηνείας υπάρχει.

4.2. Μακροοικονομικά Μοντέλα Παραγόντων

Στο μακροοικονομικό μοντέλο παραγόντων, τα εισερχόμενα του μοντέλου είναι οι ιστορικές αποδόσεις των μετοχών και οι παρατηρούμενες μακροοικονομικές μεταβλητές (raw descriptors). Ο στόχος είναι να αποδείξουμε ποιες μακροοικονομικές μεταβλητές έχουν ιδιότητα στο να εξηγήσουν τις αποδόσεις των παραγόντων που περιλαμβάνονται στο μοντέλο. Χρησιμοποιώντας ιστορικά δεδομένα, μπορούμε να εκτιμήσουμε την ανταποκριση των μετοχών σε αυτούς τους παράγοντες.

Η πιο σημαντική ανάλυση που στηρίζεται στο μακροοικονομικό μοντέλο παραγόντων είναι η BIRR ανάλυση και η Salomon Smith Burney μοντέλο.

5. Υποδείγματα Δεικτών Τιμής

Τα υποδείγματα δεικτών τιμής είναι ιδιαίτερος διαδεδομένα στους χρηματοοικονομικούς αναλυτές, ιδιαίτερα στη συγκριτική αξιολόγηση των εταιριών που ανήκουν σε παρόμοιους κλάδους. Στην παρούσα ενότητα θα αναφερθούμε στους 4 σημαντικότερους δείκτες:

5.1. Πολλαπλασιαστής Κερδών (P/E)

Είναι ο λόγος της τιμής της μετοχής προς τα κέρδη ανά μετοχή (P=τιμή μετοχής, E=κέρδη ανά μετοχή).. Ο δείκτης αυτός υπολογίζεται ως εξής:

$$P/E = \frac{\text{Τρέχουσα Τιμή μετοχής}}{\text{Καθαρά Κέρδη ανά μετοχή}}$$

Για τα καθαρά κέρδη ανά μετοχή μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε τα κέρδη των τελευταίων 4 τριμήνων, οπότε ο δείκτης υπολογίζεται με πραγματικά στοιχεία, είτε τα εκτιμώμενα κέρδη για το επόμενο έτος, οπότε και λαμβάνουμε τον εκτιμώμενο δείκτη P/E. Στην περίπτωση που μία εταιρία έχει ζημιές, αντί να χρησιμοποιηθεί αρνητικός δείκτης, δεν γίνεται καθόλου αναφορά στο δείκτη αυτό. Για αυτό διακρίνουμε 2 είδη του δείκτη:

A) Trailing P/E = $\frac{P_0}{KAM_0}$ όπου χρησιμοποιούνται τα κέρδη του προηγούμενου έτους

B) $\text{Leading P/E} = \frac{P_0}{\text{KAM}_1}$ όπου χρησιμοποιούνται τα εκτιμώμενα κέρδη της επόμενης περιόδου

Ο δείκτης αυτός δείχνει πόσα χρόνια απαιτούνται για να πάρουμε τα χρήματα μας πίσω με την προϋπόθεση ότι τα κέρδη της εταιρείας διατηρούνται σταθερά. Εναλλακτικά, μας ορίζει τι πρέπει να πληρώσει ένας επενδυτής για κάθε μονάδα κερδών. Για το λόγο αυτό ονομάζεται και πολλαπλασιαστής κερδών.

Για παράδειγμα, η τιμή του δείκτη τιμή προς κέρδη ανά μετοχή, (γνωστότερου ως P/E ratio), μιας μετοχής στις 12-8-2000 της οποίας η χρηματιστηριακή τιμή την ίδια ημερομηνία ήταν 1.000 Euro και τα ετήσια προ φόρων κέρδη ανά μετοχή (συνήθως του προηγούμενου έτους) ήταν 100 Euro, ανέρχεται σε $10.000/100 = 10$ φορές. Εάν η τιμή της μετοχής στις 2-9-98 μειωθεί στις 800 Euro, τότε η τιμή του δείκτη P/E τη ημερομηνία αυτή θα είναι $800/100 = 8$. Μία από τις πιο δημοφιλείς ερμηνείες του Δείκτη είναι ότι δείχνει πόσες φορές τα τρέχοντα κέρδη (τελευταίας χρήσης) αξίζει η μετοχή.

Αν η Χρηματιστηριακή Αγορά λειτουργεί αποτελεσματικά, τότε δεν υπάρχουν υψηλά ή χαμηλά P/E, όπως φυσικά δεν υπάρχουν υπερβολικά υψηλές και χαμηλές τιμές μετοχών. Σε αποτελεσματικές αγορές, το κανονικό (θεμελιώδες) P/E, όπως και η τιμή της μετοχής, αποτελούν τις καλύτερες δυνατές εκτιμήσεις της οικονομικής αξίας της μετοχής και συνεπώς, η τιμή της μετοχής αντανακλά την οικονομική αξία της.

Παρόλα αυτά σε μία αναποτελεσματική αγορά, για δύο καθ' όλα όμοιες εταιρείες εκτός από τις τιμές του πολλαπλασιαστή κερδών, η μετοχή με το μικρότερο P/E, θεωρείται «φθηνότερη». Γίνεται λοιπόν κατανοητό ότι όταν όλοι οι άλλοι παράγοντες αξιολόγησης μιας ομάδας μετοχών είναι ίδιοι, θα είναι συμφέρουσα η επένδυση στη μετοχή εκείνη που συνεπάγεται το χαμηλότερο δείκτη P/E.

Ο δείκτης P/E μπορεί να δώσει καλύτερες ενδείξεις για την αξία μιας εταιρείας από ότι η τιμή της μετοχής της. Δοθέντος του ορισμού που έχει δοθεί, ας υποθέσουμε ότι έχουμε τις ακόλουθες μετοχές με τις αντίστοιχες τιμές και δείκτες P/E:

ΜΕΤΟΧΗ	ΤΙΜΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ P/E
A	20	100
B	150	24

Είναι προφανές πως η μετοχή B είναι φθηνότερη, παρόλο που η τρέχουσα τιμή της είναι κατά πολύ ακριβότερη, λαμβάνοντας υπόψη τους δείκτες τιμών προς κέρδη ανά μετοχή (μία μονάδα κερδών κοστίζει για την A 100, ενώ για την B 24).

Η σύγκριση των εταιριών με βάση τον δείκτη Π/Ε πρέπει να γίνεται προσεκτικά, και κυρίως στους ίδιους κλάδους, γιατί εταιρίες με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά αναμένεται να έχουν και ανάλογο δείκτη P/E. Για παράδειγμα, οι εισηγμένες βιομηχανίες αναμένεται να έχουν μικρό δείκτη, γιατί έχουν κατά κανόνα μικρά αλλά σταθερά κέρδη. Αντίθετα, οι εταιρίες νέας τεχνολογίας αναμένεται να έχουν υψηλό δείκτη, αφού έχουν υψηλότερα κέρδη, και συνεχώς μεταβαλλόμενα.

Το κύριο πρόβλημα που προκύπτει με τον υπολογισμό του δείκτη αυτού, είναι ο προσδιορισμός του παρονομαστή. Ενώ δηλαδή στη θέση του παρονομαστή θα πρέπει να τεθούν τα προβλεπόμενα προ φόρων κέρδη ανά μετοχή του τρέχοντος έτους, (θα προσθέταμε και των επόμενων ετών), τις περισσότερες φορές, τίθενται τα προ φόρων κέρδη ανά μετοχή του προηγούμενου έτους.

Αφού λοιπόν ο επενδυτής καλείται να αποφασίσει την αγορά μιας μετοχής π.χ. στις 13-11-1999, θα πρέπει να λάβει υπόψη του τα κέρδη της εταιρείας κατά το τρέχον έτος. Στη βάση αυτής της λογικής κάποιος θα μπορούσε να ισχυριστεί ότι ένα χαμηλό P/E δεν παραπέμπει κατά ανάγκη σε μία φθηνή μετοχή (ή ευκαιρία για αγορά), αφού η χαμηλή τιμή του Δείκτη υπολογιζόμενη με βάση τα κέρδη της προηγούμενης περιόδου, οφείλεται στη πρόβλεψη για χαμηλότερη (συγκριτικά) κερδοφορία το τρέχον έτος.

Επειδή όμως δεν είναι γνωστά τα κέρδη της τρέχουσας χρήσης, και μόνο (πολλές φορές) υποκειμενικές προβλέψεις μπορεί να γίνουν για την εκτίμηση τους, είθισται οι υπολογισμοί του δείκτη P/E γίνονται με βάση τα κέρδη της προηγούμενης χρήσης, γεγονός που μειώνει τη σημασία του δείκτη αυτού.

Μειονεκτήματα Δείκτη. Οι βασικότερες αδυναμίες του δείκτη που τον καθιστούν ανίκανο από μόνο του να αξιολογήσει τις τιμές των μετοχών, είναι:

α) Η αδυναμία του δείκτη να αξιολογήσει τις μετοχές των εταιριών που κατά τα επόμενα χρόνια προβλέπεται σημαντική αύξηση της κερδοφορίας τους.

β) Η αδυναμία του δείκτη να αξιολογήσει τις ζημιόγones εταιρείες και τις εταιρείες με μικρά ή ακόμη και με μηδενικά κέρδη. Έτσι η αξιολόγηση του δείκτη αυτού υποεκτιμά εταιρείες των παραπάνω κατηγοριών, οι οποίες διαθέτουν πολύ υψηλή πάγια περιουσία, πολύ υψηλό επίπεδο τεχνογνωσίας κ.λ.π.

γ) Η τιμή του δείκτη παύει να αποτελεί ουσιαστικό μέτρο σύγκρισης, όταν τα αποτελέσματα κάθε επιχείρησης επηρεάζονται από το διαφορετικό τρόπο λογιστικής απεικόνισης που ακολουθεί κάθε εταιρεία. Έτσι, η σύγκριση των κερδών δύο εταιρειών δεν έχει ουσιαστικό νόημα όταν ακολουθούνται διαφορετικοί μέθοδοι αποσβέσεων, διαφορετική πολιτική δημιουργίας διαφόρων προβλέψεων κ.λ.π.

δ) Η τιμή του δείκτη παύει να αποτελεί ουσιαστικό μέτρο σύγκρισης για τις εταιρείες εκείνες, των οποίων τα προ φόρων κέρδη τους επηρεάστηκαν σημαντικά, (θετικά ή αρνητικά), από έκτακτα γεγονότα, όπως π.χ. ζημιές από πυρκαγιά, έκτακτα κέρδη από την πώληση ενός αυτοκινήτου, κ.λ.π.

ε) Η τιμή του δείκτη παύει να αποτελεί ουσιαστικό μέτρο σύγκρισης για τις εταιρείες που προχωρούν σε συνεχή επενδυτικά προγράμματα, με αποτέλεσμα το κόστος χρηματοδότησης των επενδύσεων αυτών και οι υψηλές αποσβέσεις που εγγράφουν να επηρεάζουν αρνητικά τα κέρδη στο μεσοπρόθεσμα διάστημα. Ο δείκτης δηλαδή, «τιμωρεί» τις δυναμικές εκείνες εταιρείες που επενδύουν, στοχεύοντας σε καλύτερα μελλοντικά αποτελέσματα.

Υπολογισμός του P/E Κλάδων.

Ο κλαδικός Δείκτης σε αυτή την περίπτωση υπολογίζεται με βάση το άθροισμα των Χρηματιστηριακών Αξιών κάθε εταιρείας που συμμετέχει στο κλάδο προς τα συνολικά κέρδη των εταιρειών αυτών. Το θέμα εδώ χρήζει ιδιαίτερης προσοχής από τη στιγμή όπου για να είναι οι δείκτες κλάδου συγκρίσιμοι με τους αντίστοιχους των επιμέρους εταιρειών που ανήκουν στο κλάδο αυτό, θα πρέπει να υπάρχει υψηλός βαθμός ομοιογένειας. Έτσι ενώ στο κλάδο των Τραπεζών ή των εταιρειών Leasing υπάρχει η απαιτούμενη ομοιογένεια, δεν παρατηρείται κάτι αντίστοιχο π.χ. στις εταιρείες Λιανικού Εμπορίου, Χημικών Προϊόντων, ή Συμμετοχών.

5.2. Ρυθμός Ανάπτυξης προς Χρηματιστηριακή Τιμή προς Κέρδη PEG

Ένα από τα σημαντικά μειονεκτήματα του δείκτη P/E είναι η στατική του μορφή, καθώς αναφέρεται στο παρελθόν και όχι στο μέλλον, πράγμα που κυρίως ενδιαφέρει τους επενδυτές. Έτσι, με στόχο τη διόρθωση του σημαντικού αυτού μειονεκτήματος δημιουργήθηκε ο δείκτης PEG, δηλαδή του ρυθμού ανάπτυξης των κερδών της εταιρείας προς το δείκτη P/E της μετοχής της ίδιας εταιρείας.

Ο δείκτης αυτός προκύπτει εάν διαιρέσουμε το δείκτη P/E με τον ρυθμό αύξησης (εκφρασμένο σε ποσοστό) των κερδών της εταιρείας. Ο δείκτης αυτός συγκρίνει το δείκτη P/E, με τον αναμενόμενο ρυθμό αύξησης των κερδών ανά μετοχή.

Αν ο δείκτης είναι μεγαλύτερος της μονάδας, πιθανά η μετοχή είτε είναι υπερτιμημένη, είτε η αγορά αναμένει μεγαλύτερη αύξηση των κερδών στο μέλλον. Στην περίπτωση που ισχύει το δεύτερο, οι επενδυτές είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν επιπλέον χρήματα για μία μετοχή που περιμένει αύξηση των κερδών της. Αν ο δείκτης είναι μικρότερος της μονάδας, πιθανά η μετοχή είτε είναι υποτιμημένη, είτε η αγορά δεν περιμένει την αναμενόμενη αύξηση των κερδών, όπως αποτυπώνεται στην τιμή της μετοχής. Χαμηλός δείκτης επίσης σημαίνει μείωση των προσδοκιών της αγορά για την εξέλιξη των κερδών της εταιρίας.

Έστω ότι εξετάζουμε 2 μετοχές, και σκοπεύουμε να συμπεριλάβουμε μία από αυτές στο χαρτοφυλάκιό μας. Η πρώτη αφορά μία εταιρία νέας τεχνολογίας με αύξηση ετησίως 50% στα καθαρά κέρδη και δείκτη P/E ίσο με 100. Η δεύτερη εταιρία είναι ζυθοποιία, η οποία έχει μικρότερη αύξηση κερδών 24%, και δείκτη P/E σχετικά χαμηλό και ίσο με 12.

Ας δούμε αναλυτικά τους δείκτες:

ΕΤΑΙΡΙΑ	ΝΕΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΖΥΘΟΠΟΪΑ
P/E	100	12
Αύξηση Κερδών	50%	24%
PEG	2	0,5

Η ζυθοποιία έχει δείκτη PEG ίσο με 0,5 (12 / 24), ένα ιδιαίτερα χαμηλό αριθμό, που σημαίνει πως η μετοχή αποτιμάται ιδιαίτερα χαμηλά, σε σχέση πάντα με τον ρυθμό ανάπτυξης των κερδών της. Η εταιρία νέας τεχνολογίας ωστόσο έχει δείκτη PEG ίσο με 2 (100 / 50), ένα σχετικά υψηλό αριθμό, που σημαίνει ότι η εταιρία είναι πιθανά υπερτιμημένη. Επομένως παρόλο που η εταιρία νέας τεχνολογίας έχει υψηλότερες προοπτικές ανάπτυξης των κερδών της, αυτές οι προοπτικές ίσως να μην έχουν την αντίστοιχη αξία. Διαφορετικά, επειδή η τιμή της μετοχής είναι υψηλή ένας επενδυτής πιθανά να μην αποκομίσει μία σημαντική απόδοση, όταν αυτή αυξηθεί.

5.3. Μερισματική Απόδοση (Dividend Yield)

Εκτός από το δείκτη τιμής της μετοχής προς κέρδη ανά μετοχή, (γνωστότερο ως P/E ratio), η μερισματική απόδοση αποτελεί έναν ακόμη δείκτη αξιολόγησης της μετοχής.

Μερισματική απόδοση είναι ο λόγος του μερίσματος ανά μετοχή επί εκατό, προς την τρέχουσα χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής. Π.χ., εάν το ανά μετοχή μέρισμα μιας εταιρείας είναι 20 Euro και η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι 200 Euro, τότε η μερισματική απόδοση ανέρχεται σε $(20) \cdot (100) / 200 = 10\%$. Όσο υψηλότερη είναι η μερισματική απόδοση, τόσο καλύτερη θεωρείται μια μετοχή, όταν οι υπόλοιποι παράγοντες αξιολόγησης είναι ίδιοι.

Το ύψος της μερισματικής απόδοσης ενδιαφέρει κυρίως τους μακροπρόθεσμους επενδυτές, οι οποίοι πέρα από τη σταδιακή αύξηση της τιμής της μετοχής που αναμένουν, θα έχουν και ένα επιπλέον εισόδημα από τη διανομή των μερισμάτων. Επίσης, συνήθως, όσο υψηλότερη είναι η μερισματική απόδοση μιας μετοχής, τόσο μικρότερα περιθώρια πτώσης της τιμής της μετοχής υπάρχουν.

Μειονεκτήματα του Δείκτη: Τα κυριότερα μειονεκτήματα του δείκτη είναι τα ακόλουθα:

A) Η μερισματική απόδοση δεν είναι η μόνη απόδοση που προσφέρει μια μετοχή στον επενδυτή της, γιατί οι εταιρείες διανέμουν μέρος μόνο των μετά φόρων κερδών τους. Το μερίδιο των κερδών που δε διανέμεται ως μέρισμα, επιστρέφει πίσω στην εταιρεία με στόχο την εκτέλεση επενδύσεων, ή τη μείωση των δανειακών της υποχρεώσεων, ή την ευρύτερη προβολή των προϊόντων της, κ.λ.π.

B) Υπολογίζεται με βάση το μέρισμα της προηγούμενης χρήσης και όχι με βάση το προβλεπόμενο μέρισμα της τρέχουσας χρήσης. Έτσι, σε περίπτωση που τα μερίσματα των δύο αυτών χρήσεων, (ετών), διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, τότε ο δείκτης μερισματικής απόδοσης παρέχει εσφαλμένες πληροφορίες.

Γ) Η αδυναμία του να αξιολογήσει με επιτυχία τις εταιρείες συμμετοχών, ή ακόμη τις εισηγμένες εταιρείες, των οποίων οι θυγατρικές επηρεάζουν κατά μεγάλο ποσοστό τα αποτελέσματα της μητρικής εταιρείας.

5.4. Χρηματιστηριακή Τιμή προς Λογιστική Αξία (P/BV).

Ένας τρίτος δείκτης αξιολόγησης της τιμής μιας μετοχής είναι ο λόγος της τρέχουσας χρηματιστηριακής τιμής της μετοχής προς τη λογιστική της αξία, όπου λογιστική τιμή της μετοχής ο λόγος των ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας προς τον αριθμό των μετοχών της.

$$P / BE = \frac{\text{Κεφαλαιοποίηση εταιρίας}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}}$$

Π.χ., μια εταιρεία που διαθέτει συνολικά ίδια κεφάλαια 500 εκατομμύρια μετοχές και το σύνολο των μετοχών της ανέρχεται σε δύο εκατομμύρια μετοχές, τότε η λογιστική αξία της μετοχής ανέρχεται σε $500.000.000/2.000.000 = 250$ Euro. Σε περίπτωση λοιπόν που η τρέχουσα τιμή της μετοχής ήταν 1.000 Euro, τότε η τιμή του δείκτη της τρέχουσας χρηματιστηριακής τιμής προς τη λογιστική αξία της μετοχής θα ανερχόταν σε $1.000/250 = 4$.

Όσο μικρότερη είναι η τιμή του παραπάνω δείκτη, τόσο φθηνότερη θεωρείται η τιμή της συγκεκριμένης μετοχής και έτσι π.χ. ένας επενδυτής θα προτιμούσε να αγοράσει τη μετοχή Α και όχι τη μετοχή Β, επειδή η τιμή του δείκτη αυτού είναι χαμηλότερη για τη μετοχή Α, σε σχέση με την αντίστοιχη τιμή που συνεπάγεται ο ίδιος δείκτης για τη μετοχή Β.

Ερμηνεία Δείκτη:

Όταν αγοράζει κάποιος μια εταιρεία, συνήθως πληρώνει δύο διαφορετικά πράγματα: αφενώς την αξία των στοιχείων του ενεργητικού της εταιρείας, (π.χ. κτίρια, αυτοκίνητα, αποθέματα πρώτων υλών και εμπορευμάτων, κ.λ.π.), που έχουν πληρωθεί από ίδια κεφάλαια της εταιρείας, και αφετέρου τα άυλα περιουσιακά της στοιχεία, ή τον αποκαλούμενο «αέρα» που αποτελεί την αμοιβή που καταβάλλει ο αγοραστής στον πωλητή, επειδή του παραδίδει ένα σύνολο περιουσιακών στοιχείων διαρθρωμένο κατά τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε αυτό να παράγει κέρδη (Διοίκηση, Δίκτυο Διανομών, επαφές με προμηθευτές, brand awareness κ.λ.π.). Ο «αέρας» λοιπόν αποτελεί την αμοιβή που καταβάλλει ο αγοραστής στον πωλητή για την αναμενόμενη επίτευξη μελλοντικών κερδών και τις αφανείς υπεραξίες των στοιχείων της εταιρείας.

Όταν η τιμή του δείκτη της τρέχουσας χρηματιστηριακής τιμής μιας μετοχής προς τη λογιστική της αξία ισούται με τη μονάδα, τότε ο αγοραστής πληρώνει μόνο για την απόκτηση των ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας, και καθόλου για τον «αέρα», ή την τυχόν υπεραξία των παγίων κ.λ.π. στοιχείων. Σε περίπτωση που η τιμή του παραπάνω δείκτη είναι μικρότερη της μονάδας, τότε ο αγοραστής όχι μόνο δεν πληρώνει «αέρα», αλλά αγοράζει τα ίδια κεφάλαια της εταιρείας έναντι μικρότερου τιμήματος. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε μερικές από τις εταιρείες που παρουσιάζουν ζημιές ή περιορισμένα κέρδη. Στις περισσότερες όμως εισηγμένες εταιρείες του χρηματιστηρίου η τιμή του δείκτη είναι ανώτερη της μονάδας. Με βάση τα παραπάνω, Θα μπορούσε κάποιος να συμπεράνει τα εξής :

α) Όσο χαμηλότερη είναι η τιμή του δείκτη, τόσο λιγότερο πληρώνουμε τον «αέρα» της εταιρείας, άρα τόσο πιο φτηνά την αγοράζουμε.

β) Όσο χαμηλότερη είναι η τιμή του δείκτη, τόσο μικρότερα είναι τα περιθώρια πτώσης της τιμής της μετοχής.

Μειονεκτήματα του Δείκτη. Τα βασικότερα μειονεκτήματα του δείκτη είναι τα ακόλουθα:

α) Έχει στατικό χαρακτήρα και δε συνεκτιμά τη μετοχή μιας εταιρείας που έχει προοπτικές σημαντικής αύξησης των κερδών της και υπερεκτιμά τη μετοχή που έχει αρνητικές προοπτικές.

β) Ο δείκτης δεν εξετάζει τα κέρδη και τις αποδοτικότητες των ιδίων κεφαλαίων των εταιρειών.

γ) Δεν εξετάζει το πόσο εύκολη είναι η πώληση των περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας στις τιμές που είναι υπολογισμένα αυτά στα βιβλία της εταιρείας.

δ) Δεν συμπεριλαμβάνει τις πιθανές υπεραξίες των παγίων στοιχείων των εταιρειών, περιορίζοντας έτσι κατά πολύ το ύψος των πραγματικών ιδίων κεφαλαίων, άρα και της πραγματικής λογιστικής αξίας ανά μετοχή, της εταιρείας.

ΘΕΩΡΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

1. Εισαγωγή

Μια αγορά θεωρείται αποτελεσματική, όταν η οικονομική αξία των μετοχών είναι ίση με την χρηματιστηριακή της. Πριν προχωρήσουμε σε περαιτέρω ερμηνεία της έννοιας, ας δούμε πως αντιλαμβάνονται το πλαίσιο που κινούνται οι επιχειρήσεις και οι επενδυτές:

2. Επιχειρήσεις - Επενδυτές

A. Επιχειρήσεις:

Οι επιχειρήσεις εξετάζουν το οικονομικό κόστος των διαφόρων μορφών χρηματοδότησης που είναι διαθέσιμες για να αποφασίσουν για την κεφαλαιακή διάρθρωσή της. Ωστόσο απαιτείται ανάλυση των 2 ευρύτερων παραγόντων πάνω στις οποίες λαμβάνονται αποφάσεις:

- το μέτρο στο οποίο οι χρηματοδοτικές αγορές είναι αποτελεσματικές, και κυρίως τα χρηματιστήρια, στην τιμολόγηση των τίτλων της επιχείρησης. Δηλαδή κατά πόσο το χρηματιστήριο είναι ικανό να αποτιμήσει ακριβώς τις μετοχές της εταιρίας.
- η λεγόμενη «όροι δημιουργίας» (term structure) των επιτοκίων και η οποία σχετίζεται με τη σχέση μεταξύ βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων επιτοκίων.

B. Επενδυτές

Στόχος των περισσότερων, αν όχι όλων των επενδυτών είναι να κερδίσουν την αγορά - το χρηματιστήριο. Αυτό που προσπαθούν να κάνουν είναι να βρουν υποεκτιμημένες μετοχές και να τις αγοράσουν πριν ανέβει η τιμή τους. Παρόμοια αναζητούν υπερ-εκτιμημένες μετοχές ώστε να τις πουλήσουν πριν μειωθεί η τιμή τους. Άρα αυτοί οι επενδυτές «τοποθετούν» την προσωπική τους κρίση για την αξία των μετοχών κόντρα στη συνολική κρίση της αγοράς, όπως φαίνεται από τις τρέχουσες τιμές των μετοχών. Έτσι δρουν σαν να είναι η αγορά αναποτελεσματική.

Υπάρχουν βασικά 3 τύποι αναλύσεων της αγοράς που οι επενδυτές χρησιμοποιούν για να ανακαλύψουν τις υπέρ- ή υπό-εκτιμώμενες μετοχές: την

τεχνική ανάλυση (technical analysis), την θεμελιώδη ανάλυση (fundamental analysis) και την εκ των έσω πληροφόρηση (inside information)⁴.

a) Τεχνική Ανάλυση

Οι αναλυτές αυτού του είδους μελετούν διαγράμματα των μετακινήσεων των μετοχών με σκοπό να ανακαλύψουν συγκεκριμένα patterns των μετακινήσεων αυτών. Μόλις τα patterns αυτά αναγνωριστούν, αν ένα από αυτά αρχίσει να αναπτύσσεται (για μια εταιρία), πιστεύουν πως μπορούν να προβλέψουν τη μέλλουσα πορεία της τιμής της μετοχής και άρα να συμβουλεύσουν αγορά ή πώληση.

Οι τεχνικοί αναλυτές δεν ξέρουν γιατί (δεν θέλουν να ξέρουν γιατί) η τιμή μιας συγκεκριμένης μετοχής προβλέπεται να αυξηθεί ή να μειωθεί. Αυτό που ξέρουν είναι η κίνηση που καθορίζεται από το αναπτυσσόμενο pattern.

β) Θεμελιώδης Ανάλυση

Οι αναλυτές αυτού του είδους ειδικεύονται σε συγκεκριμένους τομείς της αγοράς τους οποίους μαθαίνουν πολύ καλά. Λαμβάνουν όσο το δυνατό μεγαλύτερη πληροφόρηση μπορούν, και με βάση αυτή και με τη χρήση ενός share valuation model, καθορίζουν πόσο θα έπρεπε να αποτιμώνται οι μετοχές. Οι τιμές αυτές συγκρίνονται με τις τρέχουσες τιμές και ακολουθείται ο κανόνας που περιγράψαμε πριν.

Η ανάλυση αυτής της μορφής καλείται θεμελιώδης, γιατί αναζητεί θεμελιώδεις παράγοντες που βρίσκονται πίσω από την τιμή της μετοχής: προσδοκώμενα έσοδα, προσδοκώμενο κόστος για να αποφέρει τα άνω έσοδα.

Αν σε αυτούς προσθέσουμε και τους financial managers μπορούμε να δούμε τη σημασία που έχει και για αυτούς η αποτελεσματική αγορά:

γ) Financial managers

Η έννοια της αποτελεσματικής αγοράς είναι σημαντική για τον financial manager, προκειμένου να λάβει τις σωστές αποφάσεις. Ας δούμε μερικούς λόγους:

1. Ένας λόγος στηρίζεται σε ένα από τους αντικειμενικούς στόχους στη διαδικασία λήψης αποφάσεων για την εταιρία, και είναι η μεγιστοποίηση του πλούτου του μετόχου. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, αποφάσεις μπορούν να ληφθούν

⁴ Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J.: 'Corporate Finance', Fifth Edition, McGraw-Hill International Publications, 1999

μόνο εφόσον το χρηματιστήριο αποτιμά ακριβώς τις μετοχές της εταιρίας. Αν ο μάνατζερ λάβει μια απόφαση για να αυξήσει τον πλούτο του μετόχου, τότε η κίνηση αυτή θα γίνει εμφανής μέσω της αύξησης της τιμής της μετοχής και αντίστροφα.

2. Ένας δεύτερος λόγος είναι η σχέση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης. Μια υπόθεση που αποτελεί όπως είδαμε τη βάση της θεωρίας χαρτοφυλακίου είναι ότι το χρηματιστήριο είναι αποτελεσματικό (δηλαδή οι μετοχές αποτιμώνται έτσι ώστε να δίνουν την απόδοση που θα έπρεπε να παράγουν, δοθέντος του σχετικού συστηματικού ρίσκου. Άρα αναποτελεσματικό χρηματιστήριο θα σήμαινε αυτόματα και άρση των συμπερασμάτων που θα έδινε το CAPM.
3. Η σημασία του «information disclosure» (αποκαλύψεις πληροφοριών). Το χρηματιστήριο αποτιμά ακριβώς τις μετοχές μιας εταιρίας στη βάση των πληροφοριών που έχουν αποκαλυφθεί.

3. Υπερκέρδη

Το πρώτο συμπέρασμα λοιπόν που εξάγουμε είναι ότι υπάρχουν υπερκέρδη, δηλαδή υπάρχουν συστήματα επιλογής μετοχών που αποδίδουν υπερκέρδη σε αυτούς που τα χρησιμοποιούν. Με τον όρο υπερκέρδη ορίζουμε τα κέρδη που είναι μεγαλύτερα από τα αναμενόμενα, σύμφωνα με τον κίνδυνο που έχουμε επιλέξει. Τα υπερκέρδη αυτά είναι αποτέλεσμα των αναλυτών της τεχνικής ή θεμελιώδους ανάλυσης, αφού στην πραγματικότητα οι συμβουλές τους συμβάλλουν στη διαμόρφωση πραγματικών τιμών. Αυτό πραγματοποιείται γιατί οι συμβουλές τους, εφόσον χρησιμοποιηθούν από πολλούς επενδυτές, ο ανταγωνισμός τους θα οδηγήσει σε επίπεδα τιμών τέτοια που δεν θα αφήσει περιθώρια για υπερκέρδη. Άρα αφενός αυτά είναι εξαιρετικά βραχυχρόνια (εξάλλου είναι δύσκολο για τους αναλυτές να προβλέψουν τις τιμές των μετοχών, και να βρουν τις υπερ- ή υπο- τιμημένες), αφετέρου οι συμβουλές συμβάλλουν στη διαμόρφωση λογικών τιμών. Αυτά φυσικά ισχύουν σε μια αγορά που τείνει να είναι «αποτελεσματική». Το επόμενο κομμάτι της εργασίας αναλύει την έννοια αυτή.

4. Ορισμός Αποτελεσματικής Αγοράς

Το ερώτημα που προκύπτει από την προηγούμενη ανάλυση είναι αν μπορεί να γίνει έγκαιρη πρόβλεψη της μεταβολής των τιμών ώστε να αποκτηθούν μεγάλα χρηματιστηριακά κέρδη. Η πραγματικότητα λέει πως ναι. Ο τρόπος με τον οποίο η

οικονομική ανάλυση προσεγγίζει το ίδιο ερώτημα και ελέγχει την αξιοπιστία αυτών των ισχυρισμών είναι η υπόθεση της Αποτελεσματικής ή Ορθολογικής αγοράς (Efficient Market Hypothesis).

Ορισμός: Η Υπόθεση της Αποτελεσματικής αγοράς λέει ότι το χρηματιστήριο είναι αποτελεσματικό αν η αγοραία τιμή της μετοχής μιας εταιρίας (ή άλλα αξιόγραφα όπως ομολογίες) αντανακλά επακριβώς όλη τη σχετική πληροφόρηση (όταν αυτή γίνεται διαθέσιμη). Σε μια τέτοια αγορά δεν υπάρχουν υπό- ή υπέρ- εκτιμημένες μετοχές.

Ένας εναλλακτικός ορισμός (και πιο ρεαλιστικός) είναι ότι οι τιμές αντανακλούν πληροφόρηση ως το σημείο που το οριακό κόστος απόκτησης πληροφόρησης ισούται με το οριακό όφελος.

Κάνοντας μια προέκταση του ορισμού, σε μια αποτελεσματική αγορά, οι συμμετέχοντες στην αγορά που δρούν ανταγωνιστικά, αντανακλούν τη διαθέσιμη πληροφόρηση λογικά και στιγμιαία στις τιμές, κάνοντας τη παρελθούσα σχετική πληροφόρηση άχρηστη στη πρόβλεψη μελλοντικών τιμών. Μια αποτελεσματική αγορά θα πρέπει να αντιδρά μόνο σε νέα πληροφόρηση, αλλά αφού αυτό είναι απρόβλεπτο, οι αλλαγές των τιμών δεν μπορούν να προβλεφθούν.

Ας κάνουμε μια πιο εκτενή ανάλυση: αν υποθέσουμε ότι η αξία των μετοχών εξαρτάται κάθε στιγμή από ένα σειτ πληροφοριών που κατέχουν οι επενδυτές, τότε η αξία θα μεταβάλλεται καθώς μεταβάλλονται οι πληροφορίες, οι «ειδήσεις». Αυτή η ροή πληροφοριών είναι συνεχής, έχει αντίκτυπο στις αξίες και οδηγεί σε συνεχείς προσαρμογές. Άρα η πρώτη προδιαγραφή της Υπόθεσης Αποτελεσματικής Αγοράς είναι η άμεση συσχέτιση των πληροφοριών με τις προσαρμογές των αξιών. Η κατεύθυνση των ειδήσεων μπορεί να είναι θετική ή αρνητική, δηλαδή η νέα πληροφορία να οδηγεί σε θετική ή αρνητική μεταβολή μιας αξίας. Ωστόσο η κατεύθυνση τους είναι απρόβλεπτη, γιατί αν μπορούσε να προβλεφθεί, δεν θα ήταν νέα είδηση. Άρα ουσιαστικά η ροή των πληροφοριών παράγει θετικά ή αρνητικά μηνύματα με τυχαίο και απρόβλεπτο τρόπο. Άρα η δεύτερη προδιαγραφή είναι ότι η διαχρονική προσαρμογή των αξιών είναι μια διαδικασία απρόβλεπτων και τυχαίων μεταβολών.

Συμπέρασμα όλων αυτών είναι ότι η κατάσταση ισορροπίας της αγοράς μεταβάλλεται συνεχώς. Άρα οι στιγμιαίες ισορροπίες ανατρέπονται και οι πράξεις των συναλλασσομένων ωθούν προς νέες ισορροπίες. Στο πλαίσιο τέτοιων δυναμικών καταστάσεων θα ήταν δυνατόν για μικρά ή μεγάλα χρονικά διαστήματα οι τιμές των αξιόγραφων να παρεκκλίνουν από τις τιμές ισορροπίας (λόγω μη έγκυρης αποτύπωσης των νέων πληροφοριών στις τιμές ή μη έγκαιρης πληροφόρησης). Στην περίπτωση των συστηματικών και παρατεταμένων αποκλίσεων οι επενδυτές θα μπορούν να προβλέψουν το μέγεθος αυτό και να επιτύχουν συστηματικά κέρδη. Άρα η τρίτη προδιαγραφή είναι ότι δεν προκύπτουν συστηματικές και παρατεταμένες παρεκκλίσεις τιμών από τις τιμές ισορροπίας.

Ερμηνεύοντας λοιπόν την έννοια της Υπόθεσης Αποτελεσματικής Αγοράς, θεωρούμε ότι η αγορά αξιόγραφων είναι αποτελεσματική, όταν η τιμή του αξιόγραφου θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει την «καλύτερη δυνατή εκτίμηση της πραγματικής αξίας του». Παράμετροι που οδηγούν σε μια τέτοια αγορά είναι:

- α. ο μεγάλος αριθμός καλά πληροφορημένων επενδυτών που έχουν ως στόχο τη μεγιστοποίηση της αξίας του χαρτοφυλακίου τους
- β. ο σημαντικός αριθμός αναλυτών με γνώσεις και ειδική πληροφόρηση ως προοπτικές των εταιριών
- γ. αποφάσεις για συναλλαγές που να στηρίζονται στις συμβουλές των αναλυτών.

Σε αυτές μπορούμε να προσθέσουμε και τις παρακάτω:

- δ. δεν υπάρχουν transaction costs στην αγοραπωλησία αξιόγραφων
- ε. όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση είναι χωρίς κόστος διαθέσιμη στους συμμετέχοντες στην αγορά
- στ. όλοι συμφωνούν στις επιπτώσεις της τρέχουσας πληροφόρησης στην τρέχουσα τιμή και στις κατανομές των μελλουσών τιμών των αξιόγραφων.

Ωστόσο πρέπει να παρατηρήσουμε πως αυτές οι παράμετροι όπου δεν υπάρχουν κόστη πληροφόρησης και ότι όλοι συμφωνούν στις επιπτώσεις δεν συναντώνται στην πράξη. Επιπλέον αποτελούν ικανές αλλά όχι αναγκαίες συνθήκες. Για παράδειγμα, μια αγορά μπορεί να είναι αποτελεσματική αν επαρκής αριθμός επενδυτών έχει πρόσβαση στην διαθέσιμη πληροφόρηση. Διαφωνίες όμως στις επιπτώσεις δεν σημαίνει απαραίτητα αναποτελεσματικότητα, εκτός και αν υπάρχουν επενδυτές που κάνουν συστηματικά καλύτερες εκτιμήσεις.

5. Σύντομη Βιβλιογραφική Αναφορά

Η έννοια της αποτελεσματικής αγοράς άρχισε να απασχολεί τους επιστήμονες από τη δεκαετία του '60 και αναφερόταν στη σχέση τιμής και διαθέσιμη πληροφόρησης.

Η σύγχρονη αρθρογραφία σχετικά με το θέμα της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς ξεκινά με τον Samuelson (1965) και το άρθρο του «Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly». Σε μια αποτελεσματική αγορά, και από τη πλευρά της διαθέσιμης πληροφόρησης, οι μεταβολές των τιμών δεν πρέπει να μπορούν να προβλεφθούν αν είναι σωστά αποτιμημένες, αν δηλαδή αντικατοπτρίζει τις προσδοκίες και την πληροφόρηση όλων που συμμετέχουν στην αγορά.

Ωστόσο η ιδέα γενικότερα προϋπήρχε αφού είχαν εισαχθεί στη βιβλιογραφία τα λεγόμενα «fair games». Ένα fair game αποτελεί ένα περιγραφικό όρο, και εννοεί ότι δεν υπάρχει τρόπος να χρησιμοποιήσεις διαθέσιμη πληροφόρηση μιας περιόδου για να κερδίσεις υπερκανονικά κέρδη. Μεγάλη έκταση δόθηκε σ' αυτή την έννοια, μέχρι που εισήχθηκε ο τυχαίος περίπατος (random walk).

Το 1967 ο H. Roberts, σε ένα αδημοσίευτο άρθρο που έγραψε, έκανε αναφορά στην έννοια της αποτελεσματικής αγοράς, και μάλιστα ξεχώρισε τις 3 μορφές που γνωρίζουμε και που θα αναλύουμε.

Ο Fama το 1970 περιέγραψε μια αγορά ως ιδανική «στην οποία οι επιχειρήσεις μπορούν να πάρουν αποφάσεις για παραγωγή και επενδύσεις, και οι επενδυτές μπορούν να επιλέξουν μεταξύ των χρεογράφων που αποτελούν ιδιοκτησία των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων, υπό την προϋπόθεση ότι οι τιμές κάθε στιγμή αντικατοπτρίζουν πλήρως (*fully reflect*) όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση». Μια τέτοια αγορά την αποκαλεί αποτελεσματική¹.

Μια άλλη αντίληψη του μοντέλου της αποτελεσματικής αγοράς είναι ότι η τρέχουσα τιμή ενός χρεογράφου αντανακλά πλήρως τη διαθέσιμη πληροφόρηση, εννοώντας ότι οι successive αλλαγές των τιμών (ή τα κέρδη μιας περιόδου) είναι ανεξάρτητες. Επιπλέον, κάνουμε την υπόθεση ότι οι αλλαγές αυτές κατανομούνται ομοιόμορφα.

Έναν ακριβέστερο ορισμό πρόσφερε πρόσφατα ο Malkiel: *Μια αγορά κεφαλαίου είναι αποτελεσματική αν πλήρως και ακριβώς αντικατοπτρίζει όλη τη*

¹ Fama, E., (1970): 'Efficient Capital Markets: a review and empirical work', Journal of Finance, Vol. 25, 1575-1617

σχετική πληροφόρηση στο καθορισμό των τιμών των χρεογράφων. Ουσιαστικά η αγορά είναι αποτελεσματική ως προς ένα σετ πληροφοριών..... αν οι τιμές των χρεογράφων δεν θα επηρεάζονταν από την αποκάλυψη αυτής της πληροφόρησης σε όλους τους συμμετέχοντες». Επιπλέον, αποτελεσματικότητα ως προς ένα σετ πληροφοριών υπονοεί ότι είναι αδύνατο να κάνεις υπερκέρδη βασίζοντας τις αποφάσεις σου σε αυτό το σετ πληροφοριών.

6. Μορφές Αποτελεσματικότητας της Αγοράς

Τα υποδείγματα περί αποτελεσματικής αγοράς ασχολούνται με την ταχύτητα με την οποία η πληροφόρηση διαχέεται στις τιμές των μετοχών. Ας δούμε ένα παράδειγμα από το οποίο θα εξάγουμε τις 3 μορφές αποτελεσματικότητας της αγοράς:

Έστω ότι μια επιχείρηση ανακοινώνει ότι τα κέρδη της θα είναι 3 φορές μεγαλύτερα από ότι την προηγούμενη χρονιά. Επιπλέον εσωτερικές διαρθρωτικές αλλαγές δεικνύουν ότι αυτή η αύξηση θα είναι μόνιμη, και η θέση αυτή υιοθετείται από τους επενδυτές. Η αξία της επιχείρησης είναι μεγαλύτερη, άρα η τιμή της μετοχής αναμένεται να αυξηθεί, αντικατοπτρίζοντας αυτή την αύξηση. Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς ασχολείται κατά κύριο λόγο κάτω από ποιες συνθήκες ένας επενδυτής μπορεί να κερδίσει υπερβάλλοντα κέρδη από αυτό το αξιόγραφο. Έστω τα εξής σενάρια:

Εστω ότι μετά την ανακοίνωση η τιμή της μετοχής αυξάνεται. Οι επενδυτές παρατηρούν ότι η τιμή απομακρύνεται τα επίπεδα που συναλλασσόταν. Αν αγόραζαν τη στιγμή που η μετοχή άλλαζε τιμή, θα το έκαναν μια ή δύο μέρες μετά. Αν όμως χρειαζόταν μια βδομάδα για τη μετοχή να αντικατοπτρίσει τα νέα δεδομένα, αυτοί οι επενδυτές θα έκαναν υπερβάλλοντα κέρδη. Έλεγχοι αυτής της μορφής ελέγχουν αν αυτή η συμπεριφορά οδηγεί σε υπερβάλλοντα κέρδη. Αν αυτή η μορφή ισχύει, η μεταβολή στην τιμή είναι τέτοια ώστε οι επενδυτές δεν προλαβαίνουν να κάνουν υπερκέρδη, εφόσον παρατηρήσουν τη μεταβολή από το σύνηθες επίπεδο τιμής συναλλαγής.

Έστω ένας επενδυτής πιστεύει την ανακοίνωση και αγοράζει, αποσκοπώντας σε μέλλουσα αύξηση της τιμής. Έλεγχοι αυτής της μορφής ελέγχουν αν αυτή η επενδυτική συμπεριφορά οδηγεί σε υπερκέρδη. Αυτή η μορφή υποθέτει ότι οι επενδυτές, ακούγοντας την ανακοίνωση ξανακάνουν μια εκτίμηση της τιμής, οπότε η τιμή ανεβαίνει. Η νέα τιμή δεν είναι απαραίτητα η τιμή ισορροπίας, αλλά πολύ κοντά

σε αυτή. Έτσι, κάποιος που αγοράζει τη μετοχή μετά την ανακοίνωση ίσως πληρώνει λιγότερα ή περισσότερα για αυτή τη μετοχή. Αν αυτή η μορφή ισχύει, τότε σε μεγάλο αριθμό ανάλογων καταστάσεων οι επενδυτές πληρώνουν κατά μέσο όρο την αξία της μετοχής και άρα υπερκέρδη δεν υπάρχουν.

Μια άλλη μορφή ασχολείται με 2 διαφορετικές ιδέες: η πρώτη είναι αν κάποιος μπορεί να κερδίσει χρήματα λειτουργώντας με βάση ανακοινώσεις τέτοιου τύπου. Η δεύτερη είναι η εξής: έστω ότι οι managers έχουν επίγνωση των ανακοινώσεων πριν γίνουν διαθέσιμα στο κοινό. Μπορούν να αγοράσουν τη μετοχή και να κάνουν υπερκέρδη? Μια ακραία μορφή της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς το αρνείται.

Τα τρία αυτά σενάρια αντικατοπτρίζουν αντίστοιχα τις 3 μορφές της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς. Άρα ορίζουμε:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΟΡΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	Αποτελεί το χαμηλότερο επίπεδο αποτελεσματικότητας, όπου οι τιμές αντανακλούν τις πληροφορίες που μπορούν να αντληθούν από το παρελθόν (παρελθούσες τιμές)
ΗΜΙ – ΙΣΧΥΡΗ ΜΟΡΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	υπονοεί ότι οι τιμές αντανακλούν όλη τη σχετική δημοσιευμένη πληροφόρηση που γνωστοποιείται για την εταιρία ή ότι έχει σχέση με αυτή
ΙΣΧΥΡΗ ΜΟΡΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	Η πιο ακραία μορφή αποτελεσματικότητας. Αν το χρηματιστήριο είναι strongly efficient, οι τιμές αντανακλούν ΟΛΗ τη σχετική πληροφόρηση για την αξία της, χωρίς να είναι απαραίτητα δημοσιευμένη.

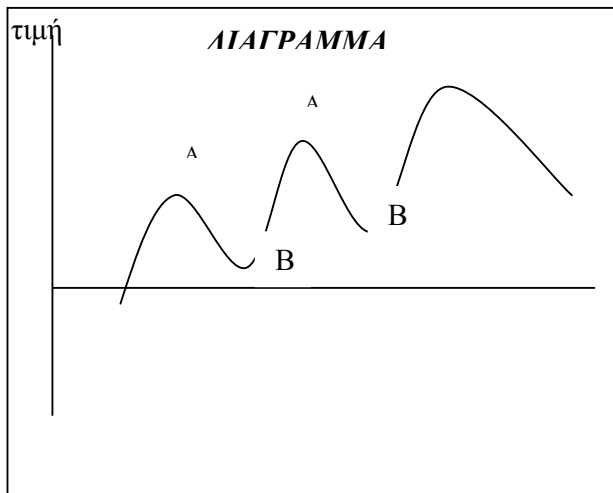
Βλέπουμε ένα ένα τα είδη:

Ασθενής Μορφή Αποτελεσματικότητας

Αναλύοντας περαιτέρω την ασθενή μορφή, την οποία και θα εξετάσουμε, η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς λέει ότι η ακολουθία των παρελθόντων τιμών δεν περιέχει κανενός είδους πληροφόρηση για τις μελλοντικές αλλαγές. Όπως θα λέγαμε χαρακτηριστικά, η αγορά δεν έχει μνήμη. Αν η Υπόθεση Αποτελεσματικής

Αγοράς ισχύει, οι επενδυτές μπορούν να εμπιστευτούν τις τιμές. Αυτές περιέχουν όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση για την αξία κάθε χρεογράφου. Ο μόνος τρόπος να κερδίσεις υπερκέρδη είναι να ξέρεις περισσότερα από οποιονδήποτε άλλο.

Η weak form είναι η ασθενέστερη μορφή αποτελεσματικότητας που θα περιμέναμε μια αγορά να έχει, αφού οι ιστορικές τιμές είναι το πιο εύκολο είδος πληροφόρησης που μπορείς να αποκτήσεις για μια τιμή. Αν ήταν εύκολο να προβλεφθεί το υπόδειγμα (pattern) των τιμών μιας μετοχής, όλοι θα το έκαναν και δεν θα υπήρχαν περιθώρια για υπερκέρδη. Ας δούμε ένα παράδειγμα:



Έστω ότι η τιμή μιας μετοχής ακολουθεί το εξής pattern. Οι επενδυτές, στις τιμές που υποδεικνύουν τα σημεία B αγοράζουν, και στα σημεία A πουλάνε. Μέσω του ανταγωνισμού, οι κυκλικές επαναλήψεις θα πρέπει να εξαφανιστούν, αφήνοντας μόνο τυχαίες μεταβολές.

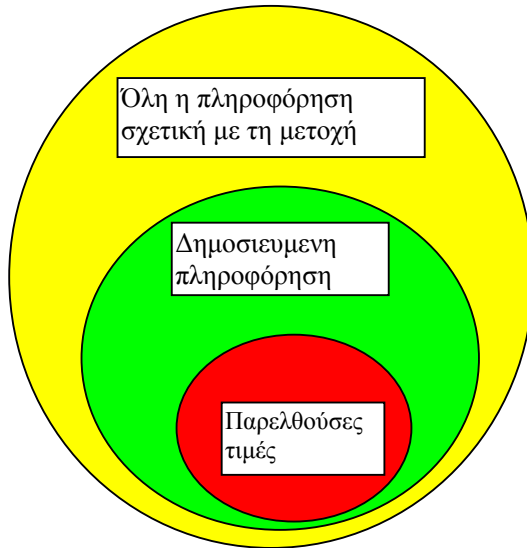
Ημι-ισχυρή – Ισχυρή Μορφή Αποτελεσματικότητας

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

Η ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας μας λέει ότι οι τιμές αντανακλούν όλη τη σχετική πληροφόρηση, δημοσιευμένη ή μη. Το ερώτημα που γεννιέται είναι κατά πόσο η εκ των έσω πληροφόρηση (την οποία αντλούν οι λεγόμενοι insiders) αφομοιώνονται στις τρέχουσες τιμές. Ως insiders θεωρούμε τους corporate insiders, τους fund managers και τους financial journalists.

Είναι εύκολο να διαπιστώσουμε ότι το σετ των πληροφοριών των παρελθόντων τιμών είναι υποσύνολο του σετ της δημοσιευμένης πληροφόρησης, και αυτή με τη σειρά της υποσύνολο όλης της σχετικής πληροφόρησης.

ΣΧΗΜΑ 1



Έτσι, δίνοντας μια απεικόνιση της προηγούμενης έννοιας στο Σχήμα 1, υπονοεί ότι η ισχυρή μορφή υπονοεί την ημι-ισχυρή μορφή, η οποία με την σειρά της υπονοεί την ασθενή μορφή.

Ας δούμε τα διαφορετικά είδη αποτελεσματικότητας με τα εξής παραδείγματα:

- Έστω ένας επενδυτής που πουλάει μια μετοχή μετά από μια αύξηση της τιμής της. Μια ασθενής μορφής αποτελεσματική αγορά θα απέκλειε τη δυνατότητα μια τέτοια στρατηγική να αποφέρει κέρδη.
- Έστω μια εταιρία η οποία δημοσιεύει ότι θα έχει αυξημένα κέρδη, και κάποιος επενδυτής ο οποίος σκέφτεται να επενδύσει σε αυτή τη μετοχή. Αν η αγορά είναι αποτελεσματική (ημι -ασθενώς), η τιμή θα έπρεπε να αυξηθεί αυτόματα, οπότε, οπότε ο επενδυτής θα πλήρωνε την ήδη αυξημένη τιμή.

Η ιδέα της ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας είναι βεβαίως ακραία και δύσκολα μπορούμε να τη δεχτούμε. Συνήθως τα στοιχεία των αγορών μας οδηγούν στην καλύτερη περίπτωση στην ημι- ισχυρή μορφή. Κάνοντας λοιπόν μια αποτίμηση των τριών μορφών ως τώρα:

1. Περιμένουμε μια αγορά να μην είναι ασθενώς αποτελεσματική γιατί είναι εύκολο και όχι δαπανηρό να βρούμε patterns στις τιμές των μετοχών.

2. Περιμένουμε μια αγορά να μην είναι ημι-ασθενώς αποτελεσματική στην περίπτωση που η δημοσιευμένη πληροφόρηση δεν λαμβάνεται υπόψη από τους επενδυτές και επομένως δεν αντανακλάται στην τιμή της μετοχής

3. Περιμένουμε μια αγορά να μην είναι ισχυρώς αποτελεσματική γιατί υπάρχει πάντα πληροφόρηση που δεν διαχέεται στο επενδυτικό κοινό και την οποία εκμεταλλεύονται οι managers και τα ανώτερα στελέχη των εταιριών.

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

Ας δούμε αναλυτικά τις έννοιες για παράδειγμα στην ημι- ισχυρή μορφή:

- Perfect efficiency: πραγματοποιείται όταν οι τιμές είναι πολύ κοντά στην τιμή που λαμβάνουν στην ημι- ασθενή μορφή και κανένας δεν μπορεί να πραγματοποιήσει υπερκέρδη.

- Near efficiency: πραγματοποιείται όταν οι τιμές είναι μεν κοντά στην τιμή που λαμβάνουν στην ημι- ασθενή μορφή, αλλά δίνει υπερκέρδη στην μειονότητα των ειδικών.

- Inefficiency: όπου όλοι οι μη ειδικοί μπορούν να δουν τις λανθασμένα αποτιμημένες μετοχές και να πραγματοποιήσουν υπερκέρδη.

4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

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

Ο έλεγχος για αποτελεσματικότητα χωρίζεται σε άμεσο και έμμεσο. Ο άμεσος έλεγχος ασχολείται με την αντίδραση της αγοράς σε συγκεκριμένη πληροφόρηση (ειδήσεις):

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

Ο έμμεσος έλεγχος προκύπτει από μια ανάλυση της επίδοσης των επενδυτών, ως αποτέλεσμα της χρήσης της διαθέσιμης πληροφόρησης. Δεν ελέγχουμε ουσιαστικά ένα συγκεκριμένο επίπεδο αποτελεσματικότητας, αλλά και τα τρία από κοινού.

WEAK FORM

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

Οι έλεγχοι για ασθενή μορφή έχουν τη βάση τους στη θεωρία του τυχαίου περιπάτου (*random walk theory*). Η ονομασία αυτή προέρχεται από μια σειρά ερευνών στην αγορά, που έδειξαν ότι η αλληλουχία των μεταβολών των τιμών είναι αποτελούμενη από αθροιστικά τυχαία νούμερα. Οι έλεγχοι έθεταν αυτό το ερώτημα που μόλις ορίσαμε: α) οι τιμές στο χρόνο έχουν εξάρτηση έτσι ώστε να επιτρέπουν στους

επενδυτές να προβλέψουν τις μεταβολές των τιμών, και β) οι στρατηγικές που βασίζονται σε αυτές τις μεταβολές των τιμών μπορούν να δώσουν υπερκέρδη? Οι έλεγχοι για το πρώτο ερώτημα (Kendal, Alexander, Roberts), έδειξαν ότι τα patterns των τιμών των μετοχών ακολουθούν ένα τυχαίο περίπατο, και οι μεταβολές τους είναι ανεξάρτητες από προηγούμενες μετακινήσεις. Οι τιμές επομένως ανταποκρίνονται μόνο σε νέα πληροφόρηση, η οποία μπορεί να είναι είτε καλή είτε κακή, άρα η κίνησή τους είναι απρόβλεπτη.

Οι έλεγχοι για το δεύτερο ερώτημα εστιάζουν στο κατά πόσο η χρήση κάποιων κανόνων στην επενδυτική συμπεριφορά με τους οποίους μπορείς να εξάγεις πιθανά συστηματικά patterns στις μεταβολές των τιμών. Οι Alexander, Fama και Blume έδειξαν ότι οι επενδυτές μπορούν να κερδίσουν υπερκέρδη χρησιμοποιώντας ορισμένες τεχνικές (filter rules). Έρευνες έχουν δείξει πως ορισμένες μετοχές αποδίδουν καλύτερα τον Ιανουάριο (January effect). Επίσης έχουμε weekend effect και holiday effect.

1. VARIANCE - RATIO TEST

Η ιδέα πίσω από αυτό τον έλεγχο είναι ότι αν ο φυσικός λογάριθμος μιας χρονοσειράς (Y_t) είναι ένα random walk, η διακύμανση των q - διαφορών αυξάνεται ανάλογα με τη διαφορά q . Το variance ratio ορίζεται ως

$$VR(q) = \frac{\sigma^2(q)}{\sigma^2(1)}$$

όπου $\sigma^2(q)$ είναι $1/q$ η διακύμανση των q - διαφορών

$\sigma^2(1)$ είναι διακύμανση των πρώτων διαφορών.

Πιο συγκεκριμένα:

$$\sigma^2(q) = \frac{1}{m} \sum_n^{nq} (Y_t - Y_{t-q} - q\mu)^2$$

$$\text{με } m = q(nq - q - 1) \left(1 - \frac{q}{nq}\right)$$

$$\sigma^2(1) = \frac{1}{nq-1} \sum_1^{nq} (Y_t - Y_{t-1} - \mu)$$

$$\text{με } \mu = \frac{1}{nq} (Y_{nq} - Y_0)$$

Η μεθοδολογία αυτή εισήχθη από τους Lo - MacKinlay (1988), και επίσης εξάγουν ασυμπτωτικές στατιστικές για αυτό το λόγο:

1. Η πρώτη στατιστική εξάγεται κάτω από την υπόθεση της ετεροσκεδαστικότητας:

$$Z(q) = \frac{VR(q)-1}{\{\phi(Q)\}^{1/2}} \triangleright N(0,1) \quad \text{με} \quad \phi(q) = \frac{2(2q-1)(q-1)}{3q(nq)}$$

2. Η δεύτερη στατιστική $Z^*(q)$ είναι 'robust to heteroscedasticity':

$$Z(q) = \frac{VR(q)-1}{\{\phi(Q)\}^{1/2}} \triangleright N(0,1) \quad \text{με} \quad \phi^*(q) = \sum_1^{q-1} \left[\frac{2(q-j)}{q} \right]^2 \delta(j)$$

όπου δ είναι ο εκτιμητής που προκύπτει αν παλινδρομήσουμε το $Y_t - T_{t-1-\mu}$ με το $Y_{t-j} - Y_{t-j-\mu}$

Οι Lo - MacKinlay βρήκαν θετική αυτοσυσχέτιση για το NYSE και AMEX (American Stock Exchange), όπως και ο Urrutia για τις αναδυόμενες κεφαλαιαγορές της Λατινικής Αμερικής.

2. RUNS TEST

Ο έλεγχος αυτός ξεκινά με την παρατήρηση ότι μεγάλες ημερήσιες αλλαγές των τιμών ακολουθούνται από μεγάλες ημερήσιες αλλαγές. Τα πρόσημα των αλλαγών παρόλα αυτά είναι τυχαία, που σημαίνει ότι το φαινόμενο αρνείται την ύπαρξη random walk, αλλά όχι την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς. Το φαινόμενο αυτό ίσως υφίσταται γιατί όταν έχουμε νέα - σημαντική - πληροφόρηση, δεν αξιολογείται ακριβώς άμεσα. Άρα θα έχουμε υποεκτίμηση ή υπερεκτίμηση της πληροφόρησης. Αλλά αφού τα στοιχεία δεικνύουν ότι οι αλλαγές των τιμών που ακολουθούν την αρχική μεταβολή είναι τυχαίες, τότε η αρχική αλλαγή αποτελεί μια αμερόληπτη προσαρμογή στις επιπτώσεις των τιμών από τη πληροφόρηση.

Από μετάβαση σε μετάβαση, οι Niederhoffer and Osborne (1966) παρουσιάζουν 2 αποκλίσεις από τις τυχαίες αλλαγές των τιμών. Η πρώτη είναι όταν 'reversals' είναι 2 με 3 φορές τόσο πιθανά όσο με 'continuations'. Η δεύτερη είναι ότι ένα continuation είναι πιο συχνό μετά από ένα continuation από ότι μετά ένα reversal. Άρα τα (+|++) και (-|--) είναι πιο συχνά από τα (+|+-) και (-|-+).

Τώρα, όσον αφορά τον έλεγχο, ο οποίος είναι ένας μη παραμετρικός έλεγχος, καθορίζει αν ο συνολικός αριθμός των runs σε ένα δείγμα είναι συνεπής με την

υπόθεση ότι οι αλλαγές είναι όντως ανεξάρτητες. Η Z στατιστική με την οποία κάνουμε τον έλεγχο είναι η εξής:

$$Z = \frac{M - E(M)}{[\sigma^2(M)]^{1/2}}$$

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

Έλεγχοι αυτού του είδους έχουν γίνει από τον Fama, ο οποίος για μια ημέρα ανέμενε 760 runs αλλά πραγματοποιήθηκαν 735, κάτι που σημαίνει ότι πιθανόν υπάρχει μια μικρή θετική σχέση μεταξύ των διαδοχικών αλλαγών των τιμών. Ωστόσο μέρος της συσχέτισης μπορεί να αποδοθεί στο κόστος συναλλαγών. Σε μια αποτελεσματική αγορά, το κόστος συναλλαγών πρέπει να θέτει ένα ανώτατο όριο στο μέγεθος της συσχέτισης.

3. SERIAL CORRELATION

Η σειριακή συσχέτιση είναι αυτή μεταξύ της τρέχουσας απόδοσης και της απόδοσης του ίδιου αξιόγραφου σε μια μεταγενέστερη περίοδο. Ένας θετικός συντελεστής σημαίνει για μια μετοχή μια τάση για continuation (όπως ορίσαμε στον προηγούμενο έλεγχο). Ένας αρνητικός συντελεστής για μια μετοχή σημαίνει μια τάση για reversal. Μια σημαντική θετική ή αρνητική τιμή του συντελεστή σημαίνει ότι υπάρχουν ενδείξεις για αναποτελεσματικότητα στην αγορά, αφού οι αποδόσεις του παρόντος μπορούν να προβλέψουν μελλοντικά κέρδη.

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

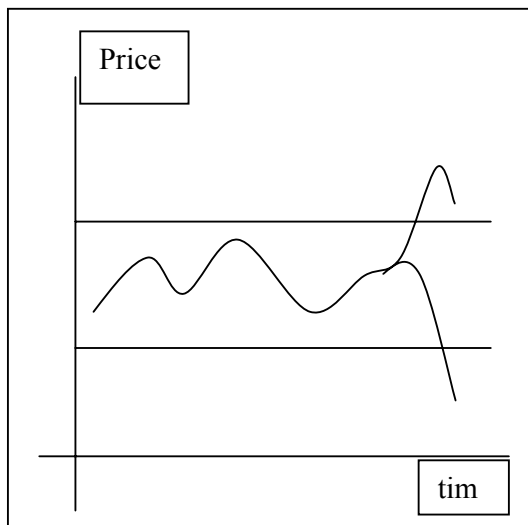
Ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνεται μεταξύ -1 και 1, αλλά συνήθως οι τιμές που λαμβάνουμε κυμαίνονται μεταξύ -1,0 και 0,1, κάτι που σημαίνει ότι τα αποτελέσματά μας είναι συνεπή με την ασθενή μορφή αποτελεσματικότητας.

4. FILTER RULES

Είδαμε ότι στα πλαίσια της τεχνικής ανάλυσης αναζητούμε κατά πόσο υπάρχουν patterns στις τιμές. Για να ελέγξουμε πιο πολύπλοκες μορφές (πέρα πχ από γραμμικά ή κυκλικά patterns) μπορούμε να διατυπώσουμε ένα κανόνα συναλλαγής κατάλληλο

για ένα pattern και να δούμε τι θα συνέβαινε αν όντως είχαμε συναλλαγές με αυτό τον κανόνα. Ένα pattern που συχνά υποθέτουμε είναι το ακόλουθο:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2



Όσο νέα πληροφόρηση δεν μπαίνει στην αγορά, η τιμή κυμαίνεται μεταξύ 2 ορίων γύρω από τη «fair price». Αν η πραγματική διαφέρει σημαντικά, τότε θα πραγματοποιηθούν αγοραπωλησίες, που θα κρατήσουν την τιμή σε αυτά τα όρια. Αν έχουμε νέα πληροφόρηση, θα οδηγηθούμε σε νέα τιμή ισορροπίας πάνω από την παλιά.

Αν οι επενδυτές αγοράσουν πριν η τιμή ξεπεράσει τα όρια, θα επωφεληθούν. Αν άσχημα νέα προκύψουν και οι επενδυτές πουλήσουν πριν η τιμή ξεφύγει από το κάτω όριο, τότε θα αποφύγουν μέρος της πτώσης. Αυτή η στρατηγική καλείται «filter rule»: αγόρασε τη μετοχή όταν αυξάνεται X% από την προηγούμενη χαμηλή, και κράτα τη μέχρι να πέσει από τη ακόλουθη υψηλή. Οι πιο εκτενείς έλεγχοι έχουν γίνει από τους Fama and Blume, οι οποίοι έδειξαν ότι τέτοιου είδους στρατηγικές δεν είναι κερδοφόρες, ενώ η κερδοφορία ορισμένων filter rules είναι συνεπής με μικρή θετική συσχέτιση των αλλαγών των τιμών.

Επίσης, οι Jennerghen and Korsvold βρήκαν από τους πιο μεγάλους συντελεστές συσχέτισης, όταν έλεγξαν το Σουηδικό και Νορβηγικό Χρηματιστήριο.

5. RELATIVE STRENGTH

Αποτελεί μια δημοφιλή μέθοδο για επιλογή τιμών, συνδυάζοντας πληροφόρηση για τις παρελθούσες τιμές των μετοχών. Ένα παράδειγμα προέρχεται από τον Levy: Αν ορίσουμε P_{jt} τη μέση τιμή για 27 εβδομάδες για τη μετοχή j την περίοδο t, και P'_{jt} την τιμή της την περίοδο t, τότε η σχετική δύναμη μιας μετοχής είναι ο λόγος P_{jt}/P'_{jt} , και επιλέγουμε το X% με το μεγαλύτερο λόγο. Ωστόσο ο κανόνας αυτός μπορεί να μας

οδηγήσει σε μετοχές που είχαν υπερτιμηθεί, στο παρελθόν. Επιπλέον, δεν μπορούμε με αυτό το κανόνα, να επιλέξουμε μια μετοχή, αλλά ένα σενάριο μετοχών.

6. YEAR END SELLING

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

Ο Branch ανάλυσε ένα κανόνα που αφορούσε την αγορά μιας μετοχής που έφτανε το ετήσια ελάχιστο τη τελευταία εμπορεύσιμη εβδομάδα. Διαπίστωσε ότι αυτές οι μετοχές αυξάνουν ταχύτερα από ότι η αγορά τις πρώτες 4 εβδομάδες του νέου χρόνου (με μικρή διαφορά στο κίνδυνο), και κάλυπτε το κόστος συναλλαγών για τον επενδυτή. Άρα θα μπορούσε ο επενδυτής ακολουθώντας αυτόν τον κανόνα να κερδίσει υπερκέρδη.

7. 'SIZE' EFFECT

Τέλος, αναφέρουμε το λεγόμενο 'size' effect, που βασίζεται στις έρευνες των Fama and MacBeth, και του Banz. Ο τελευταίος έδειξε ότι τα υπερκέρδη (που εκφράζονται στο συντελεστή α , όπως δείξαμε στο μέρος II), την περίοδο 1936-1977, πραγματοποιήθηκαν από μικρές εταιρίες (και έδειξε ότι το size effect είναι σημαντικό τόσο από στατιστικής, όσο και από εμπειρικής πλευράς). Πιθανοί λόγοι είναι ότι: α) το CAPM δεν εκτιμάται σωστά (the beta coefficients), οπότε υπάρχουν περιθώρια για υπερκέρδη, αφού οι αναμενόμενες αποδόσεις είναι μικρές, και η διαφορά μεταξύ πραγματοποιούμενων και αναμενόμενων είναι πάντα θετικές, β) το CAPM δεν είναι το κατάλληλο μοντέλο για να εκτιμήσει αναμενόμενες αποδόσεις. Για παράδειγμα, οι Chan, Chen and Hsien, χρησιμοποίησαν το APT για να εκτιμήσουν αποδόσεις 20 χαρτοφυλακίων και βρήκαν ότι με το APT η διαφορά μεταξύ μικρότερου και μεγαλύτερου σε απόδοση χαρτοφυλακίου είναι 1,5%, ενώ με το CAPM 11,5%. Άρα το size effect παύει να υφίσταται όταν χρησιμοποιείται ένα πιο κατάλληλο μοντέλο.

SEMI STRONG FORM

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

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

Ας δούμε μερικές περιπτώσεις και τους ελέγχους που αντιστοιχούν σε αυτή τη μορφή αποτελεσματικότητας:

1. EVENT STUDIES

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

Η διαδικασία για την ύπαρξη υπερκερδών είναι η ακόλουθη: Τα υπερκέρδη για μια μετοχή για μια συγκεκριμένη μέρα μπορούν να μετρηθούν αφαιρώντας τα κέρδη της αγοράς R_m από τα πραγματικά κέρδη της μετοχής.

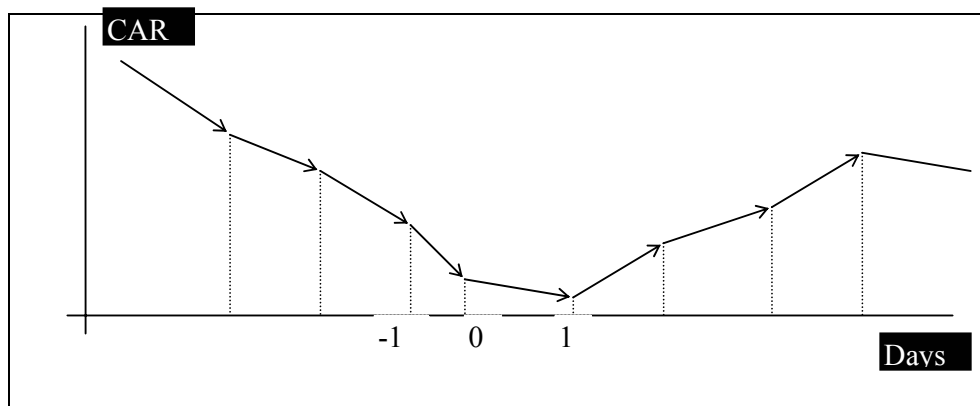
$$AB = R - R_m$$

Ένας τρόπος να κάνουμε έλεγχο είναι πρώτα από όλα να θέσουμε τα εξής: αν συμβολίσουμε τα υπερκέρδη βάσει της πληροφόρησης που αποκαλύπτεται την περίοδο $t-1$, t , $t+1$ με AR_{t-1} , AR_t , AR_{t+1} αντίστοιχα, τότε σύμφωνα με την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, τα υπερκέρδη μιας μετοχής την περίοδο t θα έπρεπε να

αντικατοπτρίζουν την αποκαλυφθείσα πληροφόρηση την περίοδο t . Οποιαδήποτε πληροφόρηση που αποκαλύπτεται πριν δεν θα έπρεπε να έχει επίδραση στα υπερκέρδη. Αφού η απόδοση μιας μετοχής σήμερα δεν εξαρτάται από το τι η αγορά γνωρίζει σήμερα, η πληροφόρηση που θα είναι γνωστή μόνο στο μέλλον δεν μπορεί να επηρεάσει την απόδοση της μετοχής εξίσου.

Για παράδειγμα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την έρευνα των Szewczyk, Tsetsekos, Zantout για αποκοπή των μερισμάτων. Ας δούμε το διάγραμμα με τα αθροιστικά υπερκέρδη εταιριών που ανακοινώνουν αποκοπή μερισμάτων.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3



Η αποκοπή μερισμάτων είναι άσχημα νέα, άρα αναμένουμε τα υπερκέρδη της να είναι αρνητικά γύρω από τη χρονική στιγμή της ανακοίνωσης. Παρατηρούμε ωστόσο ότι μετά τη πτώση και την ανακοίνωση, δεν υπάρχει ουσιαστικά μεταβολή, πράγμα που σημαίνει ότι τα νέα επεμβαίνουν στη διαμόρφωση της τιμής της μετοχής, συνεπώς με την υπόθεση της αποτελεσματικότητας.

Άλλες περιπτώσεις είναι οι ακόλουθες:

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΚΕΡΔΩΝ

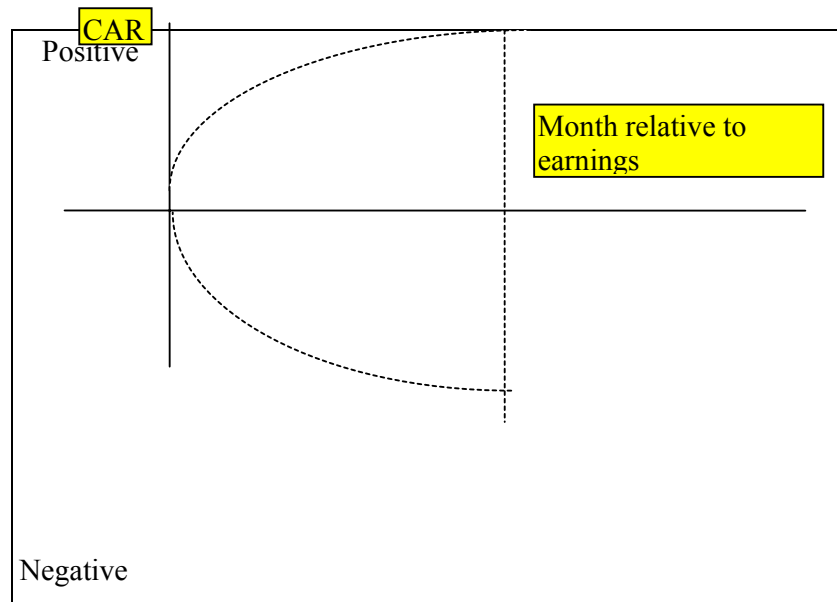
Ένας τρόπος να ελέγξουμε αυτή τη μορφή αποτελεσματικότητας είναι να ελέγξουμε την αντίδραση της αγοράς στην ανακοίνωση των κερδών της. Η σημαντικότερη έρευνα έχει γίνει από τους Ball and Brown, οι οποίοι προσπάθησαν να δείξουν κατά πόσο τα λογιστικά κέρδη καθορίζουν την αγορά και όχι κατά πόσο η αγορά είναι αποτελεσματική. Θεωρώντας ότι η αγορά είναι αποτελεσματική, αναζητούν κατά πόσο οι ανακοινώσεις των κερδών χρησιμοποιούνται από την αγορά. Ωστόσο ο ίδιος

έλεγχος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προς την ύπαρξη αποτελεσματικότητας, θεωρώντας όντως ότι τα κέρδη παίζουν ρόλο στη **διαμόρφωση** των τιμών. Η διαδικασία είναι η ακόλουθη:

- α) πρώτα υπολογίζουμε προς ποια κατεύθυνση κινούνται τα κέρδη σε σχέση με αυτά της προηγούμενης χρονιάς
- β) διαιρούμε το δείγμα μας σε 2 ομάδες, με κριτήριο αν η αλλαγή των κερδών είναι αρνητική ή θετική
- γ) τέλος ελέγχουμε τις 2 ομάδες για abnormal returns, πριν και μετά την ανακοίνωση.

Λαμβάνουμε το εξής γράφημα:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4



Βλέπουμε ότι:

α) στους 12 μήνες πριν την ανακοίνωση, οι τιμές κινούνται στην ίδια κατεύθυνση με την επακόλουθη αλλαγή στα κέρδη

β) περίπου 85 με 90% της μεταβολής των τιμών πραγματοποιήθηκε μέχρι την ημερομηνία της ανακοίνωσης, που σημαίνει ότι η αγορά προέβλεψε σωστά τα κέρδη, ή χρησιμοποίησε αποτελεσματικά άλλες πηγές πληροφόρησης.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι δεν είναι δυνατόν για τους επενδυτές να κινηθούν με σκοπό το κέρδος βασισμένοι στις ανακοινώσεις των κερδών, αφού η πληροφόρηση είχε συμπεριληφθεί στην τιμή.

SPLIT OF STOCKS

Ο συγκεκριμένος έλεγχος ξεκίνησε από τους Fama, Fischer, Jensen Roll, οι οποίοι εξέτασαν την επίδραση που έχει η διάσπαση των μετοχών στην τιμή τους. Έως τότε επικρατούσε η άποψη ότι οδηγούν στην αύξηση της αξίας της εταιρίας. Οι FFJR πίστευαν ότι η διάσπαση των μετοχών ίσως συνδέεται με πιο θεμελιώδεις αλλαγές στα πλαίσια της εταιρίας, αλλά και στο οικονομικό περιβάλλον.

Χρησιμοποιώντας το μοντέλο της αγοράς, υπολόγισαν την αναμενόμενη απόδοση

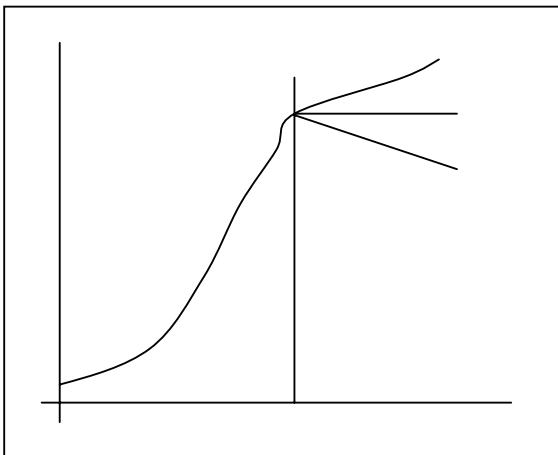
$$R_i = \alpha_i + b_i R_n + e_i$$

όπου * R_i = returns on security i * a, b = parameters

* R_n = returns on security M * e_i = random error

Για τις μετοχές που εξετάσανε, εκτίμησαν το άνω μοντέλο, εξαιρώντας 15 μήνες πριν και 15 μετά το split. Οι FFJR εξέτασαν τη διαφορά μεταξύ των πραγματικών και των αναμενόμενων κερδών (που προκύπτουν από τη τελευταία εξίσωση). Εν συνεχεία εξετάζουν τα υπερκέρδη για κάθε μήνα (ως πραγματοποιούμενα - αναμενόμενα) και άθροισαν τα υπερκέρδη για κάθε μήνα, σε διάστημα 30 μηνών πριν και μετά το split. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στο εξής γράφημα:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5



Την περίοδο 0 συμβαίνει το split. Παρατηρούμε ότι τα αθροιστικά υπερκέρδη αυξάνονται με γρήγορο ρυθμό πριν το split. Το πρώτο συμπέρασμα λοιπόν που κάνουμε είναι ότι όταν υπάρχουν ενδείξεις ότι μια εταιρία έχει abnormal returns, τείνει να κάνει split στη μετοχή της. Μετά το split, οι μετοχές κατά μέσο όρο αποδίδουν όσο θα αναμέναμε, ενώ τα

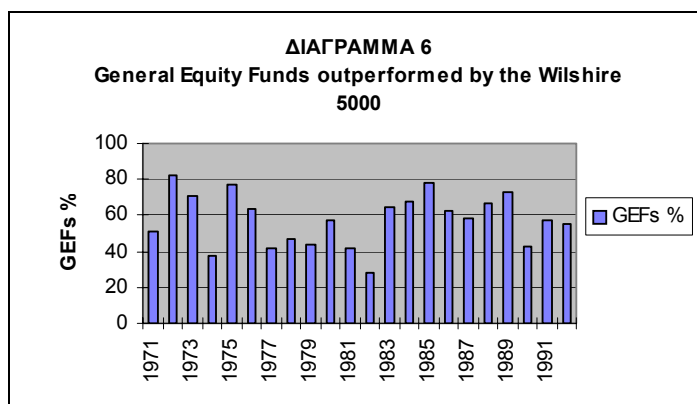
υπερκέρδη είναι κοντά στο 0.

Επιστρέφοντας στην υπόθεση της αποτελεσματικότητας, πρέπει να εξετάσουμε τη συμπεριφορά της μετοχής μετά την ανακοίνωση του split, η οποία γίνεται πολύ νωρίτερα από την πραγματοποίησή του. Άρα οι επενδυτές μπορούν να κερδίσουν, ακόμα και όταν τα υπερκέρδη μετά το split είναι 0. Ωστόσο οι FFJR έδειξαν ότι η επίδοση της μετοχής μετά την ανακοίνωση δεν οδηγεί σε υπερκέρδη.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

Αν η υπόθεση της ημι-ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας ισχύει, τότε ανεξάρτητα σε τι είδους δημοσιευμένη πληροφόρηση βασίζονται οι manager των αμοιβαίων κεφαλαίων όταν διαλέγουν μετοχές, η μέση τους απόδοση δεν πρέπει να αποκλίνει από αυτή του μέσου επενδυτή. Επομένως μπορούμε να ελέγξουμε την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς συγκρίνοντας την επίδοσή τους με αυτή του δείκτη της αγοράς.

Στο Γράφημα Χ, συγκρίνουμε την επίδοση των αμοιβαίων κεφαλαίων με τον δείκτη 'Wilshire 5000', και απεικονίζει το ποσοστό των αμοιβαίων κεφαλαίων που ξεπερνούν την απόδοση του δείκτη την περίοδο 1971-1992. Οι δείκτης είχε καλύτερη απόδοση την πλειονότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων σε 15 από 22 χρόνια. Μόνο 7 φορές τα αμοιβαία κεφάλαια νίκησαν την αγορά, άρα δεν μπορούμε να πούμε μπορούν να κερδίσουν συστηματικά το δείκτη. Αυτό σημαίνει ότι ισχύει η semi-strong μορφή αποτελεσματικότητας της αγοράς, χωρίς φυσικά να υπονοεί ότι οι επενδυτές δεν θα έπρεπε να επενδύουν σε αμοιβαία κεφάλαια, αφού τους επιτρέπει να έχουν ένα καλά διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο, συνοδευόμενο με ποικιλία υπηρεσιών.



Παρόμοια έρευνα έγινε παλαιότερα από τον Jensen, που εξέτασε την επίδοση 115 αμοιβαίων κεφαλαίων την περίοδο 1945-64. Τα κεφάλαια κατά μέσο όρο δεν μπορούσαν να σποδώσουν πάνω από το δείκτη. Άλλες μελέτες αυτού του τύπου που έχουν γίνει στην Αμερική είναι των Sharpe, Williamson, Traynor, ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο από τους Firth, Ward and Saunders, με παρόμοια αποτελέσματα.

STRONG FORM

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

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

1. INSIDER TRADING

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

2. INFORMATION IN ANALYSTS' FORECASTS

Στην περίπτωση αυτή εξετάζουμε αν οι αναλυτές έχουν πληροφόρηση που δεν έχει ενσωματωθεί στην τιμή της μετοχής. Μελέτες όπως των Dimson and March, και Elton, Gruber and Grossman, οι οποίες δεν πάσχουν από μεροληψία επιλογής (όταν μια έρευνα αναλύει προβλέψεις αναλυτών αλλά η πρόσβαση σε αυτές είναι ελεγχόμενη) αναλύουν ένα σημαντικό αριθμό προβλέψεων, και βλέπουν το είδος της αυτοσυσχέτισης μεταξύ προβλεπόμενων και πραγματοποιούμενων αποδόσεων. Έτσι, παρά το μέγεθος της πληροφόρησης που περιείχαν οι προβλέψεις, παρατηρήθηκαν υπερκέρδη και στις 2 μελέτες.

1. ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον Markowitz, ο κίνδυνος που αντιμετωπίζει ένας επενδυτής μειώνεται σημαντικά εάν μοιράσει τον πλούτο του σε περισσότερες από μία μετοχές. Στη σκέψη αυτή βασίζεται η σύγχρονη αντίληψη περί θεωρίας χαρτοφυλακίου. Ουσιαστικά ο συνολικός κίνδυνος ενός επενδυτή μειώνεται σημαντικά, αν τοποθετήσει τα χρήματά του σε ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών, έναντι μίας μεμονωμένης μετοχής.

Εξετάζοντας μια επένδυση μεμονωμένα, η αξιολόγησή της βασίζεται στον **αναμενόμενο βαθμό απόδοσης** της και στον **κίνδυνο** της επένδυσης. Ο κίνδυνος μετριέται με τη διακύμανση της κατανομής πιθανοτήτων όλων των δυνατών αποδόσεων που αναμένονται από την επένδυση. Και επειδή οι οικονομικές μονάδες συνήθως έχουν άνω της μιας επένδυσης, ουσιαστικά κατέχουν ένα χαρτοφυλάκιο επενδύσεων. Και αυτό συμβαίνει γιατί έτσι μπορούμε να αυξήσουμε την αναμενόμενη απόδοση ή να μειώσουμε τον κίνδυνο των επενδύσεών μας (ιδιαίτερα αν οι επενδύσεις μας δεν συσχετίζονται).

Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση της θεωρίας χαρτοφυλακίου, ας δούμε κάποιες εισαγωγικές έννοιες για την κατανόηση των χαρακτηριστικών των χαρτοφυλακίων.

1.2. Απόδοση μετοχής

Για τον υπολογισμό της απόδοσης της μετοχής, πρέπει να προσδιοριστούν τα κύρια συστατικά της. Η απόδοση των μετοχών αποτελείται από 2 μέρη:

1. Τα μελλοντικά μερίσματα. Με τον όρο μερίσμα εννοούμε γενικά τη διανομή μέρους των κερδών της εταιρίας στους μετόχους της. Η πιο διαδεδομένη μορφή μερισμάτων είναι τα μερίσματα σε μορφή χρηματικών διαθεσίμων (ουσιαστικά είναι η αμοιβή των εταιριών στους μετόχους επειδή διακρατούν τις δικές τους μετοχές).
2. Το κεφαλαιακό κέρδος ή ζημιά: λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός πως μετά από μια συγκεκριμένη περίοδο που θέτει ο επενδυτής, η τιμή της μετοχής είτε θα έχει αυξηθεί (από την τιμή κτήσης), είτε θα έχει μειωθεί.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΛΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζουμε την **απλή απόδοση μίας μετοχής** (χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η διαχρονική αξία του χρήματος), για την περίοδο t έως $t+1$, είναι ο ακόλουθος:

$$r_t = \frac{P_{t+1} + D_{t+1} - P_t}{P_t}$$

Όπου: P_t = η τιμή στην οποία αγόρασε ο επενδυτής την μετοχή

P_{t+1} = η τιμή στην οποία διαπραγματεύεται η μετοχή τώρα

D_{t+1} = το μέρισμα που έχει διανεμίει η εταιρία στην περίοδο αυτή.

Στην περίπτωση που η απόδοση είναι για περίοδο μεγαλύτερη του έτους, για να βρούμε τη μέση ετήσια απόδοση, θα πρέπει να διαιρέσουμε το αποτέλεσμα r_t με τον αριθμό των ετών.

Ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζουμε την **σύνθετη απόδοση μίας μετοχής** (ώστε να λαμβάνεται υπόψη η διαχρονική αξία του χρήματος), για την περίοδο t έως $t+1$, είναι ο ακόλουθος:

$$P_t = \frac{P_{t+1} + D_{t+1}}{(1+r)}$$
 και λύνουμε ως προς r

Στην περίπτωση που έχουμε περισσότερες από 1 περιόδους, η σύνθετη απόδοση υπολογίζεται ως εξής:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+r)} + \frac{D_2}{(1+r)^2} + \frac{D_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{P_n + D_n}{(1+r)^n}$$
 και λύνουμε ως προς r

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Για περίοδο ενός έτους, η απλή απόδοση θα είναι ίση με την σύνθετη απόδοση (αποδειξτε).

Παράδειγμα:

Για παράδειγμα, έστω ένας επενδυτής ο οποίος έχει αγοράσει 1.000 μετοχές με τιμή κτήσης 1,4€. Ένα χρόνο αργότερα, η τιμή της μετοχής έχει φτάσει 1,7€, ενώ έχει διανεμίει και μέρισμα 0,2€ ανά μετοχή. Επομένως η απόδοση που έχει πετύχει έως τώρα ο επενδυτής είναι:

$$r_t = \frac{P_{t+1} + D_{t+1} - P_t}{P_t} = \frac{1,7 + 0,2 - 1,4}{1,4} = 0,36$$

Επομένως η απόδοση που έχει πετύχει ο επενδυτής σε διάρκεια ενός χρόνου είναι 36%. Ωστόσο ορισμένες φορές η μη αποκοπή μερίσματος από τις εταιρίες ή η πτώση της τιμής της μετοχής μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την πραγματοποίηση ζημιών.

Εάν θέλω να υπολογίσω την σύνθετη απόδοση, θα πρέπει να λύσω ως προς r την ακόλουθη εξίσωση:

$$P_0 = \frac{P_1 + D_1}{(1+r)} \Rightarrow 1,4 = \frac{1,7 + 0,2}{(1+r)} \Rightarrow r = 0,36$$

Παρατηρούμε ότι για περίοδο ενός έτους η απλή και σύνθετη απόδοση είναι η ίδια.

1.3. Αναμενόμενη Απόδοση μετοχής

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορούμε να εκτιμήσουμε την αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής με τη μέθοδο των πιθανοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, ανάλογα με το οικονομικό πλαίσιο που αναμένεται (ανάπτυξη, ύφεση ή στασιμότητα), εκτιμώνται και αντίστοιχες αποδόσεις. Για παράδειγμα, έστω μία μετοχή, για την οποία αναμένουμε απόδοση 30%, με πιθανότητα 35% (αισιόδοξο σενάριο), απόδοση ίση με 12% με πιθανότητα 35% (μετριαπαθές σενάριο), και απόδοση ίση με -5%, με πιθανότητα 30% (απαισιόδοξο σενάριο). Η αναμενόμενη απόδοση σε αυτή την περίπτωση είναι:

Απόδοση		Πιθανότητα		
30%	*	35%	=	0,105
12%	*	35%	=	0,042
-5%	*	30%	=	-0,015
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ				13,20%

Επομένως η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής είναι 13,20%

1.4. Κίνδυνος Μετοχής

Ο κίνδυνος μιας μετοχής μας δίνει την πιθανότητα να μην λάβουμε τις αναμενόμενες αποδόσεις (αποτελεί το μέγεθος της απόκλισης από το μέσο όρο). Μέτρο κινδύνου αποτελεί η διακύμανση μιας μετοχής (η μεταβλητικότητα μιας μετοχής) και η τυπική απόκλιση (η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης).

Για τον υπολογισμό της διακύμανσης χρησιμοποιούμε τον τύπο:

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum [(r_i - \bar{r})^2]}$$

Όπου: r_i = οι παρατηρούμενες αποδόσεις

r = η μέση απόδοση (ο μέσος όρος των αποδόσεων που χρησιμοποιούνται)

N = ο αριθμός των παρατηρήσεων

Προκειμένου ωστόσο να υπολογίσουμε την αμερόληπτη εκτίμηση της διακύμανσης, και να εισάγουμε το μέτρο του κινδύνου ως μεταβλητή σε οικονομετρικά υποδείγματα, χρησιμοποιείται ο ακόλουθος τύπος:

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2} = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum [(r_i - \bar{r})^2]}$$

Για παράδειγμα, έστω ότι οι αποδόσεις τους τελευταίους 5 μήνες για δύο μετοχές είναι οι ακόλουθες:

ΜΕΤΟΧΗ Α	0,14	-0,05	0,09	0,07	-0,02
ΜΕΤΟΧΗ Β	0,08	0,04	0,01	-0,02	-0,06

Για τον υπολογισμό του κινδύνου υπολογίζονται οι κάτωθι πίνακες:

Απόδοση	Απόκλιση από μέσο	Τετράγωνο Απόκλισης
0,14	0,094	0,0088
-0,05	-0,096	0,0092
0,09	0,044	0,0019
0,07	0,024	0,0006
-0,02	-0,066	0,0043
Μέσος = 0,046		Άθροισμα = 0,0248
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ		0,0061
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ		0,0787

Απόδοση	Απόκλιση από μέσο	Τετράγωνο Απόκλισης
0,08	0,07	0,0049
0,04	0,03	0,0009
0,01	0	0,0000
-0,02	-0,03	0,0009
-0,06	-0,07	0,0049
Μέσος = 0,01		Άθροισμα = 0,0116
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ		0,0029
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ		0,0538

Επομένως ορίστηκε ο κίνδυνος για τις δύο μετοχές, εκφραζόμενες σε ποσοστά, ενώ όσο μεγαλύτερη η διακύμανση και η τυπική απόκλιση, τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος, επομένως η μετοχή Α είναι πιο επικίνδυνη από την μετοχή Β.

Η κριτική η οποία έχει ασκηθεί στην έννοια του κινδύνου είναι η ακόλουθη:

α) Ο κίνδυνος μετράει την απόκλιση των αποδόσεων εκατερωθεν της αναμενόμενης τιμής. Ωστόσο η θετική απόκλιση δεν αποτελεί δυσμενή έκβαση (άρα ουσιαστικά δεν

αποτελεί μειονεκτικό στοιχείο για τον επενδυτή). Άρα θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η ‘ημι-διακύμανση’.

β) Αν η κατανομή πιθανοτήτων των αποδόσεων δεν είναι συμμετρική γύρω από την αναμενόμενη τιμή, τότε για τον υπολογισμό του κινδύνου πρέπει να λάβουμε υπόψη και άλλες παραμέτρους, πχ κυρτότητα

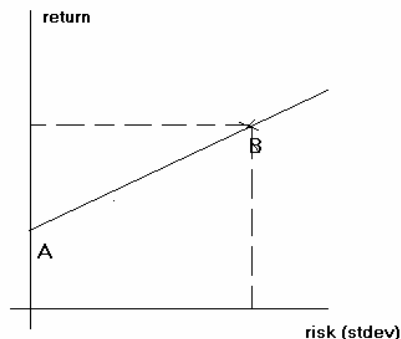
1.5. Χαρτοφυλάκιο με μία μετοχή και ένα χωρίς κίνδυνο χρεόγραφο

Η πρώτη μορφή χαρτοφυλακίου που θα εξεταστεί είναι το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από ένα αξιόγραφο με κίνδυνο (μία μετοχή), και ένα αξιόγραφο χωρίς κίνδυνο (έστω μία ομολογία σταθερής απόδοσης). Έστω τα ακόλουθα στοιχεία:

Έστω χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από την μετοχή B και μία ομολογία που δίνει το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο r_f .

- $r_B=10\%$
- $\sigma_B=20\%$
- $r_f=5\%$
- $\sigma_f=0\%$

Η γραφική απεικόνιση είναι η ακόλουθη:



Ορίζοντας σε ένα σύστημα αξόνων την απόδοση στον κάθετο άξονα και τον κίνδυνο στον οριζόντιο άξονα, μπορούμε να τοποθετήσουμε κάθε μετοχή στο σύστημα αυτό, με βάση την αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνο που εκτιμάμε. Επομένως το σημείο B απεικονίζει την μετοχή B, ενώ το σημείο A την ομολογία με μηδενικό κίνδυνο.

Η γραμμή AB ονομάζεται Γραμμή Κεφαλαιαγοράς (Capital Allocation Line), ενώ η κλίση της ονομάζεται ‘Δείκτης Επιβράβευσης της Μεταβλητότητας’ (Reward to Variability Ratio – Sharpe Ratio). Ανάλογα με τις προτιμήσεις του έναντι του κινδύνου, ο επενδυτής επιλέγει ένα συνδυασμό πάνω στην γραμμή AB.

Ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζεται το Sharpe Ratio είναι ο ακόλουθος:

$$(SR) = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$

Η κλίση δείχνει την επιπλέον ‘αναμενόμενη απόδοση’ που παράγεται από το χαρτοφυλάκιο για κάθε αύξηση του κινδύνου που αναλαμβάνεται. Όλα τα σημεία πάνω στην CAL έχουν το ίδιο Sharpe Ratio (ουσιαστικά κάθε επιπλέον μονάδα κινδύνου δίνει την ίδια απόδοση).

Το επόμενο βήμα ανάλυσης είναι ο συνδυασμός περισσότερων από 1 αξιογράφων με κίνδυνο, οπότε εξετάζεται πρώτα η έννοια της συνδιακύμανσης.

1.6. Συνδιακύμανση – συσχέτιση μετοχών

Το σημαντικότερο μαθηματικό – οικονομικό στοιχείο αποτελεί η συνδιακύμανση και η συσχέτιση των μετοχών. Η συνδιακύμανση δείχνει σε ποιο βαθμό οι αποδόσεις των 2 χρεογράφων αλληλοεπηρεάζονται. Για τον υπολογισμό της συνδιακύμανσης και της συσχέτισης των μετοχών χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι τύποι:

$$\text{Cov}(r_A, r_B) = \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}$$

$$\text{Cov}(r_A, r_B) = \Sigma[r_A - E(r_A)][r_B - E(r_B)]/N$$

Όπου:

$\text{Cov}(r_A, r_B)$ η συνδιακύμανση των 2 αξιόγραφων

ρ_{AB} ο συντελεστής συσχέτισης των 2 μετοχών

Ο συντελεστής ρ_{AB} εκφράζει τη δύναμη της γραμμικής σχέσης μεταξύ των 2 μεταβλητών. Παίρνει τιμές από -1 ως 1. Στο προηγούμενο παράδειγμα, για τον υπολογισμό της συνδιακύμανσης των μετοχών A και B, έχουμε τα ακόλουθα:

Απόδοση A	Απόκλιση από μέσο	Απόδοση B	Απόκλιση από μέσο	Γινόμενο Αποκλίσεων
0,14	0,094	0,08	0,07	0,0066
-0,05	-0,096	0,04	0,03	-0,0029
0,09	0,044	0,01	0	0,0000
0,07	0,024	-0,02	-0,03	-0,0007
-0,02	-0,066	-0,06	-0,07	0,0046
Μέσος = 0,046		Μέσος = 0,01		Άθροισμα = 0,0076
ΣΥΝΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ		0,0015		
ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ		0,357		

Άρα ο συντελεστής συσχέτισης των δύο μετοχών είναι 0,357, που σημαίνει ότι υπάρχει σχετική θετική συσχέτιση. Συντελεστής συσχέτισης ίσος με συν ένα υποδηλώνει τέλεια θετική συσχέτιση, ενώ με μείον ένα τέλεια αρνητική συσχέτιση. Όταν ο συντελεστής παίρνει την τιμή μηδέν, δεν υπάρχει καμία σχέση μεταξύ των 2 μεταβλητών. Όπως θα φανεί και στην επόμενη ενότητα, ο λόγος για τη δημιουργία χαρτοφυλακίου, την αγορά δηλαδή περισσότερων από μία μετοχών, είναι ακριβώς το

γεγονός πως οι μετοχές δεν έχουν τέλεια συσχέτιση, αλλά κινούνται με διαφορετικό τρόπο μεταξύ τους.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέταση του συντελεστή συσχέτισης και μεταξύ αγορών, έναντι μετοχών. Ουσιαστικά με βάση τους δείκτες των αγορών που θέλουμε να εξετάσουμε, και τις αποδόσεις τους, υπολογίζουμε τους συντελεστές συσχέτισης και υπολογίζουμε αν και κατά πόσο οι αποδόσεις των αγορών κινούνται μαζί ή όχι. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τους συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των αγορών της Γερμανίας, των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, του Ηνωμένου Βασιλείου, της Ιαπωνίας και της Ελλάδας, για την περίοδο 2000 – 2004.

Συσχέτιση Αποδόσεων Χρηματιστηριακών Αγορών				
	GER	USA	UK	JAP
GER	1,000			
USA	0,612	1,000		
UK	0,755	0,442	1,000	
JAP	0,162	0,158	0,178	1,000

Είναι εμφανές πως οι αγορές έχουν θετική συσχέτιση, άλλοτε σημαντική (για παράδειγμα οι αγορές της Γερμανίας με τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Αγγλία,) και άλλοτε πολύ μικρή (όπως για παράδειγμα η Ιαπωνία με τις υπόλοιπες αγορές). Η σημασία των μικρών συντελεστών θα φανεί στην επόμενη ενότητα.

1.7. Καθορισμός Χαρτοφυλακίου

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

Προκειμένου να γίνει εμφανής η σημασία του συντελεστή συσχέτισης στη διαμόρφωση ενός χαρτοφυλακίου, εξετάζονται οι βασικές ιδιότητές του – η αναμενόμενη απόδοση και διακύμανσή του (όπου διακύμανση ουσιαστικά ο

κίνδυνος). Έστω ότι εξετάζεται ένα χαρτοφυλάκιο 2 μετοχών με τις ακόλουθες ιδιότητες:

	Αναμ. Απόδοση	Κίνδυνος	Στάθμιση
Μετοχή Α	$E(r_A)$	σ_A	w_A
Μετοχή Β	$E(r_B)$	σ_B	w_B

Οι σταθμίσεις δηλώνουν τι ποσοστό έχει κάθε μετοχή στο συνολικό χαρτοφυλάκιο. Για παράδειγμα, αν οι σταθμίσεις των μετοχών Α και Β είναι 70% και 30% αντίστοιχα, αυτό σημαίνει πως η μετοχή Α αποτελεί το 70% της αγοραίας αξίας του χαρτοφυλακίου, ενώ η μετοχή Β αποτελεί το 30% του χαρτοφυλακίου.

Η αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνος του χαρτοφυλακίου υπολογίζονται με βάση τους ακόλουθους τύπους:

$$E(r_p) = w_A E(r_A) + w_B E(r_B)$$

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_{AB}$$

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}$$

Η αναμενόμενη απόδοση αποτελεί το σταθμισμένο άθροισμα των επιμέρους αποδόσεων των μετοχών, ενώ για τον υπολογισμό της διακύμανσης, και συνεπακόλουθα του κινδύνου, πέρα από το άθροισμα των διακυμάνσεων των μετοχών, προστίθεται και ένας τρίτος όρος που υπολογίζει τον κίνδυνο ως αποτέλεσμα της μεταξύ τους συσχέτισης. Η δεύτερη και τρίτη εξίσωση είναι ισοδύναμες, αφού ισχύει ότι η συσχέτιση ισούται με τη συνδιακύμανση δια το γινόμενο των διακυμάνσεων.

Παράδειγμα:

Έστω μετοχές με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

	Αναμενόμενη Απόδοση	Κίνδυνος (τυπική απόκλιση)	Στάθμιση
Μετοχή Α	10%	30%	50%
Μετοχή Β	25%	60%	50%

Οι σταθμίσεις είναι αμφότερες 50%, άρα οι μετοχές συμμετέχουν με το ίδιο ποσοστό στο χαρτοφυλάκιο. Για τον υπολογισμό της αναμενόμενης απόδοσης έχουμε:

$$E(r_p) = w_A E(r_A) + w_B E(r_B) = 0,50 * 0,10 + 0,50 * 0,25 = 0.175 = 17,5\%$$

Άρα η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι 17,5%, απόδοση μικρότερη από ότι αν είχαμε μόνο την μετοχή B, αλλά μεγαλύτερη από ότι αν είχαμε τη μετοχή A. Η διακύμανση του χαρτοφυλακίου, αν ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των μετοχών ισούται με 0,25, ισούται με:

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB} = \\ &= 0,502 * 0,302 + 0,502 * 0,602 + 2 * 0,50 * 0,50 * 0,30 * 0,60 * 0,25 = 0,135 \end{aligned}$$

Άρα η διακύμανση ισούται με 0,135, και η τυπική απόκλιση ισούται με την τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης, δηλαδή 0,367.

Δύο τρόποι υπάρχουν για να αποδείξει κανείς το ότι το χαρτοφυλάκιο φέρνει σε καλύτερη θέση τον επενδυτή από ότι η επένδυση σε μία μόνο μετοχή:

1. Απόδοση ανά μονάδα κινδύνου

Αν υπολογίσουμε την απόδοση ανά μονάδα κινδύνου, τόσο για κάθε μετοχή ξεχωριστά, όσο και για το χαρτοφυλάκιο, έχουμε τα ακόλουθα:

	Αναμενόμενη Απόδοση	Κίνδυνος	Αναμενόμενη Απόδοση ανά μονάδα κινδύνου
Μετοχή A	10%	30%	0,33
Μετοχή B	25%	60%	0,41
Χαρτοφυλάκιο	17,5%	36,7%	0,48

Είναι προφανές ότι στην περίπτωση του χαρτοφυλακίου, η αναμενόμενη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου που αντιμετωπίζει κάθε εναλλακτική είναι μεγαλύτερη από κάθε μετοχή ξεχωριστά.

2. Σύγκριση Κινδύνου

Ο σταθμικός μέσος όρος των επιμέρους τυπικών αποκλίσεων των μετοχών (χωρίς να μετέχουν σε ένα χαρτοφυλάκιο) είναι:

$$\begin{aligned}\sigma_p &= w_A \sigma_A + w_B \sigma_B + \\ &= 0,50 * 0,30 + 0,50 * 0,60 = 0,45\end{aligned}$$

Η τιμή αυτή του κινδύνου είναι μεγαλύτερη από την τιμή που λάβαμε στην περίπτωση του χαρτοφυλακίου. Ο λόγος είναι ότι δεν υπάρχει τέλεια θετική συσχέτιση μεταξύ των μετοχών, αλλά είναι μικρότερη της μονάδας (όσο μικρότερος ο συντελεστής συσχέτισης – ρ_{AB} – τόσο μειώνεται ο κίνδυνος στο τύπο υπολογισμού του κινδύνου). Στην περίπτωση αυτή έχουμε ένα φαινόμενο που ονομάζεται **διαφοροποίηση**, δηλαδή η μείωση του κινδύνου όταν συνδυάζουμε μετοχές (που δεν κινούνται με τον ίδιο τρόπο) σε ένα χαρτοφυλάκιο.

Οφέλη Από Διαφοροποίηση

Ανακεφαλαιώνουμε τα δεδομένα για ένα χαρτοφυλάκιο αποτελούμενο από 2 μετοχές, προκειμένου να γίνει εμφανής η σημασία της τοποθέτησης σε επενδύσεις με μικρό συντελεστή συσχέτισης.

	Αναμ. Απόδοση	Κίνδυνος	Στάθμιση
Μετοχή Α	$E(r_A)$	σ_A	w_A
Μετοχή Β	$E(r_B)$	σ_B	w_B

$$E(r_p) = w_A E(r_A) + w_B E(r_B) \quad (6.7.1.)$$

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_{AB} \quad (6.7.2.)$$

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB} \quad (6.7.3.)$$

Διακρίνουμε 3 περιπτώσεις:

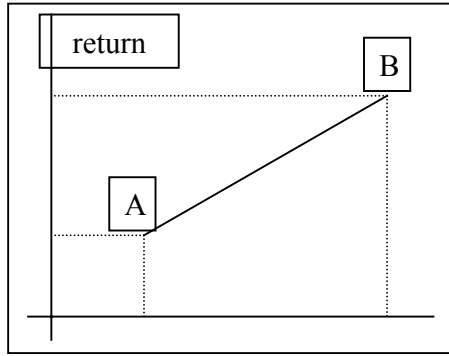
Περίπτωση Α: Συντελεστής συσχέτισης ίσος με 1 ($\rho=1$)

Όταν η συσχέτιση είναι +1, έχουμε ‘τέλεια θετική συσχέτιση’ μεταξύ των χρεογράφων. Τότε, σύμφωνα με την εξίσωση 6.7.3.:

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B =$$

$$\dots = (w_A \sigma_A + w_B \sigma_B)^2$$

$$\sigma_p = w_A \sigma_A + w_B \sigma_B$$



Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση, αφού ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι ο μέσος σταθμικός κίνδυνος των 2 μετοχών.

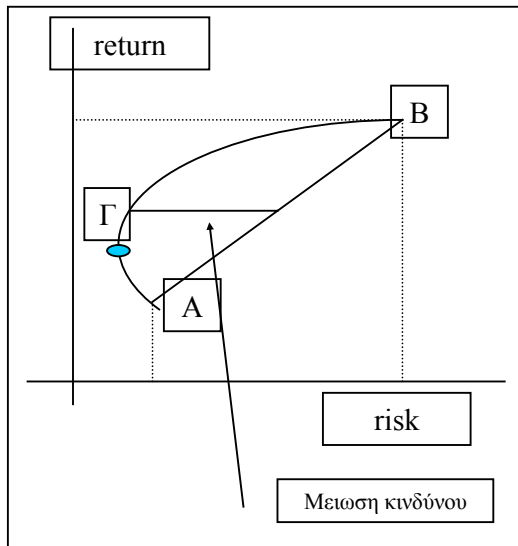
Η γραμμή AB είναι το σύνολο των εφικτών χαρτοφυλακίων που μπορεί να δημιουργήσει ο επενδυτής: Θεωρώντας ότι

ο επενδυτής έχει ως μόνη εναλλακτική την τοποθέτηση του κεφαλαίου στις μετοχές A, ή B, ή και στις 2, στο σημείο A το σύνολο του κεφαλαίου είναι επενδεδυμένο στην μετοχή A, ενώ στο σημείο B, το σύνολο του κεφαλαίου είναι επενδεδυμένο στην μετοχή B.

Περίπτωση B: Συντελεστής συσχέτισης μεταξύ -1 και 1 (-1 < ρ < 1)

Σε αυτή τη περίπτωση έχουμε:

$$\sigma^2_p = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A(1-w_A)\sigma_A\sigma_B\rho_{AB}$$



Έχουμε οφέλη από τη διαφοροποίηση, αλλά ο κίνδυνος δεν μπορεί να γίνει 0. Ωστόσο μπορούμε να καθορίσουμε το χαροφυλάκιο με το μικρότερο ρίσκο (Χαρτοφυλάκιο Γ).

Εύρεση Χαρτοφυλακίου Γ:

Στην περίπτωση που ο συντελεστής συσχέτισης είναι μικρότερος της μονάδας, η καμπύλη BAΓ είναι το σύνολο των εφικτών χαρτοφυλακίων που μπορεί να

δημιουργήσει ένας επενδυτής. Το ζητούμενο χαρτοφυλάκιο είναι το χαρτοφυλάκιο Γ, δηλαδή το χαρτοφυλάκιο με το μικρότερο κίνδυνο.

Ο κίνδυνος των χαρτοφυλακίων επί της ΒΓΑ υπολογίζεται ως εξής:

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB} = \\ &= w_A^2 \sigma_A^2 + (1 - w_A)^2 \sigma_B^2 + 2w_A (1 - w_A) \sigma_A \sigma_B \rho_{AB} \\ \sigma_p &= \sqrt{w_A^2 \sigma_A^2 + (1 - w_A)^2 \sigma_B^2 + 2w_A (1 - w_A) \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}}\end{aligned}$$

Για τον υπολογισμό του χαρτοφυλακίου αυτού, με το οποίο ορίζουμε και το Σύνορο των Αποτελεσματικών Χαρτοφυλακίων (ΓΒ) έχουμε να λύσουμε το ακόλουθο σύστημα εξώσεων:

$$\begin{aligned}\min \sigma_p &= \sqrt{w_A^2 \sigma_A^2 + (1 - w_A)^2 \sigma_B^2 + 2w_A (1 - w_A) \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}} \\ \text{s.t. } w_A + w_B &= 1\end{aligned}$$

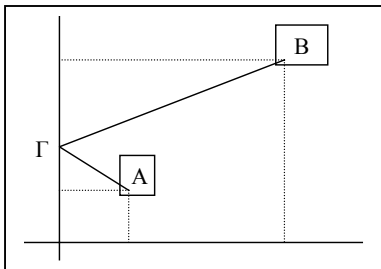
Για τη λύση, βρίσκουμε την πρώτη παράγωγο της εξίσωσης της τυπικής απόκλισης ως προς w_A , και λύνουμε ως προς 0. Η λύση είναι η ακόλουθη:

$$\begin{aligned}w_A^G &= \frac{\sigma_B^2 - \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\rho_{AB} \sigma_A \sigma_B} \\ w_B^G &= 1 - w_A^G\end{aligned}$$

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

Όταν η συσχέτιση είναι +1, έχουμε ‘τέλεια αρνητική συσχέτιση’ μεταξύ των χρεογράφων. Τότε:

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 - 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B = \\ \dots &= (w_A \sigma_A - w_B \sigma_B)^2 \\ \sigma_p &= |w_A \sigma_A - w_B \sigma_B|\end{aligned}$$



Εδώ υπάρχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση και ο κίνδυνος μπορεί να φτάσει στο 0.

Για να βρούμε το χαρτοφυλάκιο Γ, παίρνουμε την πρώτη παράγωγο ως προς w_A της τυπικής απόκλισης (σ_p) την θέτουμε ίση με 0 και λύνουμε ως

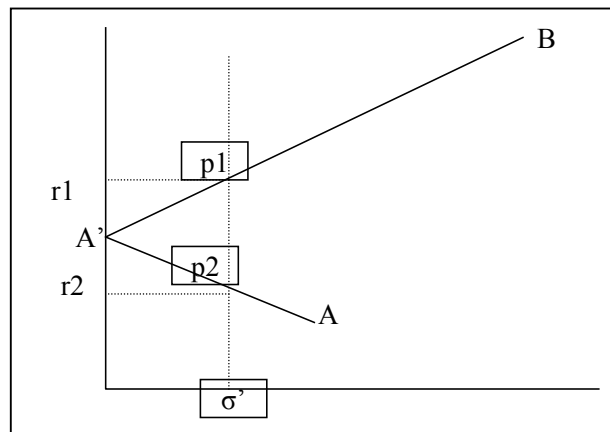
προς w_A . Το αποτέλεσμα είναι το ακόλουθο:

$$w_B^m = \frac{\sigma_A^2 - \rho_{AB}\sigma_A\sigma_B}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\rho_{AB}\sigma_A\sigma_B} = \frac{\sigma_A}{\sigma_A + \sigma_B}$$

Η πιο συνηθισμένη περίπτωση είναι ο συντελεστής συσχέτισης να είναι μικρότερος της μονάδας, και επομένως να υπάρχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση. Το επόμενο φαινόμενο που θα εξεταστεί είναι το φαινόμενο της Κυριαρχίας.

Φαινόμενο Κυριαρχίας

Στην περίπτωση που ο συντελεστής συσχέτισης είναι μικρότερος της μονάδας, είδαμε στην προηγούμενη ενότητα πως υπάρχουν οφέλη από τη διαφοροποίηση. Ωστόσο στο σύνολο των εφικτών χαρτοφυλακίων, υπάρχουν χαρτοφυλάκια τα οποία είναι προτιμότερα έναντι κάποιων άλλων, σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου. Ας δούμε την περίπτωση όπου ο συντελεστής συσχέτισης είναι ίσος με -1.



Παρατηρούμε ότι για δεδομένο επίπεδο κινδύνου, το χαρτοφυλάκιο p_1 έχει μεγαλύτερη απόδοση από το χαρτοφυλάκιο p_2 , άρα ένας ορθολογικός επενδυτής για το κίνδυνο αυτό, δεν θα επιλέξει σε καμία περίπτωση το p_2 . Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται **Φαινόμενο Κυριαρχίας**: ορισμένα χαρτοφυλάκια, αυτά που βρίσκονται στο άνω μέρος του συνόρου των εφικτών χαρτοφυλακίων, κυριαρχούν έναντι των χαρτοφυλακίων που βρίσκονται στο κάτω μέρος του συνόρου (όπου ο όρος κυριαρχία αναφέρεται σε μεγαλύτερη απόδοση σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου).

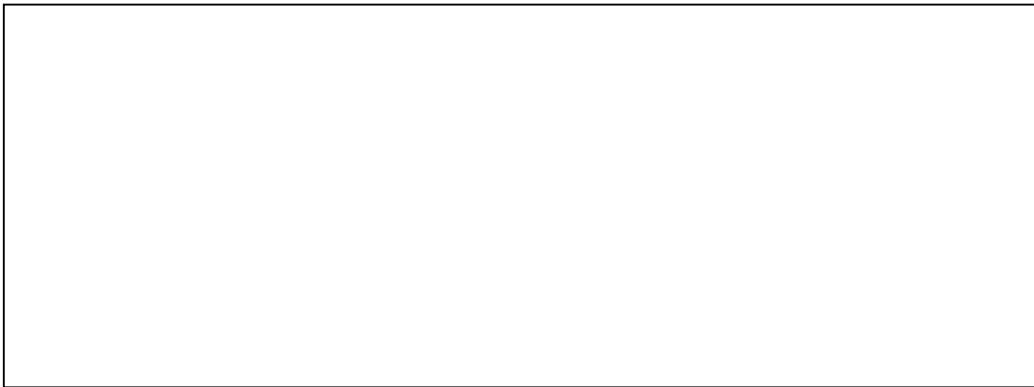
Επομένως διαχωρίζουμε 2 ομάδες χαρτοφυλακίων: από τη μία έχουμε τα χαρτοφυλάκια επί της $AA'B$, τα οποία αποτελούν το σύνολο των εφικτών χαρτοφυλακίων, και από την άλλη έχουμε το σύνολο των χαρτοφυλακίων το οποίο δεν κυριαρχείται από κανένα άλλο, και αποτελεί το **Σύνολο των Αποδοτικών**

χαρτοφυλακίων (Efficient Frontier – Αποτελεσματικό Μέτωπο). Στο γράφημα το μέτωπο αυτό είναι το A'B.

Εισαγωγή του χωρίς κίνδυνο επιτοκίου:

Έστω ότι εισάγουμε ένα αξιόγραφο χωρίς κίνδυνο. Επομένως μπορώ να συνδυάσω οποιοδήποτε εφικτό χαρτοφυλάκιο με το χωρίς κίνδυνο αξιόγραφο (το οποίο έχει σταθερή απόδοση r_f).

Έστω ο συντελεστής συσχέτισης για δύο μετοχές είναι μεταξύ του -1 και του 1, και επιλέγω το χαρτοφυλάκιο με το μικρότερο κίνδυνο. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να συνδυάσουμε το χαρτοφυλάκιο με τον ελάχιστο κίνδυνο, με το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο, και να ορίσουμε την Γραμμή Κεφαλαιαγοράς.



Ένας επενδυτής μπορεί να κινηθεί στην γραμμή κεφαλαιαγοράς, ανάλογα με το αν δανείζει ή δανείζεται μέρος του κεφαλαίου του. Είναι όμως ο συνδυασμός του r_f με το χαρτοφυλάκιο ελάχιστου κινδύνου το καλύτερο μπορεί να πετύχει ένας επενδυτής;

Ορίζουμε ξανά τον συντελεστή Sharpe Ratio, ο οποίος ισούται με:

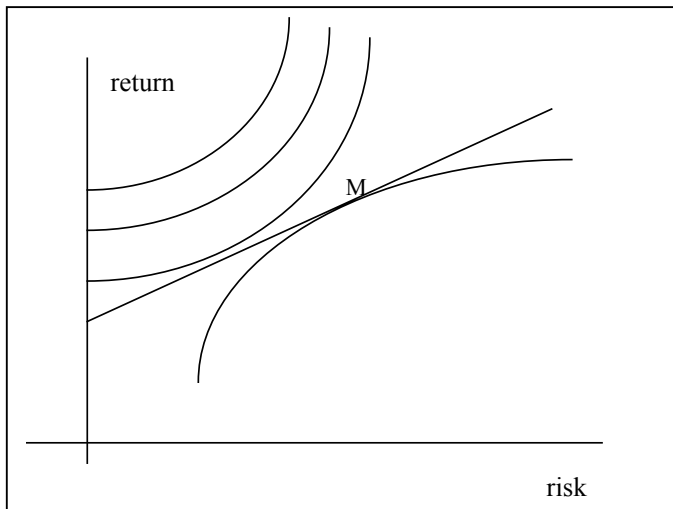
$$(SR) = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$

Ο δείκτης (ο οποίος υπολογίζει και την κλίση της Γραμμής Κεφαλαιαγοράς) δείχνει την επιπλέον 'αναμενόμενη απόδοση' που παράγεται από το χαρτοφυλάκιο για κάθε αύξηση του κινδύνου που αναλαμβάνεται. Όλα τα σημεία πάνω στην Γραμμή Κεφαλαιαγοράς έχουν το ίδιο Sharpe Ratio.

Παρατηρούμε ότι όσο προχωράμε από το χαρτοφυλάκιο του ελάχιστου κινδύνου προς το σημείο B (συνδυάζοντας πάντα το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο), ο δείκτης αυξάνεται, πράγμα που σημαίνει αυξάνεται η αναμενόμενη απόδοση ανά

μονάδα κινδύνου, άρα φέρνει τον επενδυτή σε καλύτερη θέση. Επομένως το σύνολο των επενδυτών θα έχουν λόγο να επιλέξουν ένα χαρτοφυλάκιο δεξιά του Γ.

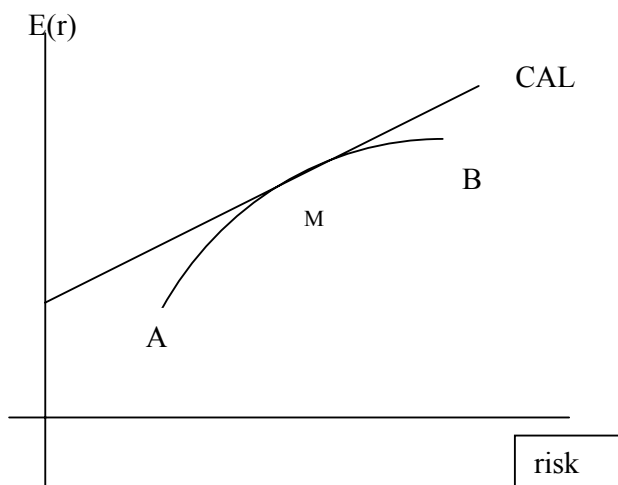
Ποιο όμως είναι το χαρτοφυλάκιο όπου μεγιστοποιείται η αναμενόμενη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου; Το χαρτοφυλάκιο αυτό είναι το σημείο (M) όπου η Γραμμή Κεφαλαιαγοράς εφάπτεται του Αποτελεσματικού Μετώπου. Στο σημείο αυτό η αναμενόμενη απόδοση ανά μονάδα κινδύνου είναι η μεγαλύτερη δυνατή. Εάν σε μία αγορά διαπραγματεύονται μόνο οι μετοχές A και B, όλοι επενδυτές θα επιλέξουν το χαρτοφυλάκιο M, και θα μπορούν να κινηθούν πάνω στην Γραμμή Κεφαλαιαγοράς που ορίζει το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο και το χαρτοφυλάκιο M (ουσιαστικά αυτό που θα μεταβάλλεται για κάθε επενδυτή ξεχωριστά θα είναι τι ποσοστό του κεφαλαίου του θα διαθέτει στο χωρίς κίνδυνο επιτόκιο και τι ποσοστό στο χαρτοφυλάκιο των μετοχών – οι σταθμίσεις των μετοχών A και B για τη συγκρότηση του άριστου χαρτοφυλακίου M θα είναι οι ίδιες για όλους τους επενδυτές). Δηλαδή, ο επενδυτής, αφού καθορίσει το άριστο χαρτοφυλάκιο, επιλέγει τον άριστο συνδυασμό μεταξύ αυτού του άριστου χαρτοφυλακίου και του χωρίς κίνδυνο χρεογράφου, με βάση τις προτιμήσεις του έναντι του κινδύνου.



Επομένως εδώ προκύπτει μία νέα θεωρία: η **Θεωρία του Διαχωρισμού**: η θεωρία λέει ότι ουσιαστικά κάνουμε διαχωρισμό μεταξύ του προσδιορισμού του πιο αποδοτικού χαρτοφυλακίου (το οποίο είναι το M), και του χαρτοφυλακίου που τελικά θα επιλέξει ένας επενδυτής, με βάση το κίνδυνο που είναι διατεθειμένος να αναλάβει (και επομένως να κινηθεί στην Γραμμή Κεφαλαιαγοράς).

Εύρεση Άριστου Χαρτοφυλακίου:

Το άριστο χαρτοφυλάκιο, στην περίπτωση που έχουμε 2 ή περισσότερες μετοχές, προκύπτει από τη μεγιστοποίηση του Δείκτη Επιβράβευσης της Μεταβλητότητας (Reward to Variability Ratio – Sharpe Ratio).



Ο τρόπος με τον οποίο υπολογίζεται το Sharpe Ratio είναι ο ακόλουθος:

$$(SR) = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$

Η κλίση δείχνει την επιπλέον ‘αναμενόμενη απόδοση’ που παράγεται από το χαρτοφυλάκιο για κάθε αύξηση του κινδύνου που αναλαμβάνεται. Όλα τα σημεία πάνω στην CAL έχουν το ίδιο Sharpe Ratio. Το πρόβλημα που έχουμε να λύσουμε επομένως είναι:

$$\max (SR) = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p}$$

$$\text{s.t. } w_A + w_B = 1$$

Για τη λύση, βρίσκουμε την πρώτη παράγωγο της εξίσωσης της τυπικής απόκλισης ως προς w_A και w_B , και λύνουμε ως προς 0 τις εξισώσεις που προκύπτουν. Η λύση είναι η ακόλουθη:

$$w_A^O = \frac{[E(r_A) - r_f] \sigma_B^2 - (E(r_B) - r_f) \sigma_{AB}}{[E(r_A) - r_f] \sigma_B^2 + [E(r_B) - r_f] \sigma_A^2 + \{[E(r_A) - r_f] + [E(r_B) - r_f]\} \sigma_{AB}}$$

$$w_B^O = 1 - w_A^O$$

1.8. Περίπτωση 3 η περισσότερων μετοχών

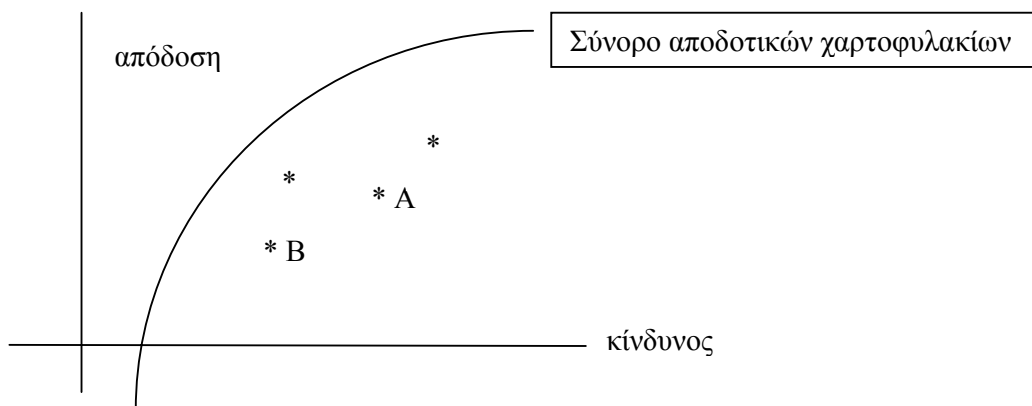
Ας πάρουμε ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από N μετοχές:

- Η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i είναι $r = E(r_i)$, ενώ
- Η διακύμανση των αποδόσεων του είναι $\sigma^2 = E[(r_i - r_i)^2]$.

Η στάθμιση κάθε μετοχής είναι τέτοια ώστε το σύνολό τους να αθροίζει στη μονάδα.

Η αναμενόμενη απόδοση τώρα του χαρτοφυλακίου είναι η σταθμισμένη απόδοση των επιμέρους μετοχών:

Στη πιο συνηθισμένη περίπτωση που η συσχέτιση μεταξύ των μετοχών $E(r)$ κυμαίνεται μεταξύ -1 και 1 , το **“Σύνολο των αποδοτικών χαρτοφυλακίων”** (όπου έχουμε τους άριστους συνδυασμούς αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου – η γραμμή AB στην περίπτωση του χαρτοφυλακίου που αποτελείται από 2 μετοχές) είναι το ακόλουθο:



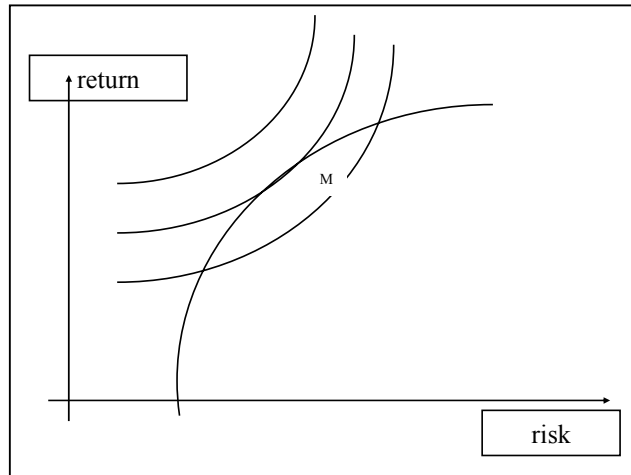
Στα πλαίσια του CAPM (Capital Asset Allocation Model), κάθε επενδυτής δρα αριστοποιητικά, προσπαθώντας να μεγιστοποιήσει την απόδοση που παίρνει για κάθε επιπλέον μονάδα κινδύνου (να μεγιστοποιήσει το Sharpe Ratio), ενώ προσπαθεί να περιγράψει το σεν των άριστων τιμών των μετοχών.

Διακρίνουμε 2 περιπτώσεις, τη μη ύπαρξη χωρίς κίνδυνο επιτοκίου, και την ύπαρξη χωρίς κίνδυνο επιτοκίου

A) Μη ύπαρξη χωρίς κίνδυνο επιτοκίου

Στην περίπτωση αυτή, το άριστο χαρτοφυλάκιο καθορίζεται από τις καμπύλες αδιαφορίας κάθε επενδυτή, στο σημείο επαφής με το αποτελεσματικό μέτωπο.

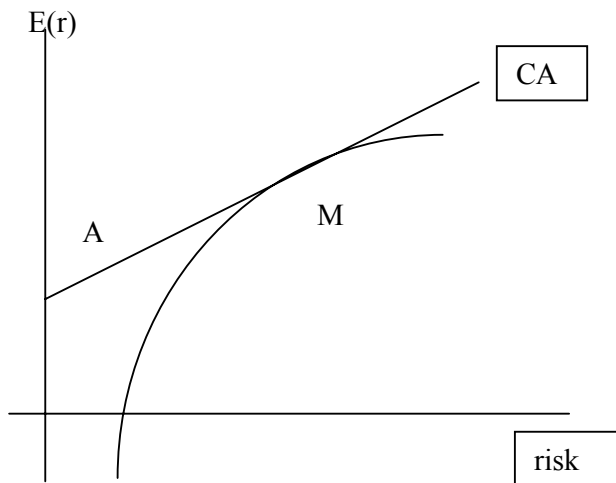
Γραφικά:



Το άριστο χαρτοφυλάκιο επομένως είναι το χαρτοφυλάκιο M.

B) Υπαρξη χωρίς κίνδυνο επιτοκίου

Δοθέντος του risk free επιτοκίου, με το οποίο μπορεί κάθε επενδυτής να δανείσει ή να δανειστεί, το άριστο χαρτοφυλάκιο για κάθε επενδυτή είναι το M. Το M προκύπτει από τη μεγιστοποίηση της αναμενόμενης απόδοσης ανά μονάδα κινδύνου (μεγιστοποίηση του Sharpe Ratio).

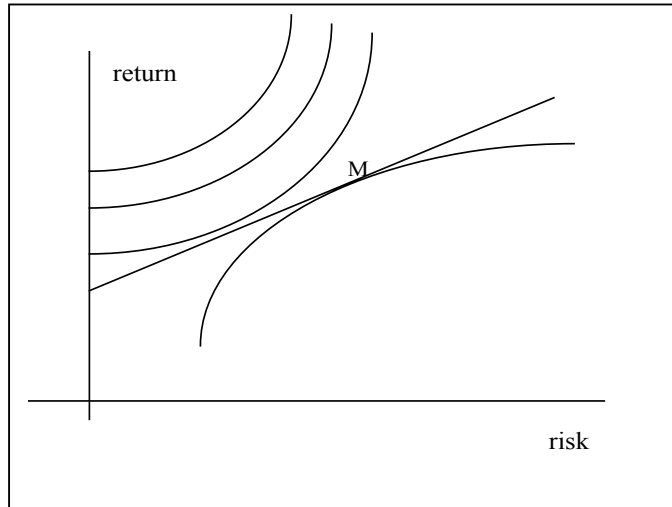


Η ευθεία AM αποτελεί την Capital Market Line (CAL). Όλα τα χαρτοφυλάκια έχουν το ίδιο αναμενόμενο Sharpe Ratio, (excess return per unit of risk), και συνδυάζει δανεισμό στο risk free asset και το άριστο χαρτοφυλάκιο. Το δε M είναι το χαρτοφυλάκιο που θα επιλέξει κάθε επενδυτής, αν δεν είχε τη δυνατότητα δανεισμού.

Έτσι, ανάλογα με τις καμπύλες αδιαφορίας που έχει κάθε επενδυτής (ανάλογα με το αν είναι risk averse η risk lover), θα επιλέξει τελικά το άριστο χαρτοφυλάκιο.

(Θεωρία Διαχωρισμού).

Ο επενδυτής, αφού καθορίσει το άριστο χαρτοφυλάκιο, επιλέγει τον άριστο συνδυασμό μεταξύ αυτού του άριστου χαρτοφυλακίου και του χωρίς κίνδυνο χρεογράφου, με βάση τις προτιμήσεις του έναντι του κινδύνου.



6. ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ CAPM – APT

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

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

Η μαθηματική σχέση του υποδείγματος έχει αποδειχθεί ότι είναι η ακόλουθη:

$$R_j = R_f + \left(\frac{R_M - R_f}{\sigma_M} \right) \sigma_j \rho_{jM}$$

όπου, R_j = η εξισορροπητική απόδοση της μετοχής j

R_f = το επιτόκιο του χωρίς κίνδυνο στοιχείου

R_M = η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς

ρ_{jM} = ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της μετοχής j και του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Ο συντελεστής συσχέτισης ρ_{jM} δίνεται από τον τύπο:

$$\rho_{jM} = \frac{\text{COV}_{jM}}{\sigma_j \sigma_M}$$

όπου, COV_{jM} = η συνδιακύμανση του j στοιχείου με το M.

Συνδυάζοντας τις δύο παραπάνω σχέσεις, παίρνουμε ότι:

$$R_j = R_f + \left(\frac{R_M - R_f}{\sigma^2_M} \right) \text{COV}_{jM}$$

Το πηλίκο συνδιακύμανσης προς διακύμανση για κάθε στοιχείο j, αντιστοιχεί με το γωνιακό συντελεστή β, στη γραμμική παλινδρόμηση της αναμενόμενης, απόδοσης του στοιχείου j με την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς M.

Η αναμενόμενη απόδοση R_j είναι το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο για την αποτίμηση ενός επενδυτικού στοιχείου. Αντιπροσωπεύει, δηλαδή, το κόστος κεφαλαίου για την εύρεση της παρούσας αξίας ενός επενδυτικού στοιχείου, ανεξάρτητα με το συστηματικό κίνδυνο, που το συγκεκριμένο στοιχείο περικλείει.

Έτσι, αν με K_j συμβολιστεί η απαιτούμενη απόδοση από ένα επενδυτικό στοιχείο j, η αρχική σχέση γίνεται:

$$K_j = R_f + (R_M - R_f)\beta$$

Η εξίσωση του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων δείχνει ότι σε κατάσταση ισορροπίας κάθε επενδυτικό στοιχείο θα πρέπει να αποτιμάται έτσι ώστε η αναμενόμενη αξία του να είναι γραμμική εξίσωση του συστηματικού του κινδύνου και συγκεκριμένα, αύξουσα συνάρτηση αυτού. Από τη στιγμή που ο συστηματικός κίνδυνος είναι το μέρος του συνολικού κινδύνου, που δεν μπορεί να μειωθεί με διαφοροποίηση, το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων βρίσκει ευρεία εφαρμογή. Όσο μεγαλύτερο είναι το μέρος του κινδύνου που δεν μπορεί να εξαλειφθεί με διαφοροποίηση, τόσο μεγαλύτερη επιπλέον απόδοση θα απαιτήσουν οι επενδυτές για την επένδυση αυτή.

Η αναμενόμενη απόδοση, σύμφωνα με το υπόδειγμα, αποτελείται από δύο συστατικά:

1. Το στοιχείο χωρίς κίνδυνο R_f , το οποίο αντιπροσωπεύει την τιμή του χρόνου. Το μέρος αυτό της απόδοσης ανταμείβει τον επενδυτή για την καθυστέρηση της κατανάλωσης, προκειμένου να επενδύσει,
2. Το γινόμενο β επί $R_M - R_f$. Το μέρος αυτό της απόδοσης ανταμείβει τον επενδυτή για την ανάληψη μη συστηματικού κινδύνου. Ο όρος $R_M - R_f$ αποτελεί το πριμ για τον κίνδυνο. Σύμφωνα με τη σχέση αυτή, το πριμ για τον κίνδυνο ενός

μεμονωμένου στοιχείου είναι ανάλογο με το β για τον κίνδυνο της αγοράς. Συνεπώς, το β μπορεί να μεταφραστεί σαν ένα μέτρο του κινδύνου για μεμονωμένα επενδυτικά στοιχεία.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

1. Έννοια του β

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

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

2. Σχέση του β με το συνολικό κίνδυνο

Δεδομένου ότι το β αποτελεί μονάδα μέτρησης του κινδύνου ενός επενδυτικού στοιχείου, σύμφωνα με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, κρίνεται σκόπιμος ο προσδιορισμός της σχέσης του με το συνολικό κίνδυνο αυτού.

Αποδεικνύεται, ότι η σχέση που συνδέει το β ενός επενδυτικού στοιχείου i , με το συνολικό κίνδυνο σ αυτού, είναι:

$$\sigma_i^2 = \beta^2 \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$$

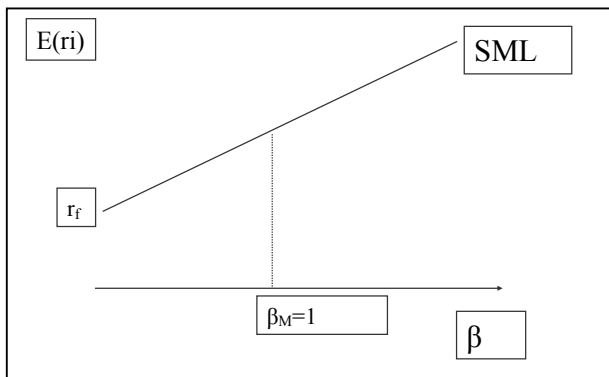
Ο συνολικός κίνδυνος ενός στοιχείου i μετράται με τη διακύμανση αυτού, η οποία αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο είναι το μέρος εκείνο που σχετίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, το οποίο αναφέρεται ως κίνδυνος της αγοράς του

στοιχείου. Το δεύτερο μέρος δε σχετίζεται με τις κινήσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς και είναι μοναδικός για το επενδυτικό στοιχείο. Είναι ο ειδικός κίνδυνος του στοιχείου.

ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ

Υπό συνθήκες ισορροπίας της κεφαλαιαγοράς, η σχέση ανάμεσα στην απαιτούμενη απόδοση ενός στοιχείου και την τιμή του συστηματικού κινδύνου β , καθορίζεται από τη γραμμή αξιόγραφων.

Από τη στιγμή, δηλαδή, που η απόδοση και ο συστηματικός κίνδυνος ενός επενδυτικού στοιχείου έχουν εκτιμηθεί, μπορούν να παρασταθούν γραφικά, αναφορικά με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων. Σε συνθήκες ισορροπίας, η αναμενόμενη απόδοση και ο συντελεστής συστηματικού κινδύνου μπορούν να παρασταθούν σαν ένα σημείο του υποδείγματος.



Η γραμμή αξιόγραφων διαφέρει από τη γραμμή κεφαλαιαγοράς. Σε συνθήκες ισορροπίας, μόνο τα αποδοτικά χαρτοφυλάκια, όπως έχει αναφερθεί, βρίσκονται πάνω στη γραμμή κεφαλαιαγοράς. Στη γραμμή αξιόγραφων βρίσκονται μεμονωμένα επενδυτικά στοιχεία, ανάλογα με την αναμενόμενη απόδοση και συστηματικό κίνδυνο αυτών. Η γραμμή αξιόγραφων βρίσκεται κάτω από τη γραμμή κεφαλαιαγοράς.

Η γραμμή αξιόγραφων καθορίζει, συνεπώς, την απόδοση που πρέπει να αναμένει ένας επενδυτής, από κάθε μετοχή, με δεδομένο επίπεδο συστηματικού κινδύνου. Επί της γραμμής αξιόγραφων, βρίσκονται όλα τα στοιχεία, των οποίων οι τιμές είναι σε ισορροπία. Σε μία τέτοια περίπτωση, η αναμενόμενη απόδοση είναι ίση με την απαιτούμενη απόδοση.

Υπερτιμημένα και Υποτιμημένα Στοιχεία

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

Στοιχεία που δε βρίσκονται πάνω στη γραμμή αξιόγραφων θεωρούνται ότι δε βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας και παρέχουν ευκαιρίες για arbitrage χωρίς κίνδυνο, μέχρι να αποκατασταθεί η ισορροπία. Στοιχεία που βρίσκονται πάνω από τη γραμμή αξιόγραφων θεωρούνται υποτιμημένα, διότι η αναμενόμενη απόδοση είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη. Αντίθετα, στοιχεία που βρίσκονται κάτω από τη γραμμή αξιόγραφων θεωρούνται υπερτιμημένα, επειδή η αναμενόμενη απόδοση είναι μικρότερη από την απαιτούμενη. Όμως, σε μία ανταγωνιστική χρηματοοικονομική αγορά, κανένα επενδυτικό στοιχείο δεν μπορεί να πωληθεί για μεγάλο διάστημα σε τέτοιες τιμές, ώστε η απόδοση να είναι διαφορετική από αυτή που ορίζεται από τη γραμμή αξιόγραφων. Σε περιπτώσεις, όπως την πρώτη, το επενδυτικό στοιχείο θα ήταν πολύ ελκυστικό σε σχέση με άλλα παρόμοιου κινδύνου και οι επενδυτές θα έσπευδαν να το αγοράσουν, με αποτέλεσμα η τιμή του να αυξάνεται μέχρι να εξισωθεί η αναμενόμενη με την απαιτούμενη απόδοση. Το αντίθετο θα συμβεί με το υπερτιμημένο στοιχείο.

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ CAPM

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

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

- η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου της μετοχής β
- ο προσδιορισμός του χωρίς κίνδυνο επιτοκίου R_f
- ο προσδιορισμός του πριμ για τον κίνδυνο $R_M - R_f$

Εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου

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

Η προσέγγιση αυτή του β γίνεται με χρησιμοποίηση ιστορικών τιμών της μετοχής. Προκείμενου να αποφευχθούν σφάλματα, που προέρχονται από αυτή την προσέγγιση, προτείνεται η προσαρμογή του β , βάσει των πληροφοριών για τις τρέχουσες και μελλοντικές μεταβολές των βασικών χαρακτηριστικών της εταιρείας. (Το θέμα της εκτίμησης του β θα αναλυθεί σε ξεχωριστό case study).

Προσδιορισμός του χωρίς κίνδυνο επιτοκίου

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

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

Εκτίμηση του πριμ για τον κίνδυνο

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

2. Αποτελέσματα εμπειρικών ερευνών

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

Ο έλεγχος του υποδείγματος έχει γίνει το αντικείμενο πολλών εμπειρικών ερευνών². Οι περισσότερες από αυτές ερευνούν το βαθμό στον οποίο ο αποδόσεις των μετοχών και τα β αντιστοιχούν στον τρόπο, που προσδιορίζεται από τη γραμμή αξιόγραφων.

Με λίγες εξαιρέσεις, οι περισσότερες μελέτες έχουν καταλήξει ότι:

1. Ο συντελεστής β σχετίζεται με παρελθοντικές αποδόσεις. Λόγω, όμως, της στενής σχέσης μεταξύ συνολικού και συστηματικού κινδύνου, είναι δύσκολος ο εμπειρικός διαχωρισμός των αποτελεσμάτων. Η συμπερίληψη ενός παράγοντα που είναι αντιπροσωπευτικός του μη συστηματικού κινδύνου προσθέτει μικρή επεξηγηματική δύναμη στη σχέση απόδοσης - κινδύνου.
2. Η σχέση μεταξύ παρελθοντικών αποδόσεων και β είναι γραμμική, επιβεβαιώνει, δηλαδή, την πρόβλεψη του υποδείγματος. Η σχέση είναι επίσης θετικά κλινομένη, που σημαίνει ότι υπάρχει ένα θετικό αντιστάθμισμα μεταξύ αυτών.
3. Η κλίση της εμπειρικής γραμμής αξιόγραφων είναι λιγότερο απότομη από ότι της θεωρητικής. Αν και έχει αποδειχθεί²⁶ ότι πράγματι, μακροπρόθεσμα, μετοχές με υψηλό / χαμηλό β έχουν υψηλές / χαμηλές αναμενόμενες αποδόσεις, στη συνέχεια αποδείχθηκε ότι οι μετοχές με χαμηλό β έχουν απόδοση λίγο μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη από το υπόδειγμα και το αντίθετο συμβαίνει με τις μετοχές με υψηλό β . Επιπλέον
 - Ο εκτιμητής της απόδοσης του χωρίς κίνδυνο στοιχείου είναι σημαντικά υψηλότερος από το πραγματικό χωρίς κίνδυνο επιτόκιο.
 - Ο εκτιμητής της επιπλέον απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι πολύ χαμηλότερος από το παρατηρούμενο πριμ για το κίνδυνο.

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

Ο Roll στη μελέτη του υποστήριξε ότι η ελεξιμότητα του υποδείγματος είναι αδύνατη και ότι όλοι οι εμπειρικοί έλεγχοι παραπλανούν. Ο λόγος είναι ότι εφόσον δεν είναι δυνατό να παρατηρηθούν οι προσδοκίες, δεν είναι δυνατό να γίνει γνωστή η προσδοκώμενη σύνθεση του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Το πρόβλημα αυτό δεν μπορεί να λυθεί με στατιστικές τεχνικές, γεγονός που καθιστά το υπόδειγμα μη

ελέγξιμο. Θεωρητικά, αν το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι αποτελεσματικό όσον αφορά στη σχέση απόδοσης - διακύμανσης, τότε η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και β είναι ακριβώς γραμμική. Όμως, έχει αποδειχθεί ότι οι γενικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται στην πράξη δεν αποτελούν αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια, και παραμένει άγνωστο αν ένας καλύτερος δείκτης θα είχε καλύτερη απόδοση.

Προβλήματα Εφαρμογής

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

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

Τρόπος υπολογισμού του βήτα συντελεστή μίας μετοχής με βάση τις ιστορικές τις τιμές

Βασικό συστατικό για τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου είναι οι ιστορικές τιμές και αποδόσεις της υπό εξέταση μετοχής και του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ως χαρτοφυλάκιο της αγοράς λαμβάνεται ο γενικός δείκτης του Χρηματιστηρίου. Προκειμένου να εκτιμήσουμε τον συστηματικό κίνδυνο μιας μετοχής, υπάρχουν 2 τρόποι:

A) Ο πρώτος τρόπος είναι ο υπολογισμός της συνδιακύμανσης των αποδόσεων της μετοχής και των αποδόσεων της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, υπολογίζουμε τον τύπο:

$$\beta_p = \frac{\sigma_{ip}}{\sigma_p^2}$$

Παράδειγμα:

Έστω μετοχή με διακύμανση 0,3, συνδιακύμανση με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς 0,23 και διακύμανση της αγοράς 0,307.

Ο συντελεστής β ισούται με: $\beta_p = \frac{\sigma_{ip}}{\sigma_p^2} = \frac{0,23}{0,307} = 0,749$

B) Ο δεύτερος τρόπος είναι η εκτίμηση της παλινδρόμησης της ακόλουθης εξίσωσης (της Γραμμής Αξιογράφων):

$$r_i - r_f = a + \beta[r_p - r_f] + e_i$$

Χρησιμοποιώντας τις ιστορικές αποδόσεις της μετοχής και του χαρτοφυλακίου της αγοράς, εκτιμούμε το συντελεστή βήτα, και επομένως το συστηματικό κίνδυνο.

Παράδειγμα:

Έστω ότι η εκτίμηση της παλινδρόμησης έδωσε τα ακόλουθα αποτελέσματα (με τη χρήση του οικονομετρικού προγράμματος Eviews):

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπικό Σφάλμα	t-Statistic
Χαρτοφυλάκιο Αγοράς (rp-rf)	0,80741	0,18962	4,2569
Σταθερά (a)	-0.000602	0.000643	-0.935543

Ο συντελεστής βήτα (ο συστηματικός κίνδυνος της μετοχής) εκτιμάται ότι είναι 0.80741 (και στατιστικά σημαντικός, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, αφού η t-στατιστική είναι μεγαλύτερη του 1,96)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

Είναι προφανές ότι για την περίοδο που εξετάζεται, ο συστηματικός κίνδυνος που υπολογίζεται είναι σταθερός. Ωστόσο στην πράξη ο συντελεστής β μεταβάλλεται στο χρόνο, για λόγους που θα αναλυθούν στη συνέχεια. Για το λόγο αυτό, παρατίθενται υποδείγματα από τη βιβλιογραφία τα οποία λαμβάνουν υπόψη τη μεταβλητότητα του συστηματικού κινδύνου.

Ωστόσο μία σειρά μελετών συμπεραίνει ότι υπάρχουν και άλλοι παράγοντες πλέον του συστηματικού κινδύνου που επηρεάζουν τις αποδόσεις μιας μετοχής. Τέτοιοι είναι:

- α) Οικονομικοί κύκλοι που επηρεάζουν την τιμή της μετοχής και δεν μπορούν να ληφθούν υπόψη, και
- β) η αδυναμία καθορισμού του χαρτοφυλακίου της αγοράς (η αδυναμία αυτή είναι γνωστή και ως η κριτική του Roll, 'Roll's critique).

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΓΟΡΑΣ

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

Συγκεκριμένα, το υπόδειγμα της αγοράς καθορίζεται ως εξής:

$$R_{jt} = a_j + \beta_j R_{Mt} + e_{jt}$$

όπου, R_{jt} = η απόδοση του επενδυτικού στοιχείου], σε χρόνο t

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

β_j = ο συστηματικός κίνδυνος του στοιχείου j

R_{Mt} = η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς σε χρόνο t

e_{jt} = ο διαταρακτικός όρος.

Εκτιμήσεις των παραμέτρων a_j και β_j λαμβάνονται με εφαρμογή της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, όπου το $e1$; να αντιπροσωπεύει το σφάλμα της παλινδρόμησης.

Αν η κεφαλαιαγορά λειτουργούσε τέλεια, αν δηλαδή, οι αξίες που διαμορφώνονται στο πλαίσιο της αντανακλούν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, το a_j Θα πρέπει να είναι ίσο με μηδέν. Το β_j μετράει την αλλαγή στην τιμή της απόδοσης του στοιχείου J , σε συνέπεια μίας αλλαγής κατά μία μονάδα στην απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 , που δίνει η παλινδρόμηση μετρά το ποσοστό του

συνολικού κινδύνου που είναι συστηματικός. Σύμφωνα με τους Wagner και Law η ποσότητα $(1-R^2)$, η ανερμήνευτη διακύμανση, μετρά το ποσοστό του μη συστηματικού κινδύνου. Μελέτες πάνω στις μετοχές του δείκτη NYSE, έχουν δείξει ότι ο μέσος συντελεστής συσχέτισης είναι 0,5, δηλαδή, ότι 25%, δηλαδή, της συνολικής διακύμανσης της απόδοσης εξηγείται από τις κινήσεις της αγοράς.

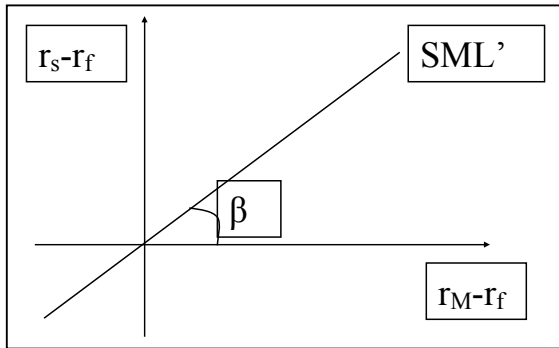
Το υπόδειγμα της αγοράς έχει άμεση σχέση με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, αφού και των δύο η κλίση είναι ίση με β . Υπάρχουν, όμως, δύο πολύ σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο υποδείγματος:

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

Προέλευση της Χαρακτηριστικής Γραμμής

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

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



Κατηγοριοποίηση των μετοχών

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

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

Οι Υποθέσει του Υποδείγματος

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

- $E(U_{it}) = 0$, για κάθε t . Η υπόθεση αυτή υπονοεί ότι η αναμενόμενη τιμή του στοχαστικού όρου είναι μηδέν.

- $\text{Cov}(U_{it}, U_{i,t+k}) = 0$, για κάθε k διαφορετικό του μηδενός, Η υπόθεση αναφέρεται στη διαχρονική ανεξαρτησία των καταλοίπων.
- $\text{Cov}(U_{it}, R_{Mt}) = 0$. Αναφέρεται στην ανεξαρτησία της μεταβλητής R_{Mt} από το στοχαστικό όρο U_{it} .
- $\text{Var}(U_{it}) = \sigma_t^2$. Είναι η υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας, σύμφωνα με την οποία η διακύμανση των καταλοίπων είναι σταθερή για όλη την περίοδο του δείγματος.

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

Έλεγχοι Παραβίασης των Υποθέσεων του Υποδείγματος

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

- Έλεγχος κανονικότητας των καταλοίπων, με χρησιμοποίηση του κριτηρίου των Jarque-Bera.
- Έλεγχοι παραβίασης της ανεξαρτησίας του στοχαστικού όρου, βάσει των κριτηρίων Durbin-Watson, Breusch-Gorfrey και Box-Pierce.
- Έλεγχος παραβίασης της υπόθεσης της ομοσκεδαστικότητας, με το κριτήριο White.
- Έλεγχοι ύπαρξης αυτοσυσχέτισης υπό την προϋπόθεση ύπαρξης ετεροσκεδα-

στικότητας, βάσει του κριτηρίου ARCH.

- Έλεγχοι κατάλληλης εξειδίκευσης του υποδείγματος, με χρησιμοποίηση του κριτηρίου Ramsey.
- Έλεγχοι διαχρονικής σταθερότητας του υποδείγματος, βάσει των κριτηρίων F & LR (Likelihood Ratio).

Προβλήματα στον καθορισμό των αποδόσεων

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

Προβλήματα στην επιλογή της χρονικής περιόδου

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

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

Πρέπει, επίσης, να σημειωθεί ότι η περίοδος που επιλέγεται πρέπει να είναι η ίδια και

για τις αποδόσεις των μετοχών και του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δεδομένου ότι το υπόδειγμα μετρά την αντίδραση ενός επενδυτικού στοιχείου στις δυνάμεις της αγοράς, για μία συγκεκριμένη περίοδο.

Προβλήματα λόγω της διαχρονικής αστάθειας του β

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

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

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

Προβλήματα λόγω της αδράνειας των συναλλαγών:

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

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

ARBITRAGE PRICING THEORY

Η θεωρία του arbitrage (Arbitrage Pricing Theory) αναπτύχθηκε από το Ross στις αρχές του 1970 και δημοσιεύτηκε πρώτη φορά το 1976. Η θεωρία του arbitrage βασίζεται στο νόμο της μίας τιμής, σύμφωνα με τον οποίο το ίδιο αγαθό δεν μπορεί να πωληθεί σε δύο διαφορετικές τιμές, ακόμα και αν διατίθεται σε διαφορετικές αγορές. Σε μία τέτοια περίπτωση, οι arbitrageurs θα αγόραζαν το αγαθό στη χαμηλή τιμή και θα το πωλούσαν στην υψηλή τιμή. Η πρώτη πράξη οδηγεί την τιμή αγοράς προς τα πάνω και η δεύτερη οδηγεί την τιμή πώλησης προς τα κάτω. Η διαδικασία αυτή θα συνεχιζόταν μέχρι οι δύο τιμές του αγαθού εξισωθούν. Στη θεωρία αυτή δεν είναι αναγκαίες οι ισχυρές υποθέσεις, στις οποίες στηρίζεται το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, αλλά μόνο τρεις βασικές υποθέσεις:

1. Η κεφαλαιαγορά είναι τέλεια ανταγωνιστική.
2. Η στοχαστική διαδικασία που δημιουργεί αποδόσεις επενδυτικών στοιχείων μπορεί να αντιπροσωπευθεί από ένα υπόδειγμα k παραγόντων.

Ο τύπος που εκφράζει το υπόδειγμα είναι ο εξής:

$$R_i = a_i + \beta_{i1}F_1 + \dots + \beta_{ik}F_k + e_i$$

όπου,

R_i = η απόδοση του επενδυτικού στοιχείου i , κατά τη διάρκεια μίας συγκεκριμένης περιόδου

a_i = η αναμενόμενη απόδοση του επενδυτικού στοιχείου i , όταν όλοι οι παράγοντες έχουν μηδενική τιμή

β_{ik} = η ευαισθησία των αποδόσεων του επενδυτικού στοιχείου i στις κινήσεις του κοινού παράγοντα

F_k = ένα σύνολο κοινών παραγόντων με μέσο όρο μηδέν, που επηρεάζει τις αποδόσεις όλων των στοιχείων

e_i = το τυχαίο σφάλμα της απόδοσης του στοιχείου i που, εξ υποθέσεως, είναι πλήρως διαφοροποιήσιμο σε μεγάλα χαρτοφυλάκια και έχει μηδενικό μέσο όρο

Όπως αναφέρθηκε οι όροι F_k αντιπροσωπεύουν τους πολλαπλούς παράγοντες που αναμένεται να έχουν επίδραση στις αποδόσεις όλων των επενδυτικών στοιχείων. Τέτοιοι παράγοντες είναι ο πληθωρισμός, ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ, οι μεταβολές των επιτοκίων κλπ. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την εφαρμογή της

θεωρίας, αναφέρεται μόνο ο αριθμός των παραγόντων, χωρίς, όμως, αυτοί να καθορίζονται.

Δεδομένων των κοινών παραγόντων, οι όροι b_{ik} καθορίζουν το πώς κάθε επενδυτικό στοιχείο αντιδρά σε κάθε κοινό παράγοντα. Έτσι, ενώ όλα τα στοιχεία μπορεί να επηρεάζονται από το ρυθμό ανάπτυξης του ΑΕΠ, ή τον πληθωρισμό, ο βαθμός επίδρασης διαφέρει από στοιχείο σε στοιχείο.

Κατά αντιστοιχία με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, γίνεται η υπόθεση ότι οι όροι του τυχαίου σφάλματος ε_i είναι ανεξάρτητοι και εξαλείφονται σε μεγάλα διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια. Γίνεται, επίσης, η υπόθεση ότι σε συνθήκες ισορροπίας η απόδοση μίας μηδενικής επένδυσης, μηδενικού συστηματικού κινδύνου χαρτοφυλακίου είναι μηδενική, όταν τα ε_i εξαλείφονται από τη διαφοροποίηση. Η υπόθεση αυτή μπορεί να εκφραστεί ως εξής:

$$E(r_i) = \lambda_o + \beta_{i1}\lambda_1 + \dots + \beta_{iK}\lambda_K$$

Όπου λ_o = η αναμενόμενη απόδοση ενός επενδυτικού στοιχείου με μηδενικό συστηματικό κίνδυνο,

λ_i = το πριμ του κινδύνου που σχετίζεται με καθένα από τους κοινούς παράγοντες

b_i = η σχέση αποτίμησης μεταξύ του πριμ για τον κίνδυνο και το επενδυτικό στοιχείο.

Σύγκριση με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων

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

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

Από την άλλη, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς το οποίο έχει κεντρικό ρόλο στο υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων δεν εμφανίζεται στη θεωρία του

arbitrage, αν και το χαρτοφυλάκιο της αγοράς μπορεί να αποτελέσει έναν από τους παράγοντες επιρροής. Έτσι στην εφαρμογή της θεωρίας αυτής δεν είναι απαραίτητη η μέτρηση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, και επιπλέον, το υπόδειγμα μπορεί να ελεγχθεί ακόμα και όταν τα δεδομένα περιορίζονται σε ένα δείγμα στοιχείων με κίνδυνο.

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

Εφαρμογή του Υποδείγματος:

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

1. Αναγνώριση των μακροοικονομικών παραγόντων: Μία πολύ σημαντική έρευνα σε αυτόν τον τομέα έχει γίνει από τους Chen, Roll και Ross, οι οποίοι υποστήριξαν ότι υπάρχουν τέσσερις παράγοντες, που γενικά, επιδρούν στις αποδόσεις των μετοχών:

- Το επίπεδο της επιχειρηματικής πραγματικότητας.
- Ο ρυθμός του πληθωρισμού.
- Η διαφορά μεταξύ βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων επιτοκίων.
- Η διαφορά μεταξύ των αποδόσεων των χαμηλών και υψηλών επιχειρηματικών ομολογιών.

2. Εκτίμηση του πριμ για τον κίνδυνο, που οι επενδυτές απαιτούν για την ανάληψη του κινδύνου για καθένα από τους παράγοντες. Κατά αντίστοιχο τρόπο με το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, η εκτίμηση του πριμ για τον κίνδυνο γίνεται με χρησιμοποίηση ιστορικών στοιχείων.

3. Εκτίμηση της ευαισθησίας κάθε μετοχής σε καθέναν από τους παράγοντες. Όπως και στο προηγούμενο βήμα, τα b βρίσκονται εξετάζοντας τις ιστορικές μεταβολές της τιμής των μετοχών σε σχέση με καθέναν από τους παράγοντες.

4. Υπολογισμός της αναμενόμενης απόδοσης. Στο βήμα αυτό γίνεται απλή εφαρμογή του υποδείγματος, αντικαθιστώντας τις τιμές που υπολογίστηκαν στα τρία προηγούμενα βήματα.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ FAMA – FRENCH

Το 'υπόδειγμα 3 παραγόντων' που εισήγαγαν οι Fama, French, (1993) αποτελεί ένα πολυπαραγοντικό υπόδειγμα. Οι μεταβλητές οι οποίες δεν είναι σημαντικές στην αποτίμηση αξιογράφων, έχουν την ερμηνευτική ικανότητα να εξηγήσουν τη διασπρωματικότητα των μέσων αποδόσεων. Το υπόδειγμα είναι το ακόλουθο:

Οι Fama, French (1993) διαπιστώνουν ότι η συμπεριφορά του χαρτοφυλακίου της αγοράς δεν αποτελεί το μοναδικό ερμηνευτικό παράγοντα της πορείας των αποδόσεων των μετοχών. Αντίθετα, μεταβλητές που δεν θεωρούνται σημαντικές στην αποτίμηση αξιόγραφων, μπορούν να ερμηνεύσουν τις αποδόσεις. Τέτοιες μεταβλητές είναι ο *βαθμός κεφαλαιοποίησης* και ο *δείκτης E/P*.

Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι μηνιαίες αποδόσεις των μετοχών, ενώ οι ανεξάρτητες μεταβλητές του υποδείγματος είναι:

α) οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς πλέον της απόδοσης αξιόγραφου χωρίς κίνδυνο:

όπως έχει ήδη παρουσιαστεί στο μονομεταβλητό CAPM, ως η βασική παράμετρος υπολογισμού των αποδόσεων μιας μετοχής

β) οι αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που βασίζονται στο μέγεθος της κεφαλαιοποίησης:

Η απόδοση ενός αξιόγραφου βασίζεται στην κεφαλαιοποίηση, διότι έχει παρατηρηθεί πως οι μικρές επιχειρήσεις συνήθως έχουν μεγαλύτερα κέρδη (και μεγαλύτερο ROA) από ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις. Άρα μπορεί να ερμηνευτεί η αρνητική σχέση μεταξύ μεγέθους και μέσων αποδόσεων. Και

γ) οι αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που βασίζονται στο μέγεθος του δείκτη BE/ME.

Η χρήση μιας μεταβλητής αυτής της μορφής βασίζεται στο γεγονός ότι εταιρίες που έχουν υψηλό δείκτη, παρουσιάζουν χαμηλές αποδόσεις για τουλάχιστον 5 χρόνια πριν και μετά το χρόνο πραγματοποίησής του. Κατά συνέπεια παρατηρείται αρνητική σχέση μεταξύ δείκτη και αποδόσεων.

1. $R(t) - R_f(t) = a + b[RM(t) - R_f(t)] + e(t)$
2. $R(t) - R_f(t) = a + sSMB(t) + tHML(t) + e(t)$
3. $R(t) - R_f(t) = a + b[RM(t) - R_f(t)] + sSMB(t) + tHML(t) + e(t)$

Το υπόδειγμα 3 παραγόντων παρουσιάζει εμπειρικά μεγάλη ερμηνευτική ικανότητα, η οποία είναι συγκριτικά αυξημένη με την προσθήκη των δύο μεταβλητών. Οι συντελεστές β επίσης μεταβάλλονται, λόγω της συσχέτισης μεταξύ της αγοράς και των άλλων 2 μεταβλητών SMB και HML.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΟΧΩΝ

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

1. Μετοχές υψηλής κεφαλαιοποίησης

Από όλες τις κατηγορίες μετοχών, οι ονομαζόμενες ‘blue chips’ μετοχές, εταιριών υψηλής κεφαλαιοποίησης, είναι οι πιο γνωστές. Οι εταιρίες στην κατηγορία αυτή είναι και οι πιο γνωστές στο κόσμο των επενδυτών. Ωστόσο, αν και οι πιο γνωστές, δεν υπάρχει σαφής ορισμός των μετοχών αυτών από το σύνολο των επενδυτών. Μία συνήθης ερμηνεία μιας εταιρίας ‘blue chip’, είναι η εταιρία αυτή η οποία έχει μία μακρά και μη διακοπτόμενη ιστορία καταβολής μερισμάτων. Στην Αμερική η περίοδος συνεχόμενης καταβολής μπορεί να ξεπεράσει και τα 100 χρόνια, για να χαρακτηριστεί μία εταιρία ‘blue chip’.

Ο όρος αυτός έχει γίνει συνώνυμος του όρου υψηλή ποιότητα (high quality). Παρόλο βέβαια ότι και πάλι είναι δύσκολο να δοθεί ένας ξεκάθαρος ορισμός του όρου ‘υψηλή ποιότητα’, πολλές εταιρίες μπορούν να χαρακτηριστούν υψηλής ποιότητας, χωρίς να ικανοποιούν το κριτήριο της συνεχόμενης καταβολής μερισμάτων.

2. Μετοχές Εισοδήματος

Τα μερίσματα τα οποία θέλει να διανείμει μία εταιρία, κατόπιν απόφασης τους Διοικητικού Συμβουλίου της, θα πρέπει να προέρχονται από τα κέρδη της, αφού πρώτα καταβάλλει τους φόρους της, και όχι από δανειζόμενα κεφάλαια. Η εταιρίες αποφασίζουν είτε να διανείμουν όλα τα κέρδη ως μερίσματα, είτε να μην διανείμουν μέρισμα, είτε – η πιο συνηθισμένη πρακτική – ένα μέρος των κερδών να το διανείμουν ως μέρισμα και το υπόλοιπο να το διακρατήσει για μελλοντικές επενδύσεις.

Οι μετοχές εισοδήματος – income stocks – ονομάζονται αυτές οι μετοχές οι οποίες στο παρελθόν έχουν καταβάλλει μεγαλύτερο κατά μέσο όρο ποσοστό των μετά φόρων κερδών τους ως μέρισμα στους μετόχους της εταιρίας.

3. Κυκλικές μετοχές

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

4. Αμυντικές μετοχές.

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

5. Μετοχές ανάπτυξης.

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

6. Κερδοσκοπικές μετοχές.

Μία μοναδική από πλευράς επενδυτικού ενδιαφέροντος κατηγορία μετοχών είναι οι κερδοσκοπικές μετοχές. Η κερδοσκοπία αφορά μία μικρή επενδυτική περίοδο, και οι κερδοσκοπικές μετοχές είναι αυτές που έχουν τη δυνατότητα να αποφέρουν σημαντικά κέρδη στη σύντομη αυτή περίοδο.

Ορισμένοι αναλυτές θεωρούν τις κερδοσκοπικές μετοχές να είναι μετοχές ανάπτυξης, αφού η πλειοψηφία είναι σχετικά καινούργιες εταιρίες, ενώ μία σημαντική ομάδα αυτών είναι εταιρίες του χώρου της νέας τεχνολογίας.

ΜΗ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΟΜΕΝΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Οι κατηγορίες οι οποίες αναφέρθηκαν είναι ενδεικτικές και είναι αυτές οι οποίες χρησιμοποιούνται από την πλειοψηφία της βιβλιογραφίας και των αναλυτών. Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί πως οι κατηγορίες αυτές δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενες, αφού μία μετοχή μπορεί να συμπεριληφθεί σε περισσότερες από μία κατηγορίες. Για παράδειγμα μία αμυντική μετοχή μπορεί να θεωρηθεί και μετοχή εισοδήματος, εφόσον διανείμει για μεγάλο χρονικό διάστημα μερίσματα στους μετόχους της.

Οι διαχειριστές κεφαλαίων, όταν ορίζουν τη στρατηγική τους, χρησιμοποιούν ως γνώμονα τις κατηγορίες αυτές, προκειμένου να επιλέξουν τις μετοχές που θα απαρτίζουν τα χαρτοφυλάκιά τους. Η διαδικασία αυτή είναι μία ιδιαίτερα πολύπλοκη διαδικασία, γιατί πρέπει να ληφθούν πολλοί παράγοντες υπόψη, αφού οι προαναφερθείσες κατηγορίες βασίζονται σε μία ομάδα από το σύνολο των παραμέτρων που πρέπει να αξιολογηθούν (για παράδειγμα η συνολική κεφαλαιοποίηση, η μερισματική πολιτική, η συσχέτιση με την οικονομία, η φάση στην οποία βρίσκεται η οικονομία).

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ

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

1 ΠΑΘΗΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

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

a) Στρατηγική αγορά και φύλαξης (Buy and hold)

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

b) Στρατηγική βάση ορισμένου δείκτη (Indexing)

Η στρατηγική αυτή βασίζεται στην θεωρία της κεφαλαιαγοράς. Έχοντας μία αποδοτική αγορά, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς παρέχει το υψηλότερο επίπεδο αποδόσεων ανά μονάδα κινδύνου, διότι εξασφαλίζει και συγκρατεί την

αποδοτικότητα της αγοράς. Έτσι, αν ο δείκτης που χρησιμοποιήσουμε συμπεριφέρεται ως εκπρόσωπος του χαρτοφυλακίου της αγοράς, μπορούμε να εφαρμόσουμε αυτή την στρατηγική εξασφαλίζοντας τις υψηλότερες δυνατές αποδόσεις. Φυσικά, ορισμένες πιθανές ανεπάρκειες της αγοράς, όπως το κόστος των συναλλαγών ή οι διαχειριστικές αμοιβές, εμποδίζουν το διαχειριστή κεφαλαίου να υπερβεί τη αγορά.

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

1) Επιλογή του δείκτη αναφοράς

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

2) Δημιουργία ενός αναπαραγόμενου χαρτοφυλακίου

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

α. Κεφαλαιοποίηση της αξίας της αγοράς: όταν η βαρύτητα προσδιορίζεται από την αναλογία μίας αξίας των μετοχών στο δείκτη.

β. Τιμή: όταν σε κάθε μετοχή επενδύονται ισοδύναμα μερίδια

γ. Ισοδύναμη χρηματική βαρύτητα: όταν σε κάθε μετοχή επενδύεται το ίδιο χρηματικό ποσό.

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

α). Μέθοδος κεφαλαιοποίησης : όταν ο επενδυτής αγοράζει μερικές από τις πλέον κεφαλαιοποιημένες μετοχές στον δείκτη και το υπολειμματικό ποσό διανέμεται σε όλο το δείκτη.

β). Διαστρωματική μέθοδος: όταν επιλέγεται ένας συντελεστής βάσει του οποίου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν οι μετοχές ενός δείκτη και το ποσό της επένδυσης διανέμεται σε αυτές τις εταιρίες ανάλογα με τον συντελεστή (π.χ βιομηχανίες). Σκοπός αυτής της μεθόδου είναι η μείωση του υπολειμματικού κινδύνου.

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

2 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

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

- ◆ Στην από πάνω προς τα κάτω προσέγγιση, ο διαχειριστής αρχικά αξιολογεί το μακροοικονομικό περιβάλλον και προβλέπει τις μελλοντικές του προοπτικές και, με βάση αυτά τα στοιχεία, αποφασίζει πόσα από τα κεφάλαια του χαρτοφυλακίου θα διανείμει σε διάφορους τομείς της κεφαλαιαγοράς και πόσα σε χρηματικά ισοδύναμα.
- ◆ Ο διαχειριστής που ακολουθεί μία από κάτω προς τα πάνω προσέγγιση εστιάζει στην ανάλυση μεμονωμένων μετοχών και δίνει μικρότερο βάρος στην σημασία των κύκλων της οικονομίας και της αγοράς. Έτσι, πρωτεύον εργαλείο εδώ είναι η βασική ανάλυση μετοχών. Προϊόν της ανάλυσης αυτής είναι ένα σύνολο υποψηφίων μετοχών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (όπως η κεφαλαιοποίηση της αγοράς)

9. ΑΠΟΛΟΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ

Στα προηγούμενα κεφάλαια περιγράφηκαν διάφορες προσεγγίσεις για την διαχείριση ενός χαρτοφυλακίου, οι οποίες είναι και οι συνηθέστεροι τρόποι διαχείρισης. Στο σημείο αυτό, θα γίνει περιγραφή πώς μπορούμε να αξιολογήσουμε την απόδοση χαρτοφυλακίου. Ουσιαστικά, πρέπει να δώσουμε απάντηση στα ακόλουθα ερωτήματα :

1. Ποια ήταν η απόδοση του διαχειριστή μετά τις ενέργειες εξάλειψης κινδύνων (σε σχέση με την στρατηγική που υιοθετήθηκε);
2. Με ποιο τρόπο πέτυχε αυτή την απόδοση ο διαχειριστής :

Έτσι προσπαθούμε να διαπιστώσουμε εάν η απόδοση ήταν ποιοτική και με ποιο τρόπο επετεύχθη. Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφουμε τις πιο διαδεδομένες προσεγγίσεις.

1 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΒΑΣΕΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Ένας από τους τρόπους να αξιολογήσουμε την απόδοση κάποιου διαχειριστή χρήματος είναι να ορίσουμε ένα σημείο αναφοράς βάσει του οποίου θα τον αξιολογήσουμε. Σημείο αναφοράς μπορεί να είναι ένας δείκτης της αγοράς, ο συνδυασμός διαφόρων εξειδικευμένων δεικτών της αγοράς (χρησιμοποιώντας πολλαπλή ανάλυση παλινδρόμησης, όπως π.χ το σημείο αναφοράς Sharpe), ένα φυσιολογικό χαρτοφυλάκιο.

Φυσιολογικό χαρτοφυλάκιο είναι το διαμορφωμένο σημείο αναφοράς που περιλαμβάνει ένα σύνολο χρεογράφων τα οποία, με την σειρά τους, περιλαμβάνουν όλα τα χρεόγραφα που θα επέλεγε ο διαχειριστής. Διαμορφώνοντας ένα τέτοιο σημείο αναφοράς, ο διαχειριστής στην ουσία επιχειρεί να χτυπήσει το μέσο όρο του (που αντιπροσωπεύεται από το φυσιολογικό χαρτοφυλάκιο).

2 ΜΕΤΡΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΑΠΛΟΥ ΔΕΙΚΤΗ

Αυτά τα μέτρα απλού δείκτη χρησιμοποιούνται για να αξιολογήσουμε την σχετική απόδοση, χωρίς όμως να προσδιορίζουμε ποια ή πώς είναι αυτά τα μέτρα.

α) Δείκτης Treynor

Ο δείκτης αυτός είναι ένα μέσο για την μέτρηση της υπεραπόδοσης (η διαφορά ανάμεσα στην απόδοση του χαρτοφυλακίου και το ποσοστό απουσίας κινδύνου) ανά μονάδα κινδύνου. Το μέτρο κινδύνου είναι ο σχετικός συστηματικός κίνδυνος υπολογιζόμενος δια του beta (το beta υπολογίζεται από την χαρακτηριστική γραμμή)

$$I = \frac{r_p - r_f}{\beta}$$

β) Δείκτης *Sharpe*

Αυτός ο δείκτης είναι μέτρο υπεραπόδοσης ανά μονάδα κινδύνου, υπολογισμένος εδώ βάσει της συνήθους απόκλισης. Δηλαδή :

$$I = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p}$$

γ) Δείκτης *Jensen*

Ο Jensen πήρε τον τύπο CAPM και πρόσθεσε μία διατομή, η οποία ουσιαστικά είναι το μέτρο της πραγματικής αποδοτικότητας :

$$R_{pt} - R_{ft} = a_p + \beta_p [R_{Mt} - R_{ft}] + e_{pt} \quad (1)$$

Αυτή είναι η εξίσωση που θέλουμε να υπολογίσουμε. Αν βρούμε το a_p να είναι στατιστικά ουσιώδες και θετικό, τότε η απόδοση του χαρτοφυλακίου έχει υπερβεί την αγορά. Ο συντελεστής a_p είναι επίσης γνωστός και ως ‘‘ μοναδική απόδοση’’.

δ) Δείκτης *Treynor - Mazuy*

Προσθέτοντας στην εξίσωση (1) έναν όρο τετραγωνισμού, μπορούμε να εξακριβώσουμε αν ο διαχειριστής έχει ικανότητες υπολογισμού της κατάλληλης χρονικής συγκυρίας.

$$r_p - r_f = a + \beta(r_M - r_f) + c(r_M - r_f)^2 + e$$

Αν το c είναι στατιστικά ουσιώδες και θετικό (θετικό σημαίνει ότι η ευαισθησία του χαρτοφυλακίου έναντι του δείκτη ανεβαίνει καθώς αυξάνει η απαιτούμενη λόγω υψηλού κινδύνου αυξημένη απόδοση του δείκτη). τότε έχουμε ποιοτική απόδοση.

ε) Δείκτης *Henriksson - Merton*

Το νόημα εδώ είναι ότι η ικανότητα υπολογισμού της κατάλληλης χρονικής συγκυρίας επιδρά ως ορτίον στο χαρτοφυλάκιο δείκτη, Προσθέτοντας μία εικονική μεταβλητή, υπολογίζουμε την ακόλουθη εξίσωση :

$$r_p - r_f = a + \beta(r_M - r_f) + cD(r_M - r_f) + e$$

$$D = 1 \text{ if } r_M > r_f$$

$$D = 0 \text{ if } r_M < r_f$$

Αν το c είναι στατιστικά ουσιώδες και θετικό, τότες ο τύπος αυτός αποδεικνύει την ύπαρξη εξαιρετικής ικανότητας υπολογισμού της κατάλληλης χρονικής συγκυρίας.

στ) *M2 - Modigliani και Modigliani*

Το σχετικό μέτρο κινδύνου που χρησιμοποιείται εδώ είναι η στάνταρ απόκλιση. Στην περίπτωση αυτή, παίρνουμε την μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου και εξετάζουμε ποια θα ήταν αν το χαρτοφυλάκιο είχε το ίδιο ποσοστό κινδύνου με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Εφαρμόζουμε τον ακόλουθο κανόνα :

⇒ Αν το κεφάλαιο είναι πιο επισφαλές από το δείκτη, προσθέτουμε ποσότητα ρευστού στην επένδυση

⇒ Αν το κεφάλαιο είναι λιγότερο επισφαλές από τον δείκτη, αφαιρούμε ποσότητα ρευστού από την επένδυση.

3 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Συνιστώνται και κάποιοι άλλοι τρόποι που δεν επιστρατεύουν τα τύπους τιμολόγησης με τη χρήση κεφαλαίου. Ορισμένοι από αυτούς είναι οι ακόλουθοι:

α) Μέτρο επιβάρυνσης χαρτοφυλακίου

Επιχειρούμε να διαπιστώσουμε αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στις μεταβολές (στη στάθμιση χαρτοφυλακίου κάποιου διαχειριστή για μεμονωμένες μετοχές) και τις προκύπτουσες αποδόσεις επί των μετοχών, Το μέτρο αυτό υπολογίζεται με βάση τον τύπο :

$$PCM = r_{j,t}(w_{j,t} - w_{j,t-1})$$

$$r_{j,t} = \text{rate_of_return_of_j_}(period_t)$$

$$w_{j,t} = \%_invested_in_stock$$

αν το ποσό του PCM (για την μετοχή του) είναι θετικό, τότε ο διαχειριστής έχει την τάση να δίνει βάρος στις μετοχές που έχουν δώσει υψηλότερες αποδόσεις από άλλες μετοχές. Αποτελεί ένδειξη καλής αποδοτικότητας.

β) Ποσοστό πληροφόρησης

Επιχειρούμε να εξακριβώσουμε αν το άλφα μπορεί να διατηρηθεί ή όχι. Εάν ο υπολειμματικός κίνδυνος είναι χαμηλός, δεν αναμένεται μεταβολή του α . Εάν είναι υψηλός, υπάρχει αβεβαιότητα για την ικανότητα διατήρησης της αποδοτικότητας.

$$IFR = \frac{\alpha_p}{\sigma_p}$$

Όσον αφορά τον υπολογισμό της κατάλληλης χρονική συγκυρίας, οι Grindland και Titman ανέπτυξαν το μέτρο υπολογισμού θετικής περιόδου. Επιλέγοντας ένα μη αρνητικό σύνολο σταθμίσεων (που ικανοποιεί την εξίσωση $\sum w_t R_{pt} = 0$, όπου I είναι ο δείκτης που χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς), μπορούμε να υπολογίσουμε την αποδοτικότητα ενός κεφαλαίου:

$$\alpha = \sum w_t R_{pt}$$

Αν το α είναι θετικό και στατιστικά ουσιώδες, ο διαχειριστής έχει ικανότητα υπολογισμού της κατάλληλης χρονικής συγκυρίας.

Τέλος, ένα άλλο μέτρο που χρησιμοποιείται είναι το μέτρο αποδοτικότητας βάσει χαρακτηριστικών (των Kent, Grimblatt, Titman και Wermens). Διακρίνουμε την υπεραπόδοση σε :

1. Χαρακτηριστική ικανότητα υπολογισμού της κατάλληλης χρονικής συγκυρίας
2. Χαρακτηριστική επιλεκτικότητα
3. Μέσο τρόπο

ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ ΑΞΙΩΝ ΑΘΗΝΩΝ – ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Στην ενότητα αυτή θα αναφέρουμε ορισμένα στοιχεία για το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, μια κεφαλαιαγορά ή οποία είναι πολύ κοντά στην Κυπριακή πραγματικότητα.

1.Εισαγωγή

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

2. Ίδρυση

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

και αξιογράφων στις ανεπίσημες αγορές της Ερμούπολης και των Αθηνών. Η επίσημη έναρξη λειτουργίας του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών ξεκινάει το 1886, οπότε και ιδρύεται ως αυτόνομος κανονιστικά δημόσιος φορέας. Το 1918 μετατρέπεται σε νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου με το νόμο 1308, ενώ το 1928 αποσαφηνίζονται οι ρόλοι και οι υπευθυνότητες τόσο των χρηματιστών, όσο και όλων των εμπλεκόμενων φορέων.

Μετά την είσοδο της Ελλάδος στην Ευρωπαϊκή Ένωση, νέα προεδρικά διατάγματα μπαίνουν σε εφαρμογή όσον αφορά το κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας του Χρηματιστηρίου. Το 1985 αφενός προσδιορίζονται τα δικαιολογητικά εισαγωγής των μετοχών προκειμένου να γίνουν αντικείμενα διαπραγμάτευσης, αφετέρου ενσωματώνεται η οδηγία 80/390 της ΕΟΚ, η οποία προσδιορίζει το είδος και τον όγκο της πληροφόρησης που πρέπει να περιέχεται στα ενημερωτικά δελτία των εταιριών, προκειμένου οι μετοχές τους να διαπραγματεύονται στην κεφαλαιαγορά. Το 1988 ορίζεται το νομικό πλαίσιο της παράλληλης αγοράς, ενώ συστήνεται το Κεντρικό Αποθετήριο Αξιών.

Το 1991 ιδρύεται η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, η ανώτερη εποπτική αρχή του Χρηματιστηρίου, και τίθεται το νομικό πλαίσιο των εταιριών επενδύσεων και των αμοιβαίων κεφαλαίων. Το 1992 τίθεται σε λειτουργία το Αυτόματο Σύστημα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΑΣΗΣ) το οποίο παρέχει για πρώτη φορά σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη άμεση και ακριβή πληροφόρηση, εξασφαλίζει τη διαφάνεια των συναλλαγών και αυξάνει την εμπιστοσύνη των επενδυτών στη κεφαλαιαγορά.

Το 1995 το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών μετατρέπεται από Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου σε Ανώνυμη Εταιρία, και θεσπίζονται οι εκτός κύκλου συναλλαγές, ορίζονται οι κανόνες πραγματοποίησης της ιδιωτικής τοποθέτησης μετοχών και διευρύνεται το φάσμα των δραστηριοτήτων των χρηματιστηριακών

συναλλαγών. Με την σύσταση της εταιρίας Ανάπτυξης Συστημάτων και Υποστήριξης Κεφαλαιαγοράς εκσυγχρονίζεται η τεχνολογική υποδομή των οργανισμών της Κεφαλαιαγοράς και υλοποιείται το πρόγραμμα εισαγωγής νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων. Τέλος, το 1996 ξεκινάει η διαδικασία αποϋλοποίησης των μετοχών

Νεότερες Εξελίξεις, 1997 έως σήμερα.

Κατά τη δεκαετία του 1990, η ελληνική οικονομία περνούσε σε μία νέα φάση, κάτι που είχε ως αποτέλεσμα και την ανάπτυξη του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Στα αμιγώς οικονομικά μέγεθη, αρχίζουν να παρουσιάζονται υψηλοί ρυθμοί ανάπτυξης του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος, ενώ ο πληθωρισμός υποχωρεί κοντά στα επίπεδα των υπολοίπων ευρωπαϊκών κρατών. Γίνεται προσπάθεια προσαρμογής των των μακροοικονομικών μεγεθών (δημοσιονομικά ελλείμματα, δημόσιο χρέος, ρυθμός ανάπτυξης) στους όρους ένταξης της Ελλάδας στην Οικονομική και Νομισματική Ενοποίηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Όσον αφορά το Χρηματιστήριο, νέοι θεσμοί και κανόνες εισάγονται, με στόχο την εύρυθμη λειτουργία του, τη λειτουργικότητα, τη φερεγγυότητα του χώρου της κεφαλαιαγοράς, και τη διαφάνεια των συναλλαγών. Την τριετία 1997 – 1999 πραγματοποιείται και η μεγαλύτερη ανάπτυξη της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς, τόσο σε επίπεδο του γενικού δείκτη, όσο και στα ακόλουθα: την αύξηση των επενδυτών που δραστηριοποιούνται στο χρηματιστήριο, με τον αριθμό αυτό να φτάνει τους 1.500.000 επενδυτές έως το τέλος του 1999, την αύξηση του όγκου των συναλλαγών, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια του 1999, την αύξηση της κεφαλαιοποίησης σε σχέση με το ΑΕΠ, λόγο που ξεπέρασε το 100%, την αύξηση των εταιριών που εισάγονται στο χρηματιστήριο με στόχο την άντληση κεφαλαίων από την πρωτογενή αγορά (τα οποία κεφάλαια έφτασαν τα 29 τρις ευρώ την περίοδο 1997 με 2000). Την τετραετία αυτή οι εταιρίες που άντλησαν κεφάλαια

από την κεφαλαιαγορά (και εισήχθησαν στο χρηματιστήριο) είναι 137. Κατά τη διάρκεια του 1998 υπήρξαν επιπρόσθετες θετικές συγκυρίες, όπως η υποτίμηση της δραχμής για το κλείδωμα της ισοτιμίας στη ζώνη του ευρώ, η ενεργή παρουσία των θεσμικών επενδυτών τόσο του εσωτερικού, όσο και του εξωτερικού, καθώς και η ευρύτερη προσέλκυση επενδυτών στην αγορά.

Ωστόσο η έντονα ανοδική αυτή τάση διακόπηκε το δεύτερο εξάμηνο του 1999, αφού υπήρξε συσσωρευμένη υπερτίμηση των αξιών, αποτέλεσμα της αυξημένης ζήτησης, με αποτέλεσμα να ακολουθήσει μια διόρθωση των τιμών, και επομένως μία σημαντική μείωση.

3. Εποπτεία

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

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

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

Οι εποπτευόμενοι φορείς από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς είναι:

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

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

Οι κύριες αρμοδιότητες της Επιτροπής είναι οι ακόλουθες:

- Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, θεσπίζει κανόνες και παρακολουθεί την εφαρμογή τους για το σύνολο των συστημάτων της αγοράς (ηλεκτρονικό σύστημα συναλλαγών, σύστημα ασφάλισης συναλλαγών, σύστημα εκκαθάρισης άυλων τίτλων, συστήματα αγοράς παραγώγων). Οι κώδικες συμπεριφοράς που θεσπίζονται κατά βάση είναι:
 - Κώδικας Δεοντολογίας ΑΕΠΕΥ,
 - Κώδικας Δεοντολογίας Θεσμικών Επενδυτών και
 - Κανονισμός Αναδοχών.
- Προκειμένου να ασκήσει προληπτική εποπτεία, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς παρέχει άδειες λειτουργίας και παροχής επενδυτικών υπηρεσιών, άδειες που

ισοδυναμούν με χορήγηση 'Ευρωπαϊκού διαβατηρίου' για παροχή επενδυτικών υπηρεσιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

- Για την προώθηση της διαφάνειας, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς επιβάλλει τη δημοσίευση στοιχείων και οικονομικών καταστάσεων των εποπτευόμενων εταιριών και των εισηγμένων σε χρηματιστήριο εταιριών, τη γνωστοποίηση συναλλαγών, σημαντικών εταιρικών γεγονότων και εμπιστευτικών πληροφοριών και την εκτέλεση συναλλαγών.
- Επίσης, όποτε κριθεί απαραίτητο, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς επιβάλλει διοικητικές κυρώσεις (επίπληξη, χρηματικό πρόστιμο, αναστολή λειτουργίας, αφαίρεση άδειας) σε εποπτευόμενα νομικά και φυσικά πρόσωπα που παραβαίνουν τη χρηματιστηριακή νομοθεσία.

4. Μέλη

Μέλη του ΧΑΑ μπορούν να είναι:

- A) Οι ανώνυμες χρηματιστηριακές εταιρείες (ΑΧΕ), και
- B) Οι ανώνυμες χρηματιστηριακές εταιρείες παροχής επενδυτικών υπηρεσιών (ΑΧΕΠΕΥ),

οι οποίες πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια ως προς την οργάνωση, τη στελέχωση, την κεφαλαιακή τους επάρκεια και τον εξοπλισμό τους. Κάθε χρηματιστηριακή εταιρεία, αφού λάβει άδεια λειτουργίας από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, μπορεί να γίνει Μέλος του ΧΑΑ, κατόπιν αποδοχής της από το ΔΣ του ΧΑΑ.

Τα Μέλη του ΧΑΑ είναι τα μόνα που έχουν τη δυνατότητα να διαβιβάζουν άμεσα εντολές αγοράς και πώλησης μετοχών και ομολόγων στο Ολοκληρωμένο Αυτοματοποιημένο Σύστημα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών (ΟΑΣΗΣ) του ΧΑΑ.

Τα Μέλη συναλλάσσονται στο ΧΑΑ μέσω των χρηματιστηριακών εκπροσώπων και των αντικριστών.

Οι χρηματιστηριακοί εκπρόσωποι:

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

Οι αντικριστές:

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

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

1. Η ενημέρωση του ΧΑΑ για τις πραγματοποιούμενες συναλλαγές τους σε καθημερινή βάση, και την κίνηση και τα υπόλοιπα των διαθεσίμων και των τίτλων του ίδιου χαρτοφυλακίου τους καθώς και του χαρτοφυλακίου των πελατών τους σε εβδομαδιαία βάση.
2. Να ενημερώνουν την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς για τα συνολικά υπόλοιπα ως προς τις συναλλαγές για τις οποίες δεν παρέχεται πίστωση σε μηνιαία βάση, καθώς και για το συνολικό αριθμό των ενεργών συμβάσεων πίστωσης σε μηνιαία βάση,
3. Να ενημερώνουν την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς για τα χρηματοδοτικά ανοίγματα και τον υπολογισμό του συντελεστή φερεγγυότητάς τους σε μηνιαία βάση,

-
4. Να εκδίδουν πινακίδια συναλλαγών για τις πραγματοποιηθείσες συναλλαγές τους και
 5. Να τηρούν τα λογιστικά και φορολογικά στοιχεία που τους επιβάλλει ο νόμος.

5. Προϋποθέσεις εισαγωγής στο Χρηματιστήριο Αθηνών

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

- A) Να διαθέτει ίδια κεφάλαια ύψους τουλάχιστον € 11.738.811,45 (4 δις δρχ.) κατά την ημερομηνία της υποβολής της αίτησης εισαγωγής.
- B) Να έχει δημοσιεύσει ετήσιες οικονομικές καταστάσεις (ελεγχμένες από ορκωτό ελεγκτή) ως ανώνυμη εταιρεία τουλάχιστον τις τελευταίες 3 οικονομικές χρήσεις, που προηγούνται της αίτησης εισαγωγής.
- Γ) Να έχει ελεγχθεί φορολογικά για όλες τις χρήσεις που προηγούνται της αίτησης εισαγωγής για τις οποίες κατά το χρόνο υποβολής της αίτησης έχουν δημοσιευθεί ετήσιες οικονομικές καταστάσεις.
- Δ) Να έχει ικανοποιητική περιουσιακή διάρθρωση με βάση τον τελευταίο ισολογισμό της.
- E) Να έχει επαρκή διασπορά των μετοχών της. Η διασπορά θεωρείται επαρκής όταν οι μετοχές είναι κατανεμημένες στο ευρύ επενδυτικό κοινό (2.000 μέτοχοι που κατέχουν κάτω από 2%) σε ποσοστό τουλάχιστον 25% του συνόλου των μετοχών της ίδιας κατηγορίας. Σε εταιρείες μεγάλου μεγέθους ή με μεγάλο αριθμό μετοχών της ίδιας κατηγορίας η διασπορά θεωρείται επαρκής όταν διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία της αγοράς και με μικρότερο ποσοστό διασποράς που δε μπορεί να είναι κατώτερο του 5%.

ΣΤ) Να έχει, πριν τη διάθεση των μετοχών της στο κοινό, δημοσιεύσει ενημερωτικό δελτίο (prospectus), το οποίο, πριν κυκλοφορήσει, θα πρέπει να έχει εγκριθεί από τα ΔΣ του ΧΑΑ και της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς.

Ζ) Να υπάρχει σύμβαση με κύριο ανάδοχο ο οποίος θα εγγυάται την πληρότητα και ακρίβεια του περιεχομένου του ενημερωτικού δελτίου. Ο ανάδοχος ανακοινώνει το αργότερο την προηγούμενη της έναρξης της δημόσιας εγγραφής ένα εύρος τιμών της μετοχής, που σύμφωνα με το ισχύον πλαίσιο η ανώτατη τιμή δεν μπορεί να υπερβαίνει τη κατώτατη σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10%. Η τιμή έναρξης διαπραγμάτευσης της μετοχής προσδιορίζεται από τον ανάδοχο μετά τη δημόσια εγγραφή που διενεργείται υποχρεωτικά με τη διαδικασία του βιβλίου προσφορών (book building).

Η) Να έχει μετοχές ελεύθερα διαπραγματεύσιμες και πλήρως αποπληρωμένες

6. Λειτουργία του Χρηματιστηρίου Αθηνών

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

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

Η τιμή μιας μετοχής που διαπραγματεύεται με τη Μέθοδο του Συνεχούς Αυτόματου Συμψηφισμού έχει κλιμακούμενο μέγιστο όριο ημερήσιας διακύμανσης. Πρακτικά, αυτό σημαίνει ότι το πρώτο όριο είναι +/-12% από τη τιμή κλεισίματος της αμέσως προηγούμενης συνεδρίασης, σημείο στο οποίο παραμένει η μετοχή για 15 λεπτά της ώρας εφόσον δεν υπάρξει καλύτερη τιμή αγοράς / πώλησης αντίστοιχα. Μόλις περάσει το χρονικό αυτό διάστημα, το όριο ημερήσιας διακύμανσης επεκτείνεται στο +/-18% αντίστοιχα.

Κατά την εισαγωγή μιας νέας εταιρείας τις τρεις πρώτες ημέρες διαπραγμάτευσης δεν υπάρχει όριο διακύμανσης της τιμής της μετοχής της. Επίσης, δεν υπάρχει όριο διακύμανσης στην τιμή διαπραγμάτευσης των δικαιωμάτων για όλη την περίοδο διαπραγμάτευσής τους καθώς και τις τρεις πρώτες ημέρες διαπραγμάτευσης των μετοχών που τελούσαν σε αναστολή διαπραγμάτευσης για χρονικό διάστημα άνω των τριών (3) μηνών και επαναδιαπραγματεύονται.

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

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

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

Με τη λήξη της διαδικασίας των συναλλαγών, προκύπτει η καθημερινή ανάγκη της εκκαθάρισής τους, δηλαδή οι αγορασθείσες αξίες να καταλήξουν στα χέρια των αγοραστών τους (να πιστωθούν, πλέον, στους λογαριασμούς τους) και να καταβληθεί το χρηματικό αντίτιμο στους αντίστοιχους πωλητές των αξιών.

Την εκκαθάριση των συναλλαγών επί αξιών και τη διαχείριση του Συστήματος Άυλων Τίτλων (ΣΑΤ), στο οποίο καταχωρούνται οι άυλες πλέον αξίες, έχει αναλάβει το Κεντρικό Αποθετήριο Αξιών (ΚΑΑ).

7. Εταιρική Διακυβέρνηση

Τα θέματα που αφορούν την Εφαρμογή των αρχών Εταιρικής Διακυβέρνησης στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, καθορίζονται από το Νόμο 3016/2002. Ο Νόμος αυτός χωρίζεται σε δύο κεφάλαια:

A. Ειδικά Θέματα διοίκησης και λειτουργίας Ανωνύμων Εταιριών που έχουν εισηγμένες μετοχές ή άλλες κινητές αξίες τους σε οργανωμένη χρηματιστηριακή αγορά που λειτουργεί στην Ελλάδα.

B. Εσωτερικός Κανονισμός και Εσωτερικός Έλεγχος

Κεφάλαιο Α

Ειδικά Θέματα διοίκησης και λειτουργίας Ανωνύμων Εταιριών που έχουν εισηγμένες μετοχές ή άλλες κινητές αξίες τους σε οργανωμένη χρηματιστηριακή αγορά που λειτουργεί στην Ελλάδα.

Στο κεφάλαιο αυτό ορίζονται οι υποχρεώσεις και τα καθήκοντα των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου, όπως η διαρκής επιδίωξη της ενίσχυσης της μακροχρόνιας οικονομικής αξίας της εταιρίας, η μη επιδίωξη συμφερόντων που αντιβαίνουν τα συμφέροντα της εταιρίας. Ορίζονται τα Εκτελεστικά και μη Εκτελεστικά μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου (και οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν για να κατέχουν τέτοια θέση), καθώς και ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να ορίζονται οι αμοιβές τους.

Κεφάλαιο Β

Εσωτερικός Κανονισμός και Εσωτερικός Έλεγχος

Ο Εσωτερικός Κανονισμός μιας εταιρίας πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα: τη διάρθρωση των υπηρεσιών της εταιρίας (που να περιλαμβάνει τις υπηρεσίες Εσωτερικού Ελέγχου, Εξυπηρέτησης Μετόχων και Εταιρικών Ανακοινώσεων), τον προσδιορισμό των αρμοδιοτήτων των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου, τις διαδικασίες πρόσληψης των στελεχών, τον τρόπο παρακολούθησης των συναλλαγών των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου, και τέλος τους κανόνες που διέπουν τις συναλλαγές μεταξύ συνδεδεμένων εταιριών.

Ο εσωτερικός έλεγχος αποτελεί βασική προϋπόθεση για την εισαγωγή των αξιών μιας εταιρίας σε οργανωμένες αγορές. Οι εσωτερικοί ελεγκτές ορίζονται από το Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρίας, και πρέπει να είναι ανεξάρτητοι, να μην ανήκουν σε άλλη υπηρεσία της εταιρίας και να εποπτεύονται από μη Εκτελεστικά Μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΜΕΤΟΧΙΚΗΣ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η ανάλυση των συγκεκριμένων Case Studies, στοχεύει να παρουσιάσει τον τρόπο σκέψης στην ανάλυση των Δεικτών Μετοχικής Αξιολόγησης και όχι κάποιους χρυσούς κανόνες οι οποίοι ακολουθούνται απaráκλιτα.

Αντίθετα, η επιλογή μετοχών και η αξιολόγηση τους απαιτεί πάντα ενδελεχή ανάλυση των στοιχείων του Ισολογισμού και οι εκτιμήσεις μας θα πρέπει να διατυπώνονται με βάση την γενικότερη κατάσταση του κλάδου και της Οικονομίας και ποτέ μακροπρόθεσμα. Αφής στιγμής επιλεγεί μία μετοχή ο επαγγελματίας αναλυτής παρακολουθεί την εξέλιξη της.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ Α.

Ένας Χρηματιστηριακός Αναλυτής καλείται να αξιολογήσει δύο εταιρείες (Εταιρεία Α και Εταιρεία Β) και οι οποίες οι οποίες ανήκουν στον κλάδο των Φαρμακευτικών Προϊόντων.

Η εταιρεία Β θεωρείται ως η αντιπροσωπευτικότερη εταιρεία του κλάδου, αφού η ανάλυση των θεμελιωδών της μεγεθών, συνάδουν με αυτά αντίστοιχων ανταγωνιστικών εταιρειών του Εξωτερικού και οι Δείκτες Μετοχικής Αξιολόγησης βρίσκονται πολύ κοντά στο μέσο όρο της Αγοράς.

Η εταιρεία Α από την άλλη πλευρά είναι μία δυναμικά αναπτυσσόμενη εταιρεία, με μέσο όρο αύξησης της προβλεπόμενης κερδοφορίας για την επόμενη 5ετία της τάξης του 20%. Σημειώνεται ότι το αντίστοιχο μέγεθος για τον κλάδο, εκτιμάται σε 5% ετησίως.

Τα στοιχεία αυτά προκύπτουν από το Business Plan της εταιρείας η πρώτη φάση του οποίου συνίστατο σε μία επένδυση σε νέα καινοτόμα Προϊόντα, ύψους 2,000,000 Euro και η οποία ολοκληρώθηκε το 2000.

Το ύψος της επένδυσης χρηματοδοτήθηκε σε ποσοστό 50% από Μακροπρόθεσμο Τραπεζικό Δανεισμό, το οποίο σύναψε η εταιρεία στις αρχές του 2000.

<i>Στοιχεία Ισολογισμού 2000</i>	<i>ποσά σε Euro</i>	
	<i>Εταιρεία Α.</i>	<i>Εταιρεία Β.</i>
Ίδια Κεφάλαια	3.000.000	2.000.000
Κύκλος Εργασιών	1.800.000	2.400.000
Λειτουργικά κέρδη	200.000	400.000
Αποσβέσεις	80.000	40.000
Χρηματοοικονομικά Έξοδα	60.000	20.000
Κ.Π.Φ.	60.000	340.000
Συνολικό Μέρισμα	20.000	50.000
Τιμή Μετοχής (14/6/01)	24	17
Αριθμός Μετοχών	100.000	200.000
<i>P/E</i>	<i>40,0</i>	<i>10,0</i>
<i>P/BV</i>	<i>0,80</i>	<i>1,70</i>
<i>P/Sales</i>	<i>1,333</i>	<i>1,417</i>
<i>D/P</i>	<i>0,008</i>	<i>0,015</i>

Η σύγκριση των δύο εταιρειών με βάση, τον Πολλαπλασιαστή Κερδών (P/E) μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα, αφού η εταιρεία Α φαίνεται σαφώς υπερτιμημένη σε σχέση με την εταιρεία Β. Από την άλλη πλευρά μία προσεκτικότερη

ματιά στον Δείκτη P/BV, μας οδηγεί σε διαφορετικά συμπεράσματα. Ειδικότερα η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής σε σχέση με τη Λογιστική της Αξία διαμορφώνεται σε ιδιαίτερα ελκυστικά επίπεδα, από τη στιγμή όπου τα ίδια κεφάλαια ενισχύθηκαν σημαντικά από την υλοποίηση της νέας επένδυσης. Με μία προσεκτικότερη ματιά στα μεγέθη του Ισολογισμού θα παρατηρήσουμε ότι η υψηλή τιμή του Δείκτη P/E οφείλεται στη σημαντική επιβάρυνση των αποτελεσμάτων χρήσης από τα Χρηματοοικονομικά Έξοδα (λόγω της χρηματοδότησης της επένδυσης) και από τις Αποσβέσεις (για τον ίδιο λόγο) συγκριτικά με τα μεγέθη της (κύκλος εργασιών). Παρόλαυτά, δεδομένης της σημαντικής εκτιμώμενης μεγέθυνσης της κερδοφορίας, τις επόμενες χρήσεις ο δείκτης P/E καθώς επίσης και οι Δείκτες P/Sales , D/P (αν δεχθούμε ότι η αυξημένη κερδοφορία θα οδηγήσει και σε αυξημένο μέρισμα αναλογικά), αναμένεται να διαμορφωθούν σε πολύ ελκυστικά επίπεδα, καθιστώντας την μετοχή ελκυστική μη αποκλείοντας περαιτέρω άνοδο της τιμής της. Ένας αρκετά χρήσιμος Δείκτης, ο οποίος θα μπορούσε να διορθώσει τις τεχνικές αδυναμίες του P/E είναι ο δείκτης G/(P/E) ο οποίος σύμφωνα με τα στοιχεία του παραδείγματος για την εταιρεία Α είναι 0,5 (20/40), όσο ακριβώς και της εταιρείας Β (5/10).

Αν αντικαταστήσουμε τον Πολλαπλασιαστή Κερδών με το G/(P/E), και συγκρίνουμε τις εταιρείες με βάση τους υπόλοιπους δείκτες μετοχικής αξιολόγησης, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μετοχή της εταιρείας Α αποτελεί μία επενδυτική ευκαιρία.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ Β.

Καλείστε να αξιολογήσετε 3 εταιρείες εισηγμένες στο Χ.Α.Α , οι οποίες συνιστούν τον κλάδο ταχείας εστίασης, την εταιρεία ΓΕΥΣΗ, την εταιρεία FUN FOOD και την εταιρεία DELITASTE. Το σύνολο των εταιρειών βρίσκονται σε φάση έντονης ανάπτυξης, ενώ τα θεμελιώδη μεγέθη τους (κύκλος εργασιών, κερδοφορία, κεφαλαιακή διάρθρωση) εκτός από την αξία των ενσώματων ακινητοποιήσεων – όπου για την εταιρεία ΓΕΥΣΗ είναι υψηλότερες – βρίσκονται στα ίδια περίπου επίπεδα. Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι βασικότεροι δείκτες μετοχικής αξιολόγησης. Με βάση τους Δείκτες να επιλέξετε την μετοχή την οποία θα χαρακτηρίζατε ενδιαφέρουσα – ελκυστική, ως χρηματιστηριακοί αναλυτές.

Δείκτες με βάση τιμές 2002 και στοιχεία Ισολογισμού 2001

	<i>DELITASTE</i>	<i>FUN FOOD</i>	<i>ΓΕΥΣΗ</i>	<i>Μ.Ο. Κλάδου</i>
G/(P/E)	2	1	4,8	2,62
P/E	34	52	79	53.44
P/BV	4,30	6,20	3,90	4,71
P/Sales	1,98	1,49	3,10	2,18

Με βάση τα στοιχεία του άνω πίνακα, η εταιρεία ΓΕΥΣΗ φαίνεται να συγκεντρώνει τα χαρακτηριστικά μίας δυναμικής εταιρείας, με δείκτες μετοχικής αξιολόγησης ελκυστικούς. Συγκεκριμένα, από τη στιγμή όπου οι εταιρείες βρίσκονται σε φάση έντονης ανάπτυξης η αξιολόγηση με βάση το Δείκτη P/E δεν ενδείκνυται. Αντιθέτως ο Δείκτης G/(P/E), είναι αυτός που συγκρίνει την χρηματιστηριακή αξία μίας μετοχής με βάση τις προοπτικές κερδοφορίας και διαπιστώνουμε πόσο συγκριτικά ελκυστικότερη είναι η τιμή του για την εταιρεία ΓΕΥΣΗ σε σχέση με τις υπόλοιπες. Αντίστοιχα έντονο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η τιμή του Δείκτη P/BV για τη συγκεκριμένη εταιρεία, γεγονός το οποίο μπορεί να αποδοθεί στην υψηλότερη

συγκριτικά αξία της συγκεκριμένης κατηγορίας περιουσιακών στοιχείων της εταιρείας (ακίνητα, μηχανολογικός εξοπλισμός κ.λ.π.). Είναι σχεδόν χρυσός κανόνας, ότι πάντα σε φάσεις έντονης ανάπτυξης (κατά τις οποίες οι εταιρείες αυξάνουν τα επίπεδα δανεισμού τους), το ύψος των περιουσιακών στοιχείων και των Ιδίων Κεφαλαίων μίας εταιρείας, παρέχει μία δικλείδα ασφαλείας στους επενδυτές.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΟΡΦΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΜΕ ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΤΥΧΑΙΟΥ ΠΕΡΙΠΑΤΟΥ

Οικονομετρική προσέγγιση

Το ένα από τα δύο είδη δεδομένων που χρησιμοποιούνται στην πλειοψηφία των αναλύσεων είναι οι χρονοσειρές, τις οποίες και θα εξετάσουμε (οι τιμές των μετοχών). Κάθε χρονοσειρά μπορεί να εκληφθεί ως μια τυχαία διαδικασία (random process). Ένα σετ πληροφοριών αποτελεί ένα realization του random process (ουσιαστικά κάνουμε μια διάκριση μεταξύ πληθυσμιακού μεγέθους και δείγματος).

Διακρίνουμε τις τυχαίες διαδικασίες σε στάσιμες και μη στάσιμες:

- Στάσιμη είναι όταν ο μέσος και η διακύμανση είναι σταθερές μέσα στο χρόνο, και η συνδιακύμανση μεταξύ δύο περιόδων εξαρτάται μόνο από τη χρονική απόσταση και όχι από το χρονικό σημείο που λαμβάνουμε και υπολογίζουμε τη συνδιακύμανση. Σημειολογικά:

$$E(Y_t) = \mu$$

$$\text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$$

$$\gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$$

- Οποιαδήποτε σειρά δεν τηρεί αυτές τις ιδιότητες καλείται μη στάσιμη (non stationary). Όπως θα δούμε το Random Walk Model αποτελεί μια περίπτωση μη στάσιμης σειράς.

Δύο από τους τρόπους που μπορούμε να κάνουμε έλεγχο για στασιμότητα είναι:

- Να βασιστούμε στο κορελόγραμμα
- Να κάνουμε Unit Root test.

Έλεγχος Στασιμότητας

Το πρώτο βήμα για την ανάλυση είναι ο έλεγχος των χρονοσειρών για στασιμότητα. Αυτό μπορεί να γίνει είτε μέσω του κορρελογράμματος, είτε ελέγχοντας για unit root.

Θεωρούμε το ακόλουθο υπόδειγμα:

$$Y_t = Y_{t-1} + U_t \quad (1) \quad \text{όπου } E(U_t) = 0$$

$$\text{Var}(U_t) = \sigma^2$$

Non autocorellated errors

Το U_t είναι γνωστό και ως white noise. Το μοντέλο αυτό είναι ένα AR(1) (First Order Autoregressive Model). Αν ο συντελεστής του Y_{t-1} είναι μονάδα, τότε έχουμε μια μη στάσιμη κατάσταση (unit root problem). Έτσι αν τρέξουμε την παλινδρόμηση:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + U_t \quad (1)$$

και βρούμε ότι $\rho=1$, τότε η μεταβλητή Y_t έχει unit root. Γενικότερα, μια χρονοσειρά που έχει unit root ονομάζεται και ‘τυχαίος περίπατος’.

Για να βρούμε αν μια σειρά είναι στάσιμη ή μη, τρέχουμε την παλινδρόμηση (1) και βλέπουμε αν το εκτιμώμενο ρ είναι στατιστικά ίσο με 1. Εφόσον η υπόθεση H_0 είναι $H_0: \rho=1$, η t-statistic είναι γνωστή ως τ -statistic, ο δε έλεγχος ονομάζεται τ -test ή Dickey Fuller Test.

Ο έλεγχος γίνεται ως εξής: αφού εκτιμήσουμε την (1), παίρνουμε τον συντελεστή ρ και τον διαιρούμε με το τυπικό σφάλμα του. Έτσι λαμβάνουμε το DF ή τ -statistic. Αν η απόλυτη τιμή του είναι μεγαλύτερη από τη τιμή που παίρνουμε από τους πίνακες, τότε δεν απορρίπτουμε την υπόθεση ότι η σειρά είναι στάσιμη. Αν είναι μικρότερη, τότε η χρονοσειρά είναι μη στάσιμη.

Για να συμπεριλάβουμε την περίπτωση ότι το σφάλμα δεν είναι ‘white noise’, προσθέτουμε επιπλέον παρατηρήσεις (υστερήσεις του σφάλματος). Το εναλλακτικό μοντέλο είναι το ακόλουθο:

$$\Delta y_t = \psi y_{t-1} + \sum a_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Για τον έλεγχο αυτό, οι ίδιες κριτικές τιμές DF χρησιμοποιούνται, και ορίζεται ο άριστος αριθμός των υστερήσεων.

Η θεωρία του Random Walk στις τιμές των μετοχών

Η θεωρία του τυχαίου περιπάτου στις τιμές των μετοχών υποδηλώνει 2 βασικές υποθέσεις: ανεξαρτησία στις αλλαγές των διαδοχικών τιμών και ότι οι αλλαγές των τιμών αντιστοιχούν σε κάποια κατανομή πιθανοτήτων.

Όσον αφορά την ανεξαρτησία, στατιστικά σημαίνει ότι η κατανομή πιθανοτήτων για τις αλλαγές των τιμών κατά την περίοδο t είναι ανεξάρτητη από την αλληλουχία των αλλαγών των τιμών σε προηγούμενες περιόδους. Δηλαδή ισχύει:

$$\Pr(x_t = x \mid x_{t-1}, x_{t-2}, \dots) = \Pr(x_t = x)$$

Φυσικά είναι σχεδόν απίθανο να βρούμε μια χρονοσειρά που να τη χαρακτηρίζει τέλεια ανεξαρτησία. Απλώς κάθε φορά θέτουμε ένα ελάχιστο επίπεδο εξάρτησης το οποίο και δεχόμαστε, ανάλογα με το τι ξεετάζουμε κάθε φορά. Στην περίπτωσή μας δεχόμαστε αυτή την υπόθεση εφόσον η ελάχιστη αποδεκτή εξάρτηση δεν επιτρέπει τις παρελθούσες τιμές να μπορούν να προβλέψουν τις μελλοντικές και έτσι να πραγματοποιηθούν κέρδη πέρα από τα αναμενόμενα. Στις αγορές ωστόσο δημιουργούνται πάντα προσδοκίες ότι οι μετοχές έχουν intrinsic values, τιμές δηλαδή που λειτουργούν ως οδηγός μιας και αντικατοπτρίζουν τις προοπτικές των εταιριών,

αλλά και πολιτικούς και οικονομικούς παράγοντες. Το φαινόμενο αυτό ενισχύεται και από την ύπαρξη αφενός των ειδικών που προβλέπουν αυτές τις τιμές, αφετέρου και από επενδυτές, που λειτουργούν υπό τις προσδοκίες των πρώτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία κάποιου θορύβου (noise) στην αγορά. Ωστόσο δεχόμαστε ότι υφίσταται ανεξαρτησία, παρόλο που η διαδικασία που παράγει το θόρυβο και νέα πληροφόρηση είναι εξαρτημένες.

Όσον αφορά τη δεύτερη υπόθεση, θεωρούμε ότι οι αλλαγές των τιμών προσαρμόζονται σε μια κατανομή πιθανοτήτων, την οποία δεν χρειάζεται να καθορίσουμε. Είναι σημαντική η μορφή της κυρίως για τον επενδυτή, γιατί καθορίζει το κίνδυνο της απόδοσης των μετοχών. Για μας είναι σημαντική γιατί όπως θα δούμε, η κατανομή την οποία ακολουθούν οι αποδόσεις των μετοχών που εξετάζουμε θα μας δώσουν μια ένδειξη για το αν έχουμε αποτελεσματικότητα ή όχι.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στοιχεία

Τα στοιχεία που έχουμε αντλήσει για την μελέτη της ύπαρξης αποτελεσματικότητας στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών έχουν αντληθεί από το Reuters, και αφορούν ημερήσια στοιχεία με τιμές κλεισίματος των μετοχών που αποτελούν τον δείκτη FTSE-20. Η επιλογή της μελέτης αυτών των μετοχών έγινε γιατί αν και δεν θεωρείται ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα από το σύνολο των εισηγμένων εταιριών, ως εταιρίες υψηλής κεφαλαιοποίησης, ωστόσο είναι οι πιο κατάλληλες για να εξετάσουμε την έννοια της αποτελεσματικότητας. Παράλληλα με τις μετοχές αυτές διερευνάται και ο Γενικός Δείκτης ο οποίος αντιπροσωπεύει γενικότερα την πορεία του Χρηματιστηρίου. Τα στοιχεία αφορούν την περίοδο από 1^η Οκτώβρη 1997 έως και 27^η Οκτώβρη 1999 και αφορούν ημερήσια κλεισίματα.

Μεθοδολογία

Θα εξεταστεί κατά πόσο ισχύει το μοντέλο Random Walk. Λίγα λόγια για τη μέθοδο που θα ακολουθήσουμε:

- Θα εξετάσουμε τις σειρές των μετοχών που αναφέραμε, όπως και του γενικού δείκτη, και κατά πόσο έχουμε μοναδιαία ρίζα ή όχι.

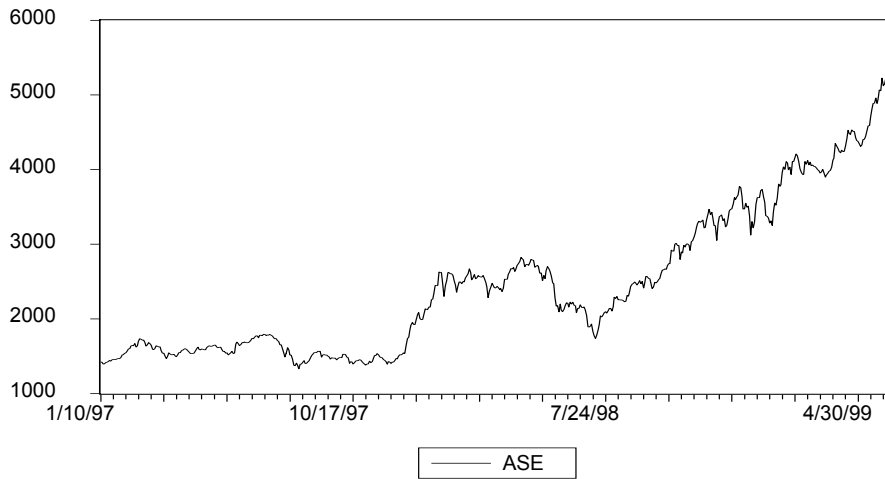
- Ακολουθώντας τη μεθοδολογία του Fama, οι έλεγχοι δεν πραγματοποιούνται στις ημερήσιες τιμές καθαυτές, αλλά στις πρώτες διαφορές των φυσικών λογαρίθμων. Ουσιαστικά δηλαδή: $U_t = \ln(p_t) - \ln(p_{t-1})$. Υπάρχουν 2 λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιούμε τους λογαρίθμους παρά τις τιμές: α) οι μεταβολές στους λογαρίθμους είναι η απόδοση με συνεχή ανατοκισμό, κρατώντας το χρεόγραφο για αυτή τη περίοδο β) η μεταβλητότητα των μεταβολών των τιμών είναι αύξουσα συνάρτηση των τιμών, άρα αν πάρουμε τους λογαρίθμους, ουδετεροποιούμε την επίδραση αυτή των τιμών.

- Αν δείξουμε ότι οι αποδόσεις των μετοχών είναι στάσιμες, και το Augmented Dickey Fuller test μας ικανοποιεί την υπόθεση για ύπαρξη unit root στα levels, τότε μπορούμε να πούμε ότι ικανοποιείται η υπόθεση της αποτελεσματικότητας.

Θα πραγματοποιήσουμε την διαδικασία ελέγχου για τον γενικό δείκτη, και στη συνέχεια θα παραθέσουμε τα αποτελέσματα για όλες τις μετοχές.

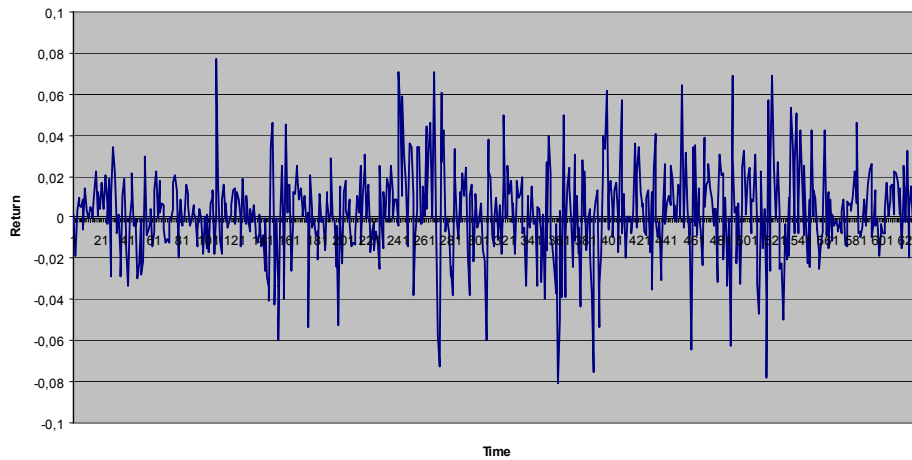
Γενικός Δείκτης

Σε πρώτη φάση ελέγχουμε το διάγραμμα τιμών και αποδόσεων:

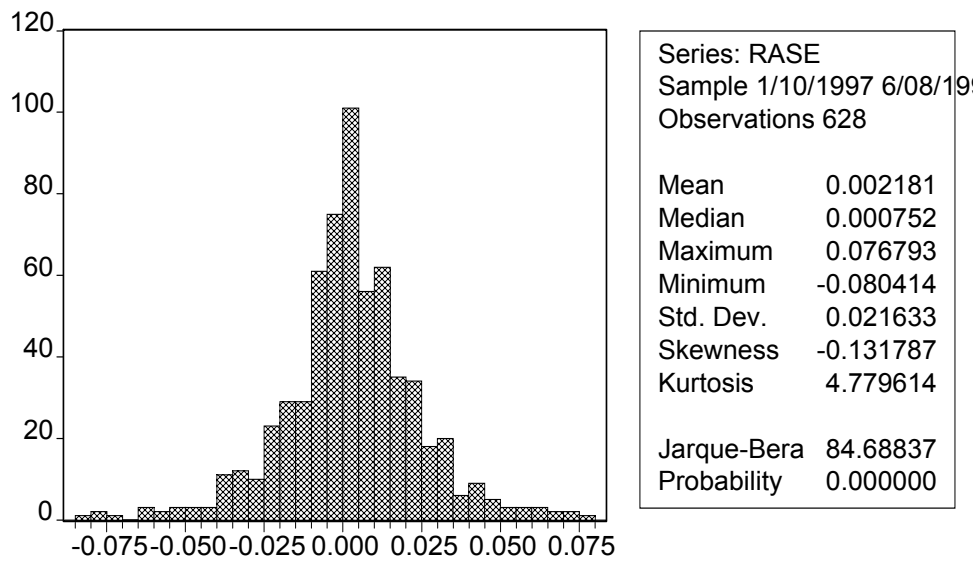


GRAPH: Returns

General Index Returns



GRAPH: Returns' Distribution



Μπορούμε να συμπεράνουμε τα ακόλουθα:

- Στο διάγραμμα τιμών βλέπουμε εμφανή μια ανοδική τάση στην τιμή του δείκτη
- Το διάγραμμα αποδόσεων μας δείχνει ότι η σειρά μας είναι στάσιμη, με μέσο 0, άρα οι πρώτες ενδείξεις δείχνουν ότι ο δείκτης ικανοποιεί την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς
- Το διάγραμμα κατανομής συγκλίνει προς την κανονική, οπότε επαληθεύεται η προηγούμενη πρόβλεψη.

Κάνοντας τον έλεγχο Augmented Dickey Fuller για τον δείκτη και τις υπό εξέταση μετοχές, λαμβάνουμε τις ακόλουθες τιμές:

AUGMENTED Dickey Fuller Test

LEVEL

	Trend - Intercept	Intercept	None
General Index	-1,354373	0,704446	2,558456
Xiosbank	-0,912113	-0,789736	2,543717
Goody's	-2,195543	-0,976988	2,266762
Tiletipos	-2,21594	-0,573	2,3046
Strintzis	-0,462907	1,272769	2,135162
Sarantis	-1,20765	1,3104	3,001352
Egnatia Bank	-2,132722	-0,735668	1,178209
Mitilinaios	-1,511828	-0,028817	2,15659
Delta	-3,404071	-2,03727	1,068448
Intracom	-2,497983	-0,049205	2,527231
OTE	-2,290494	-2,018946	0,284621
Chalkor	-1,608295	-1,019634	1,49512

Critical Values	Trend – Intercept	Intercept	None
1%	-3,9772	-3,4432	-2,5689
5%	-3,4191	-2,8665	-1,9399
10%	-3,1318	-2,5684	-1,6359

AUGMENTED Dickey Fuller Test			
1 ST DIFFERENCES			
	Trend – Intercept	Intercept	None
General Index	-22,037	-21,995	-21,81486
Xiosbank	-19,58047	-19,59119	-19,41847
Goody's	-23,31504	-23,33436	-23,16844
Tiletipos	-24,09642	-24,11226	-23,92951
Strintzis	-22,06726	-21,97553	-21,85964
Sarantis	-20,38769	-20,29904	-20,09127
Egnatia Bank	-21,35226	-21,36595	-21,34025
Mitilinaios	-19,92321	-19,92331	-19,81786
Delta	-24,14272	-24,16072	-24,13371
Intracom	-23,0065	-23,01102	-22,81215
OTE	-20,82321	-20,83249	-20,78672
Chalkor	-23,27462	-23,29149	-23,3065

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι κριτικές τιμές παραμένουν οι ίδιες και στις πρώτες διαφορές. Ωστόσο θα ελέγχουμε σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, για να είμαστε σύμφωνοι με τις υπόλοιπες έρευνες που έχουν γίνει για αυτό το σκοπό.

Διευκρινήσεις:

- Εκτιμώντας με trend and intercept, είχαμε καλύτερη εκτίμηση του υποδείγματος, οπότε θα ελέγξουμε τις στατιστικές της πρώτης στήλης. Στα level προσθέσαμε και μια lagged difference, η οποία είναι στατιστικά σημαντική και στις 17 περιπτώσεις, και βελτιώνει το μοντέλο.
- Επομένως συγκρίνουμε τις στατιστικές ADF της πρώτης στήλης με τις κριτικές τιμές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τα αποτελέσματα μας δείχνουν τα εξής:

-
1. Η διερεύνηση στα level δεν απορρίπτει την υπόθεση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας, με μόνη εξαίρεση τη μετοχή του Ηρακλή. Τα ADF-tests κατά απόλυτο τιμή δεν υπερβαίνουν την κριτική τιμή, άρα Η υπόθεση H_0 δεν απορρίπτεται.
 2. Η διερεύνηση στα first differences επαληθεύει την πρόβλεψη που κάναμε στην αρχή, ότι οι αποδόσεις είναι stationary (ADF test > critical value).

Στάσιμες αποδόσεις σημαίνουν πως η αγορά είναι αποτελεσματική.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΒΗΤΑ

Στην ενότητα αυτή θα ελεγχθεί το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων, και η δυνατότητα υπολογισμού του συντελεστή βήτα για 2 μετοχές του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών, του ΟΤΕ και της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος.

ΒΗΜΑ 1:

Το πρώτο βήμα αφορά τον υπολογισμό των αποδόσεων των μετοχών. Για να γίνει αυτό, αντλούμε από τη βάση δεδομένων τα ημερήσια κλεισίματα των 2 υπό εξέταση μετοχών, και του Γενικού Δείκτη.

	NBG	OTEr.AT	ATGr.AT
TIME STAMP	CLOSE	CLOSE	CLOSE
25-Οκτ-99	21700	6850	5577,89
22-Οκτ-99	21400	7120	5600,15
21-Οκτ-99	21880	7195	5670,43
20-Οκτ-99	22250	7140	5704,26
19-Οκτ-99	21750	7235	5392,32
18-Οκτ-99	22390	6790	5429,25
15-Οκτ-99	23650	6940	5788,49
14-Οκτ-99	23650	7350	5916,68
13-Οκτ-99	23900	7550	6155,21
12-Οκτ-99	23695	7460	6127,74
11-Οκτ-99	23900	7350	5972,75
8-Οκτ-99	24350	7140	5926,08
7-Οκτ-99	23800	7200	5911,47
6-Οκτ-99	23900	7100	5884,05
5-Οκτ-99	23995	7080	5825,45
4-Οκτ-99	23890	7155	5654,65
1-Οκτ-99	24400	7035	5632,27
30-Σεπ-99	24700	7150	5667,6
29-Σεπ-99	25205	7200	5596,84
28-Σεπ-99	25700	7000	5591,28
27-Σεπ-99	24000	7075	5283,42
24-Σεπ-99	24180	6695	5503,47
23-Σεπ-99	25700	6750	5818,37
22-Σεπ-99	26610	7150	6054,76
21-Σεπ-99	26700	7340	6020,87
20-Σεπ-99	28295	7500	6331,8
17-Σεπ-99	27490	7700	6355,04
16-Σεπ-99	26850	7500	6321,31
15-Σεπ-99	26600	7850	6181,05
14-Σεπ-99	26500	8100	6053,69
13-Σεπ-99	26700	8250	6032,85
10-Σεπ-99	25000	7850	5740,47
7-Σεπ-99	25095	7300	5705,1
6-Σεπ-99	25000	7040	5621,67
3-Σεπ-99	24200	6945	5407,85

2-Σεπ-99	24500	6750	5440,93
1-Σεπ-99	23850	6850	5371,57
31-Αυγ-99	22800	6790	5205,34
30-Αυγ-99	22995	6400	5220,28
27-Αυγ-99	23195	6530	5144,34

ΒΗΜΑ 2:

Το επόμενο βήμα είναι ο υπολογισμός του συντελεστή βήτα, με τη χρήση της ακόλουθης εξίσωσης:

$$\beta_{ip} = \frac{\sigma_{ip}}{\sigma_p^2} = \frac{Cov(r_{stock}, r_{index})}{Var(r_{index})}$$

Τα αποτελέσματα είναι τα ακόλουθα:

	mean	beta
NBG	-0,00171	0,790888
OTEr.AT	0,001227	0,198175
ATGr.AT	0,002075	1

Και οι δύο μετοχές έχουν συντελεστή βήτα μικρότερο της μονάδας, που σημαίνει πως εάν οι αποδόσεις του Γενικού Δείκτη αυξηθούν κατά 10%, οι αποδόσεις της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος θα αυξηθούν κατά 7,90% και οι αποδόσεις του ΟΤΕ κατά 1,98% (οι μετοχές για το λόγο αυτό ονομάζονται αμυντικές – ‘bears’).

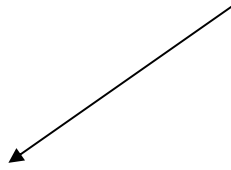
Τα αποτελέσματα μπορούν να επιβεβαιωθούν εάν τρέξουμε την παλλινδρόμηση του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων. Προκειμένου να υπολογίσουμε τους συντελεστές βήτα των μετοχών, παλλινδρομούμε τις αποδόσεις του Γενικού Δείκτη με τις αποδόσεις των μετοχών, και με τον τρόπο αυτό λαμβάνουμε εκτιμήσεις των συντελεστών βήτα. Με τη χρήση ενός οικονομετρικού λογισμικού, όπως το ‘Econometric Views’, ή το ‘Regression Add-In’ του Excel, μπορούμε να εκτελέσουμε τις παλλινδρομήσεις.

Τα αποτελέσματα με τη χρήση του E Views είναι τα ακόλουθα:

****ETHNIKI**

Dependent Variable: ETHNIKI
 Method: Least Squares
 Date: 11/21/00 Time: 18:54
 Sample: 1 39
 Included observations: 39

Beta coefficient

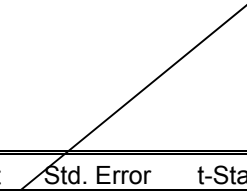


Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEIKTHS	0.790888	0.103752	7.622836	0.0000
C	-0.003349	0.002891	-1.158502	0.2541
R-squared	0.610967	Mean dependent var		-0.001708
Adjusted R-squared	0.600453	S.D. dependent var		0.028483
S.E. of regression	0.018004	Akaike info criterion		-5.146537
Sum squared resid	0.011993	Schwarz criterion		-5.061226
Log likelihood	102.3575	F-statistic		58.10763
Durbin-Watson stat	1.571396	Prob(F-statistic)		0.000000

****OTE**

Dependent Variable: OTE
 Method: Least Squares
 Date: 11/21/00 Time: 18:55
 Sample: 1 39
 Included observations: 39

Beta coefficient



Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEIKTHS	0.198175	0.186698	1.061471	0.2954
C	0.000816	0.005202	0.156773	0.8763
R-squared	0.029552	Mean dependent var		0.001227
Adjusted R-squared	0.003324	S.D. dependent var		0.032451
S.E. of regression	0.032397	Akaike info criterion		-3.971563
Sum squared resid	0.038835	Schwarz criterion		-3.886252
Log likelihood	79.44548	F-statistic		1.126721
Durbin-Watson stat	1.841088	Prob(F-statistic)		0.295356

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ

Έστω ότι έχουμε 2 μετοχές με τις ακόλουθες τιμές (στο τέλος κάθε μήνα):

Μήνας	Τιμές μετοχών	
	A	B
0	25,00	45,00
1	24,12	44,85
2	23,37	46,88
3	24,75	45,25
4	26,62	50,87
5	26,50	58,50
6	28,00	57,25
7	28,88	62,75
8	29,75	65,50
9	31,38	74,38
10	36,25	78,50
11	37,13	78,00
12	36,88	78,12

ΒΗΜΑ 1:

Το πρώτο βήμα είναι ο υπολογισμός των αποδόσεων. Υπάρχουν δύο τρόποι για τον υπολογισμό των αποδόσεων:

- Η απλή απόδοση, η οποία υπολογίζεται από την εξίσωση $r_t = P_{t+1}/P_t - 1$
- Η συνεχώς ανατοκιζόμενη απόδοση, η οποία υπολογίζεται από την εξίσωση:

$$r_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

Το σύνολο των μελετών χρησιμοποιεί τη δεύτερη μέθοδο, μέθοδος η οποία θα χρησιμοποιηθεί και στην παρούσα έρευνα.

Οι αποδόσεις για τις μετοχές A και B επομένως είναι οι ακόλουθες:

Υπολογίζονται επίσης ο μέσος, η διακύμανση και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων, τόσο σε μηνιαία όσο και σε ετήσια βάση. Πρέπει να σημειωθεί πως ετήσια τυπική απόκλιση είναι συνάρτηση της τετραγωνικής ρίζας της περιόδου. Για παράδειγμα:

Ετήσια Τυπική Απόκλιση = Μηνιαία Τυπική Απόκλιση * Τετ. Ρίζα (12)

month	stock A			stock B	
	price	return		price	return
0	25,00			45,00	
1	24,12	-3,58%		44,85	-0,33%
2	23,37	-3,16%		46,88	4,43%
3	24,75	5,74%		45,25	-3,54%
4	26,62	7,28%		50,87	11,71%
5	26,50	-0,45%		58,50	13,98%
6	28,00	5,51%		57,25	-2,16%
7	28,88	3,09%		62,75	9,17%
8	29,75	2,97%		65,50	4,29%
9	31,38	5,33%		74,38	12,71%
10	36,25	14,43%		78,50	5,39%
11	37,13	2,40%		78,00	-0,64%
12	36,88	-0,68%		78,12	0,15%
monthly mean		3,24%			4,60%
monthly variance		0,23%			0,34%
month stand. dev.		4,78%			5,84%
annual mean		38,88%			55,16%
annual variance		2,75%			4,09%
annual stand. dev.		16,57%			20,23%

ΒΗΜΑ 2:

Το δεύτερο βήμα είναι ο υπολογισμός της συνδιακύμανσης των αποδόσεων. Η συνδιακύμανση (και ο συντελεστής συσχέτισης) μετράει το βαθμό στον οποίο οι δυο μετοχές κινούνται παράλληλα.

$$Cov(r_A, r_B) = \frac{1}{M} \sum [r_{At} - E(r_A)] * [r_{Bt} - E(r_B)]$$

Τα αποτελέσματα είναι τα ακόλουθα:

Month	Stock A			Stock B		Product
	Return	Return-mean		Return	Return-mean	
1	-0,0358	-0,0682		-0,0033	-0,0493	0,00336
2	-0,0316	-0,0640		0,0443	-0,0017	0,00011
3	0,0574	0,0250		-0,0354	-0,0814	-0,00203
4	0,0728	0,0404		0,1171	0,0711	0,00288
5	-0,0045	-0,0369		0,1398	0,0938	-0,00346
6	0,0551	0,0227		-0,0216	-0,0676	-0,00153
7	0,0309	-0,0015		0,0917	0,0458	-0,00007
8	0,0297	-0,0027		0,0429	-0,0031	0,00001
9	0,0533	0,0209		0,1271	0,0812	0,00170
10	0,1443	0,1119		0,0539	0,0079	0,00089
11	0,0240	-0,0084		-0,0064	-0,0524	0,00044
12	-0,0068	-0,0392		0,0015	-0,0444	0,00174
				Covariance		0,00034
						0,00034
				Correlation		0,12032

Υπολογίζεται επίσης ο συντελεστής συσχέτισης, ο οποίος μετράει το βαθμό της γραμμικής σχέσης μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών A και B. Ο συντελεστής υπολογίζεται ως εξής:

$$\rho_{AB} = \frac{Cov(r_A, r_B)}{\sigma_A \sigma_B}$$

ΒΗΜΑ 3:

Το επόμενο βήμα είναι η δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου που να αποτελείται από τις μετοχές A και B. Ο τρόπος υπολογισμού της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου του χαρτοφυλακίου είναι ο ακόλουθος:

$$E(r_p) = w_A E(r_A) + w_B E(r_B)$$

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_{AB}$$

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}$$

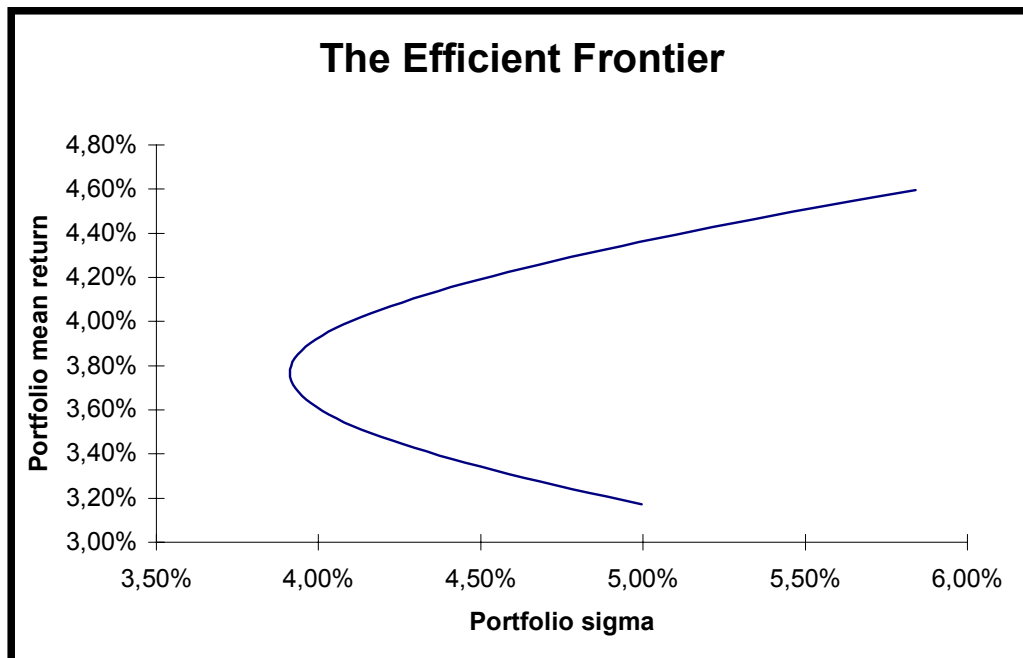
Τα αποτελέσματα για ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο αποτελείται κατά 50% από την μετοχή A και 50% από την μετοχή B είναι τα ακόλουθα:

	B	C	D	E
5	month	R _{At}	R _{Bt}	R _{pt}
6	1	-3,58%	-0,33%	-1,96%
7	2	-3,16%	4,43%	0,63%
8	3	5,74%	-3,54%	1,10%
9	4	7,28%	11,71%	9,50%
10	5	-0,45%	13,98%	6,76%
11	6	5,51%	-2,16%	1,67%
12	7	3,09%	9,17%	6,13%
13	8	2,97%	4,29%	3,63%
14	9	5,33%	12,71%	9,02%
15	10	14,43%	5,39%	9,91%
16	11	2,40%	-0,64%	0,88%
17	12	-0,68%	0,15%	-0,26%
18			mean	3,92%
19			variance	0,16%
20			st. dev.	3,99%

Με τη χρήση του Excel, μπορούμε να υπολογίσουμε την τυπική απόκλιση και το μέσο του χαρτοφυλακίου, εάν αλλάξουμε τις σταθμίσεις των μετοχών. Τα αποτελέσματα είναι τα ακόλουθα:

	A	B	C
23	proportion	sigma	mean
24		3,99%	3,92%
25	0	5,84%	4,60%
26	0,05	5,58%	4,53%
27	0,1	5,34%	4,46%
28	0,15	5,10%	4,39%
29	0,2	4,88%	4,33%
30	0,25	4,68%	4,26%
31	0,3	4,49%	4,19%
32	0,35	4,33%	4,12%
33	0,4	4,19%	4,05%
34	0,45	4,08%	3,99%
35	0,5	3,99%	3,92%
36	0,55	3,94%	3,85%
37	0,6	3,91%	3,78%
38	0,65	3,92%	3,71%
39	0,7	3,96%	3,65%
40	0,75	4,03%	3,58%
41	0,8	4,13%	3,51%
42	0,85	4,26%	3,44%
43	0,9	4,41%	3,38%
44	0,95	4,59%	3,31%
45	1	4,78%	3,24%

Επομένως εξάγεται το ακόλουθο Αποτελεσματικό Μέτωπο:



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΠΗΓΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

1 Μεθοδολογία κατασκευής χαρτοφυλακίου

Η διαδικασία επενδυτικής διαχείρισης γενικότερα περιλαμβάνει τα παρακάτω πέντε βήματα :

- 1) Καθορισμός επενδυτικών στόχων
- 2) Προσδιορισμός μίας επενδυτικής πολιτικής
- 3) Επιλογή μίας στρατηγικής χαρτοφυλακίου
- 4) Επιλογή των μετοχών

Θα πρέπει να σχηματιστεί ένα σωστά διαιρούμενο χαρτοφυλάκιο με δυνατότητα αυτοεπέκτασης, ούτως ώστε να μειωθούν οι κίνδυνοι του χαρτοφυλακίου χωρίς να θυσιάσουμε την αναμενόμενη απόδοσή του.

Όσον αφορά της στρατηγική, η αγορά μετοχών της Ελλάδας θεωρείται επαρκής διότι οι τιμές των μετοχών αντικατοπτρίζουν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Έτσι, δεν συνίσταται ως ιδανική μία ενεργητική στρατηγική λόγω απουσίας υπερτιμημένων ή υποτιμημένων μετοχών.

Προκειμένου να επιλεγθούν οι μετοχές που θα περιληφθούν στο χαρτοφυλάκιο, θα βασιστούμε σε δύο κριτήρια: το συντελεστή beta και το συντελεστή συσχέτισης. Για να απλοποιηθεί η στρατηγική, θα ακολουθηθεί στρατηγική 'σύγκρισης δεικτών' σύμφωνα με την οποία, θα θεωρήσουμε ότι η αγορά είναι επαρκής και ότι η μέγιστη απόδοση που μπορεί να επιτευχθεί είναι η απόδοση της αγοράς. Έτσι το σημείο αναφοράς είναι οι δείκτες FTSE20 και FTSE40 και τα βήματα έχουν ως εξής :

1. Καταγραφή των μετοχών που απαρτίζουν τους δείκτες FTSE20
2. Κατασκευή διαγράμματος συσχετισμού για να εντοπιστούν οι μετοχές που εμφανίζουν συσχετισμό μεταξύ του -0.5 και του 0.5. Σκοπός είναι η άμβλυνση του κινδύνου.
3. Υπολογισμός του συντελεστή beta για τις μετοχές του δείκτη FTSE20 και FTSE40. Έπειτα θα επιλεγθούν οι μετοχές που συνιστούν χαρτοφυλάκιο εμφανίζοντας τιμή beta μεταξύ 0.95 και 1.05. Αυτό γίνεται για να μπορέσει να

εξασφαλιστούν οι αποδόσεις της αγοράς. Σύμφωνα με αυτό το βήμα, θα υπολογίσουμε τον συντελεστή beta των επιλεγμένων μετοχών και θα επιλέξουμε εκείνες που συνιστούν χαρτοφυλάκιο εμφανίζοντας τιμή beta μεταξύ 0.95 και 1.05. Η σκέψη είναι ότι δεν θέλουμε να εκτεθούμε πολύ στη αγορά, με το να επιλέξουμε μετοχές των οποίων η τιμή beta βρίσκεται εκτός του διαστήματος αυτού.

Σύμφωνα με το CAPM ο επενδυτής ανταμείβεται για το συστηματικό κίνδυνο που αναλαμβάνει. Με άλλα λόγια, το κέρδος της μετοχής εξαρτάται από την απαιτούμενη λόγω υψηλού κινδύνου αυξημένη απόδοση :

$$E(r_j) = r_f + \lambda \sigma_j p_{Mj} = \\ \dots\dots\dots = r_f + \beta[E(r_M) - r_f]$$

Για να υπολογίσουμε το συντελεστή beta κάνουμε την ακόλουθη παλινδρομική εξίσωση :

$$r_j = a + \beta[r_M] + e_j$$

Αν το CAPM είναι έγκυρο, ο συντελεστής α πρέπει να είναι μηδέν, επειδή η μόνη μεταβλητή που μπορεί να εξηγήσει την απόδοση μιας μετοχής είναι η απαιτούμενη λόγω υψηλού κινδύνου αυξημένη απόδοση της αγοράς (και το β στην ουσία είναι το μέτρο του κινδύνου, το μέτρο της γραμμικής λειτουργίας). Έτσι έχοντας υπολογίσει τις υπεραποδόσεις των μετοχών της αγοράς, προχωρούμε στις παλινδρομικές εξισώσεις.

2 Πηγές κατασκευής χαρτοφυλακίου

Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι οι ημερήσιες τιμές των μετοχών και θα αφορούν την περίοδο από 01/01/2002 έως 28/02/2002. Αρχικά θα υπολογιστούν οι αποδόσεις κάθε μετοχής και της αγοράς και στην συνέχεια αφού θα δημιουργηθεί μία νέα χρονική σειρά, θα αφαιρείται το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο

Η ανάλυση των παραπάνω στοιχείων θα πραγματοποιηθεί με το οικονομετρικό πακέτο E- VIEWS.

Η επιλογή, σε πρώτη φάση, των μετοχών, οφείλεται στο κριτήριο της υψηλής κεφαλαιοποίησης. Γνωρίζουμε ότι οι μετοχές του δείκτη FTSE-20 και FTSE-40 αποτελούν μετοχές υψηλής και μέσης κεφαλαιοποίησης αντίστοιχα. Άρα θεωρώντας ότι η στρατηγική είναι υπέρ των value μετοχών, έχουμε να επιλέξουμε μεταξύ των ακόλουθων μετοχών:

FTSE-20			
Αγροτική Τράπεζα	Εθνική Τράπεζα	EFG Eurobank	Alpha Τράπεζα
Τράπεζα Πειραιώς	Εμπορική Τράπεζα	ETBA	BIOΧΑΛΚΟ
Επιχειρήσ. Αττικής	Cosmote	Vodafone - Panafon	OTE
ΕΛΠΕ	Motor Oil	ΕΥΔΑΠ	Δ.Ο. Λαμπράκη
Intracom	Titan	Coca Cola	Ελλ. Τεχνοδομική
FTSE-40			
Τράπεζα Αττικής	Γενική Τράπεζα	Telesis	Φουρλής
Εγνατία Τράπεζα	Εθνική Ασφαλιστικ	Alpha Leasing	Alfa Holdings
Delta Holdings	Ελληνικά Χρηματ.	Sanyo Hellas	Πετρόλα
Minoan	Delta Singular	Intralot	ETEBA
Intrasoft	Hyatt	Ιατρικό Κέντρο	Ιασώ
Ελβάλ	Μαϊλλης	Sinedor	Halkor
Μέτκα	Ηρακλής	Μυτιληναίος	Altec
Duty Free	Γερμανός	EBZ	Παπαστράτος
Goody's	Εθνική Real Estate	Στρίντζης	Αλουμίνιο
ΑΕΓΕΚ	ΑΚΤΟΡ	Τεχνική Ολυμπιακή	Follie Follie

Το επόμενο βήμα, είναι η δημιουργία του πίνακα αυτοσυσχέτισης, κάνοντας χρήση των ιστορικών τιμών των μετοχών, μεταξύ των μετοχών αυτών θα επιλέξουμε αυτές που έχουν συντελεστή αυτοσυσχέτισης μεταξύ -0.5 και 0.5 . Ωστόσο θα πρέπει να τονιστεί μια σημαντική παράμετρος: Υπολογίζεται σειριακή αυτοσυσχέτιση διότι ενδιαφερόμαστε για το πως κινούνται οι μετοχές μέρα παρά μέρα.

Οι μετοχές που επιλέγονται είναι οι ακόλουθες:

FTSE-20			
Εθνική Τράπεζα	EFG Eurobank	Alpha Τράπεζα	Εμπορική Τράπεζα

Τράπεζα Πειραιώς	Coca Cola	Intracom	BIOΧΑΛΚΟ
Αλουμίνια Ελλ.	Vodafone - Panafon	ΕΥΔΑΠ	Titan
FTSE-40			
Ιατρικό Αθηνών	Εθνική Ασφαλιστικ	Μέτκα	Alfa Holdings
Hyatt	Γερμανός	Halkor	Delta Singular
Εθνική Real Estate	Ιατρικό Κέντρο	Duty Free	Μέτκα
Ηρακλής	Πετρόλα	Intrasoft	ΑΕΓΕΚ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΒΗΤΑ

Σύμφωνα με το τελευταίο βήμα, θα υπολογιστούν οι συντελεστές βήτα των επιλεγμένων μετοχών και εν συνεχεία επιλέξουμε τις μετοχές που θα αποτελούν το υπό εξέταση χαρτοφυλάκιο, και το οποίο θα έχει συντελεστή βήτα μεταξύ 0.95 και 1.05. Ο Λόγος είναι διότι δεν επιθυμούμε να έχουμε μεγάλη έκθεση κινδύνου στην αγορά, επιλέγοντας μετοχές με βήτα το οποίο βρίσκεται εκτός αυτού του διαστήματος.

Σύμφωνα με το Μοντέλο Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM), ο επενδυτής ανταμείβεται για το συστηματικό κίνδυνο τον οποίο αναλαμβάνει. Με άλλα λόγια, το premium της μετοχής εξαρτάται από το premium της αγοράς:

$$E(r_j) = r_f + \lambda \sigma_j p_{Mj} =$$

$$\dots\dots\dots = r_f + \beta[E(r_M) - r_f]$$

Για να υπολογίσουμε το συντελεστή βήτα, τρέχουμε την ακόλουθη παλλινδρόμηση:

$$r_j = a + \beta[r_M] + e_j$$

όπου:

- r_j αποτελεί τις πλεονάζουσες αποδόσεις της μετοχής j (η απόδοση της μετοχής μείον το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο)
- r_M αποτελεί την πλεονάζουσα απόδοση της αγοράς
- a είναι ο συντελεστής ο οποίος απεικονίζει το τμήμα της απόδοσης της μετοχής το οποίο ανεξάρτητο από την απόδοση της αγοράς.
- b είναι ο συντελεστής βήτα
- e_j είναι το σφάλμα εκτίμησης

Αν το CAPM επαληθεύεται, ο συντελεστής 'a' πρέπει να είναι μηδέν, γιατί η μόνη μεταβλητή η οποία ερμηνεύει την απόδοση μιας μετοχής είναι το premium της αγοράς (και το βήτα ουσιαστικά είναι ένα μέτρο κινδύνου). Επομένως, έχοντας υπολογίσει την επιπλέον απόδοση των μετοχών και της αγοράς, προχωρούμε στην εκτίμηση των παλλινδρομήσεων.

Τα στοιχεία τα οποία χρησιμοποιήσαμε είναι ημερήσιες τιμές κλεισίματος για την περίοδο από 1/1/1997 έως 31/12/2000. Πρώτα υπολογίσαμε τις αποδόσεις των μετοχών και της αγοράς (που στην περίπτωσή μας είναι ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών) και μετά δημιουργήσαμε νέες χρονοσειρές αφαιρώντας από τις προηγούμενες το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο.

Οι συντελεστές βήτα που υπολογίσαμε είναι οι ακόλουθοι:

SHARE	Beta	A	R sqr
FTSE-20			
Εθνική Τράπεζα	1.09 (7.235)	0.001 (1.132)	0.34
EFG EUROBANK	1.05 (3.751)	0.002 (0.956)	0.45
Alpha Τράπεζα	1.07 (2.174)	0.012 (1.542)	0.22
Εμπορική Τράπεζα	1.12 (6.895)	0.008 (0,695)	0.123
Τράπεζα Πειραιώς	0.91 (5.644)	~0 (0.574)	0.56
Coca Cola	0.87 (6.764)	0.006 (1.968)	0.19
Intracom	1.27 (8.877)	0.005 (0,876)	0.25
BIOΧΑΛΚΟ	0.94 (8.265)	~0 (1.854)	0.48
Αλουμίνια Ελλάδος	0.91 (5.298)	0.001 (0.976)	0.34
Vodafone – Panafon	0.89 (9.831)	~0 (1.751)	0.38
ΕΥΔΑΠ	0.91 (4.246)	0.003 (2.531)	0.65
TITAN	0.78 (7.854)	0.003 (0.241)	0.15
FTSE-40			
Ιατρικό Αθηνών	0.91 (4.359)	~0 (1.368)	0.31
Εθνική Ασφαλιστική	0.89 (15.79)	0.007 (1.144)	0.57

Μέτκα	1.32 (12.511)	0.010 (1.221)	0.34
Alpha Holdings	1.16 (6.765)	0.012 (2.312)	0.32
Hyatt	1.21 (6.246)	0.005 (1.198)	0.56
Γερμανός	0.89 (18.578)	~0 (1.582)	0.32
Halkor	1.18 (9.934)	0.001 (0.022)	0.29
Delta Singular	1.18 (7.469)	0.001 (0.423)	0.39
Εθνική Ακινήτων	0.92 (12.766)	~0 (0.955)	0.21
Ιατρικό Κέντρο	1.29 (5.588)	~0 (0.034)	0.68
Duty Free	0.97 3.433)	~0 (0.691)	0.41
Μέτκα	1.04 (9.264)	0.002 (0.854)	0.42
Ηρακλής	0.96 (8.789)	0.001 (2.068)	0.26
Πετρόλα	1.35 (16.549)	~0 (0.823)	0.31
Intrasoft	0.93 (13.128)	~0 (0.778)	0.28
ΑΕΓΕΚ	1.18 (6.854)	0.001 (1.733)	0.56

Σχόλια:

Στον προηγούμενο πίνακα παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης. Οι αριθμοί στις παρενθέσεις είναι τα t-statistics των εκτιμώμενων συντελεστών. Πρέπει να τονιστούν τα ακόλουθα:

- Όλοι οι συντελεστές βήτα είναι στατιστικά σημαντικοί (με t-statistic μεγαλύτερο του 2), που σημαίνει ότι η ερμηνευτική δύναμη του δείκτη της αγοράς είναι σημαντική. Άρα μπορούμε να πάρουμε επενδυτικές αποφάσεις βασισμένοι σε αυτή τη παράμετρο.
- Ο συντελεστής α επιβεβαιώνει το μοντέλο CAPM, διότι σε κάθε μετοχή ο συντελεστής είναι κοντά στο 0 (με εξαίρεση 4 μετοχές), οπότε δεν υπάρχουν άλλοι παράμετροι που να επηρεάζουν την αναμενόμενη απόδοση των μετοχών.
- Έχοντας καθορίσει την επενδυτική στρατηγική που θέλουμε να ακολουθήσουμε, θα επιλέξουμε μετοχές οι οποίες θα συνθέσουν ένα χαρτοφυλάκιο με βήτα από 0.95 έως 1.05.

Οι μετοχές είναι οι ακόλουθες:

Χαρτοφυλάκιο	Beta
Εθνική Τράπεζα	1,09
EFG EUROBANK	1,05
Alpha Τράπεζα	1,07
Τράπεζα Πειραιώς	0,91
BIOΧΑΛΚΟ	0,94
Αλουμίνια Ελλάδος	0,91
Vodafone – Panafon	0.89
ΕΥΔΑΠ	0,91
Ιατρικό Αθηνών	0,91
Εθνική Ασφαλιστική	0,89
Εθνική Ακινήτων	0,92
Duty Free	0,97
Μέτκα	1,04
Ηρακλής	0,96
Intrasoft	0,93
PORTFOLIO BETA	0,97

Επομένως διαμορφώσαμε ένα πλήρως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο με βήτα ίσο με 0,97, το οποίο είναι συνεπές με τους στόχους που είχαν τεθεί.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

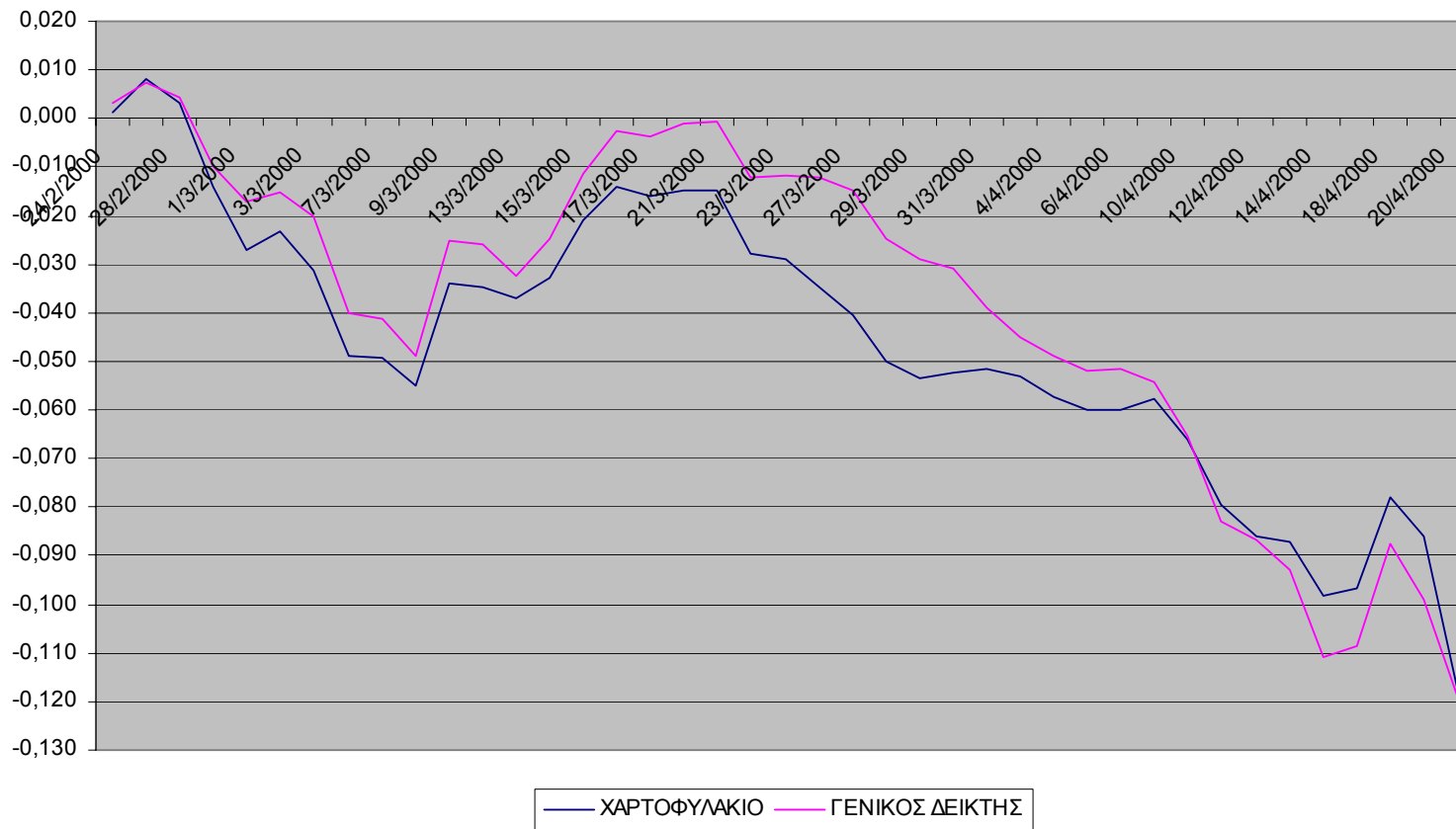
Στην ενότητα αυτή θα εξεταστεί η πορεία του χαρτοφυλακίου που κατασκευάστηκε, για περίοδο 2 μηνών. Θα εξετάσουμε κατά πόσο η στρατηγική που θέσαμε στην αρχή ήταν επιτυχής, καθώς και θα υπολογιστούν οι δείκτες επίδοσης.

Πρέπει να αναφερθεί πως το αρχικό κεφάλαιο το οποίο επενδύθηκε είναι της τάξεως των 500,000€, και κατανεμήθηκε με τρόπο ώστε να μεγιστοποιείται η απόδοση. Οι τιμές που χρησιμοποιήθηκαν είναι της 2/1/2002 (έστω ότι εκείνη την ημερομηνία πραγματοποιήθηκαν οι αγορές των μετοχών που συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο). Θα θεωρήσουμε ότι δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών.

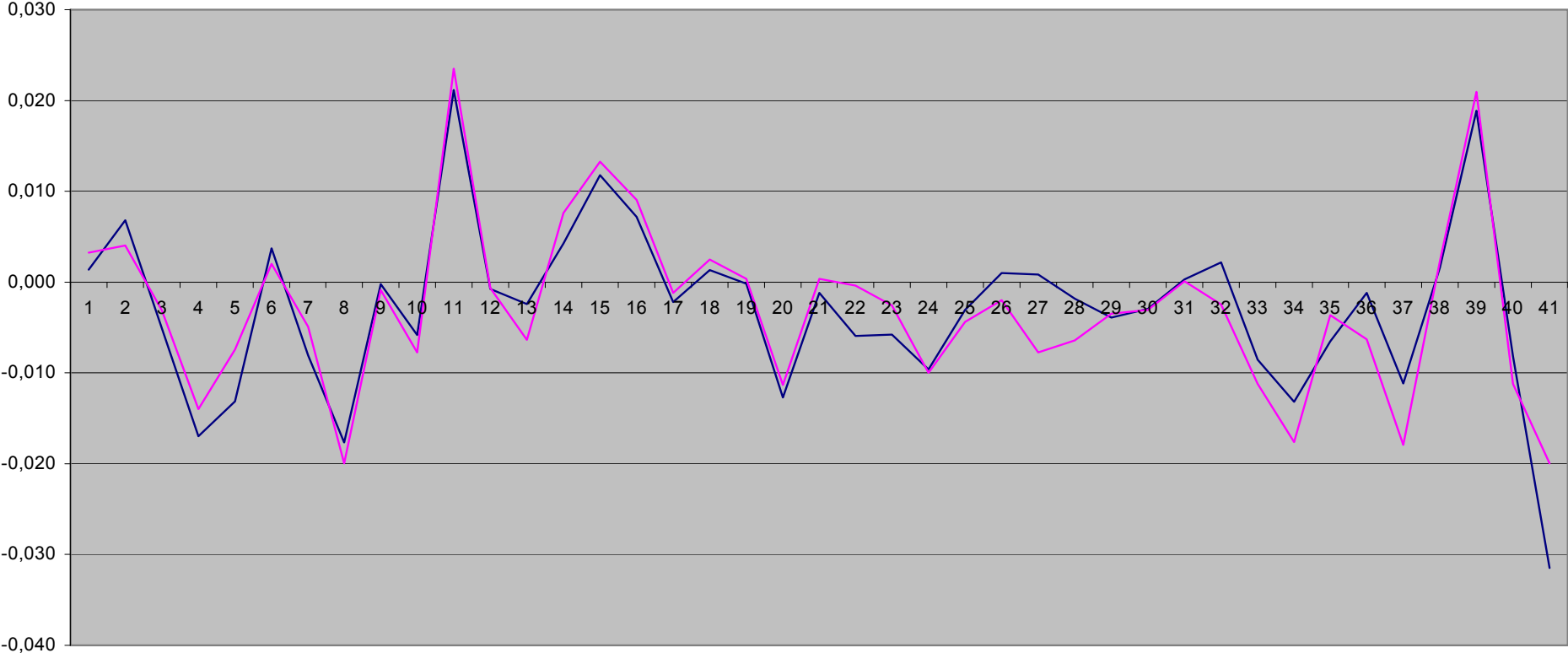
Μετοχές	Τιμή Αγοράς	Αριθμός Μετοχών
AMCr.AT	3,84	1926
AVAr.AT	12,76	1948
ETHr.AT	10,08	2282
HERr.AT	13,16	3457
MTKr.AT	5,06	3632
TElr.AT	4,32	1123
ACBr.AT	20,06	2563
ALGr.AT	34,68	3209
EYDr.AT	6,46	1210
BOPr.AT	10,12	8930
EFGGr.AT	15,8	1323
NBGr.AT	26,62	2798
PANr.AT	5,9	1146
VIO.AT	9,6	1023
OLY.AT	2,59	890

Οι κωδικοί είναι αυτοί που χρησιμοποιούνται από το Reuters,

Η απόδοση του χαρτοφυλακίου, και το γράφημα των ημερήσιων αποδόσεων είναι τα ακόλουθα:



DAILY RETURNS



Την υπό εξέταση περίοδο οι αποδόσεις τόσο του χαρτοφυλακίου όσο και του γενικού δείκτη είναι οι ακόλουθες:

Απόδοση	
<i>Χαρτοφυλάκιο</i>	-11,7 %
Γενικός Δείκτης	-11,9 %

Αν και η αγορά κινήθηκε καθοδικά την υπό εξέταση περίοδο, μπορούμε να πούμε ότι το χαρτοφυλάκιο πέτυχε τους στόχους που είχε θέσει, μιας και ακολούθησε τις αποδόσεις του δείκτη, και με μικρότερες απώλειες (έστω και οριακά) από το δείκτη.

Οι δείκτες μέτρησης της απόδοσης των χαρτοφυλακίων είναι οι ακόλουθοι:

	Χαρτοφυλάκιο	Δείκτης
<i>Traynor Index</i>	-0,1592	-0,1565
Sharpe Index	-0,643	-0,579
Jensen Index (συντελεστής α)	0,0024	

Οι δείκτες μας δείχνουν ότι, αφού η αγορά ήταν καθοδική, η ανά μονάδα κινδύνου (εκφρασμένη είτε με το β – Traynor, είτε με τη διακύμανση – Sharpe) απώλεια είναι μεγαλύτερη για το χαρτοφυλάκιο από ότι ο γενικός δείκτης. Επίσης ο Δείκτης Jensen είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, που σημαίνει πως η απόδοση του χαρτοφυλακίου έχει υπερβεί την αγορά (αλλά λόγω καθοδικής αγοράς ουσιαστικά οι απώλειες είναι μικρότερες).

ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΜΕΤΟΧΩΝ

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Η μετοχή της εταιρίας 'CAPITAL' έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: το τρέχον μέρισμά της είναι 0,5€, και αναμένεται να αυξάνεται κατά 8% στο διηνεκές, ενώ η απαιτούμενη απόδοση, όπως έχει υπολογιστεί από το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων είναι 11,8%. Αν η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι 15,2€, θα τη θεωρούσατε υπερτιμημένη ή υποτιμημένη?

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Η εταιρία 'ΑΒΓ' Α.Ε. αναμένεται να δώσει μέρισμα την επόμενη περίοδο 0,22€, και αναμένεται να αυξάνεται στο διηνεκές κατά 10%. Εάν η απαιτούμενη απόδοση για την μετοχή αυτή είναι 14%, ποια είναι η δίκαιη τιμή της μετοχής της εταιρίας;

ΑΣΚΗΣΗ 3:

Ένας επενδυτής αγοράζει 1.500 μετοχές της εταιρίας 'ΕΥΡΩΔΙΑΝΟΜΗ', με τιμή κτήσης 2,3€, και τις πουλάει ένα χρόνο μετά, όπου η τιμή της μετοχής έχει φτάσει 2,8€, ενώ έχει διανείμει και μέρισμα 0,4€ ανά μετοχή. Ποια είναι η σύνθετη απόδοση που έχει πετύχει ο επενδυτής;

ΑΣΚΗΣΗ 4:

Έστω μετοχή η οποία έχει τρέχον μέρισμα 0,30€ και αναμένεται να έχει τα ακόλουθα μερίσματα στο μέλλον: για τα έτη 1 έως 3 θα αυξάνεται κατά 3%, ενώ από το έτος 4 και μετά (στο διηνεκές) θα αυξάνεται κατά 5%. Ποια είναι η δίκαιη τιμή της μετοχής, όταν η απαιτούμενη απόδοση ανέρχεται σε 7%;

ΑΣΚΗΣΗ 5:

Έστω μετοχή η οποία έχει τρέχον μέρισμα 4€ και αναμένεται να έχει τα ακόλουθα μερίσματα στο μέλλον: για τα έτη 1 έως 3 θα αυξάνεται κατά 6%, ενώ από το έτος 4 και μετά (στο διηνεκές) θα αυξάνεται κατά 3%. Ποια είναι η δίκαιη τιμή της μετοχής, όταν η απαιτούμενη απόδοση ανέρχεται σε 8%;

ΑΣΚΗΣΗ 6:

Έστω μετοχή η οποία έχει τρέχον μέρισμα 5€ και αναμένεται να αυξάνεται στο διηνεκές κατά 3%, η τρέχουσα τιμή της είναι 60€, ενώ ο συντελεστής βήτα της μετοχής είναι 1,08, το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο είναι 4% και οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι 10%. Ποια πρόταση θα κάνατε, αγορά ή πώληση;

ΑΣΚΗΣΗ 7:

Μία εταιρία η οποία διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών παρουσιάζει τα ακόλουθα στοιχεία στις 30/3/2005.

Ίδια Κεφάλαια	100.000.000€
Αριθμός Μετοχών	15.500.000
Τρέχουσα Τιμή	9,12€
Κέρδη Χρήσης 2004	14.200.000€
Εκτιμώμενα Κέρδη χρήσης 2005	18.340.000€

Υπολογίστε τους δείκτες P/BV, Trailing P/E και Leading P/E

ΑΣΚΗΣΗ 8:

Έστω εταιρία με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Πωλήσεις	10.000.000
Λειτουργικά Κόστη	4.450.000
Διοικητικά Έξοδα	1.250.000
ΚΠΤΦΑ.	4.300.000
Χρηματοοικονομικά Έξοδα	850.000
ΚΠΦ	3.450.000
Εταιρικά Έξοδα	1.380.000
ΚΑΘΑΡΑ ΚΕΡΔΗ	2.070.000
Αριθμός Μετοχών	1.250.000
Μέρισμα / Μετοχή (b=0,4, (1-b)=0,6) Do=	0,9936
Απαιτούμενη Απόδοση Νέων Επενδύσεων	20%
Ρυθμός Αύξησης Μερισμάτων	0,08
Απαιτούμενη Απόδοση	10%

Υπολογίστε την τιμή της μετοχής.

ΛΥΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1

Η δίκαιη τιμή της μετοχής της CAPITAL είναι η ακόλουθη:

$$P = \frac{D_0(1+g)}{r-g} = \frac{0,5*(1+0,08)}{0,118-0,08} = \frac{0,54}{0,038} = 14,21$$

Άρα αν η τρέχουσα τιμή είναι 15,2€, τότε η μετοχή είναι υπερτιμημένη.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Η δίκαιη τιμή της μετοχής της ΑΒΓ είναι η ακόλουθη:

$$P = \frac{D_1}{r-g} = \frac{0,22}{0,14-0,10} = 5,5$$

Άρα η δίκαιη τιμή της μετοχής είναι 5,5€

ΑΣΚΗΣΗ 3

Για τον υπολογισμό της σύνθετης απόδοσης χρησιμοποιούμε τον τύπο:

$$P_0 = \frac{D_1 + P_1}{(1+r)} \Rightarrow 0,23 = \frac{2,8+0,4}{(1+r)} \Rightarrow r = 39,13\%$$

Άρα η σύνθετη απόδοση που πέτυχε ο επενδυτής είναι 39,13%

ΑΣΚΗΣΗ 4

Η δίκαιη τιμή της μετοχής δίδεται από τον τύπο:

$$\begin{aligned} V_0 &= \frac{D_0(1+g_1)}{1+r} + \frac{D_0(1+g_1)^2}{(1+r)^2} + \frac{D_0(1+g_1)^3}{(1+r)^3} + \frac{D_0(1+g_1)^3(1+g_2)}{(r-g_2)(1+r)^3} = \\ &= \frac{0,3(1+0,03)}{1+0,07} + \frac{0,3(1+0,03)^2}{(1+0,07)^2} + \frac{0,3(1+0,03)^3}{(1+0,07)^3} + \frac{0,3(1+0,03)^3(1+0,05)}{(0,07-0,05)(1+0,07)^3} = \\ &= 13,96 \end{aligned}$$

Άρα η δίκαιη τιμή της μετοχής είναι 13,96€

ΑΣΚΗΣΗ 5

Η δίκαιη τιμή της μετοχής δίδεται από τον τύπο:

$$\begin{aligned}V_0 &= \frac{D_0(1+g_1)}{1+r} + \frac{D_0(1+g_1)^2}{(1+r)^2} + \frac{D_0(1+g_1)^3}{(1+r)^3} + \frac{D_0(1+g_1)^3(1+g_2)}{(r-g_2)(1+r)^3} = \\ &= \frac{4(1+0,06)}{1+0,08} + \frac{4(1+0,06)^2}{(1+0,08)^2} + \frac{4(1+0,06)^3}{(1+0,08)^3} + \frac{4(1+0,06)^3(1+0,03)}{(0,08-0,03)(1+0,08)^3} = \\ &= 89,48\end{aligned}$$

Άρα η δίκαιη τιμή της μετοχής είναι 89,48€

ΑΣΚΗΣΗ 6

Η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής είναι:

$$K_i = R_f + (R_M - R_f)\beta_i = 0,04 + 1,08(0,10 - 0,04) = 0,1048$$

Άρα η δίκαιη τιμή της μετοχής είναι:

$$P = \frac{D_0(1+g)}{r-g} = \frac{5(1+0,03)}{0,1048-0,03} = 68,85$$

Επομένως αφού η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι 60€, και η δίκαιη τιμή είναι 68,85€, συμπεραίνουμε πως η τιμή της μετοχής είναι υποτιμημένη.

ΑΣΚΗΣΗ 7

Έχουμε τα ακόλουθα:

$$\text{Book Value per share} = 100.000.000 / 15.500.000 = 6,45$$

$$\text{Price per share} = 9,12$$

$$\text{Earnings per share (2004)} = 14.200.000 / 15.500.000 = 0,92$$

$$\text{Earnings per share (2005)} = 18.300.000 / 15.500.000 = 1,18$$

Επομένως οι δείκτες είναι οι ακόλουθοι:

$$P/BV = 9,12 / 6,45 = 1,41$$

$$\text{Trailing P/E} = 9,12 / 0,92 = 9,91$$

$$\text{Leading P/E} = 9,12 / 1,18 = 7,73$$

ΑΣΚΗΣΗ 8

Τα Συνολικά Καθαρά Κέρδη ισούνται με 2.070.000€, ενώ το ποσοστό των κερδών που διανέμεται υπό τη μορφή μερισμάτων είναι 60%. Επομένως τα συνολικά μερίσματα ισούνται με 1.242.000€ (2.070.000*0,6), και το μέρισμα ανά μετοχή ισούται με 0,9936€ (1.242.000/1.250.000).

Με τα δεδομένα αυτά η δίκαιη τιμή της μετοχής ισούται με:

$$P = \frac{D_0(1+g)}{r-g} = \frac{0,9936*(1+0,08)}{0,20-0,08} = \frac{1,073}{0,12} = 8,94$$

Άρα η δίκαιη τιμή της μετοχής ισούται με 8,94€.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ CAPM – APT

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Ποια είναι η αναμενόμενη απόδοση μετοχής, η οποία έχει συνδιακύμανση με τις αποδόσεις της αγοράς ίση με 0,05, ενώ η τυπική απόκλιση των αποδόσεων της αγοράς είναι 0,20. Το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο είναι 7%, ενώ το market risk premium είναι 5%.

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Ποια είναι η αναμενόμενη απόδοση μετοχής, η οποία έχει συνδιακύμανση με τις αποδόσεις της αγοράς ίση με 0,0192, ενώ η τυπική απόκλιση των αποδόσεων της αγοράς είναι 0,16. Το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο είναι 8%, ενώ το market risk premium είναι 4%.

ΑΣΚΗΣΗ 3:

Έστω ότι η εκτίμηση της παλινδρόμησης της εξίσωσης του CAPM έδωσε τα ακόλουθα αποτελέσματα (με τη χρήση του οικονομετρικού προγράμματος Eviews):

Μεταβλητή	Συντελεστής	Τυπικό Σφάλμα	t-Statistic
Χαρτοφυλάκιο Αγοράς (rp-rf)	0,69705	0,16638	5,3268
Σταθερά (α)	0.000451	0.000248	-0.7241

Ποιος είναι ο συντελεστής βήτα, ο συντελεστής α και ποια η στατιστική σημαντικότητά τους;

ΑΣΚΗΣΗ 4:

Έστω ότι δίνονται τα ακόλουθα στοιχεία:

$$\begin{aligned} E(R_M) &= 12\% & \sigma_M &= 10\% \\ R_F &= 4\% & \sigma_A &= 12\% \\ \rho_{A,B} &= 0.70 & \sigma_B &= 14\% \\ \rho_{A,M} &= 0.95 \\ \rho_{B,M} &= 0.42 \end{aligned}$$

-
- Υπολογίστε τα βήτα των μετοχών A και B
 - Υπολογίστε την απαιτούμενη απόδοση για τις μετοχές A και B.
 - Ποιο είναι το χαρτοφυλάκιο τις αγοράς (οι σταθμίσεις των μετοχών A και B που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο της αγοράς)?

ΛΥΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1

Σύμφωνα με το υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM), για τον υπολογισμό της αναμενόμενης απόδοσης μιας μετοχής χρησιμοποιούμε τον τύπο:

$$K_i = R_f + (R_M - R_f)\beta_i$$

$$\text{Όπου } \beta_{ip} = \frac{\sigma_{ip}}{\sigma_p^2}$$

$$\text{Άρα: } K_i = R_f + (R_M - R_f) \frac{\sigma_{ip}}{\sigma_p^2} = 0,07 + \frac{0,05}{0,20^2} (0,05) = 0,1325$$

Επομένως η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής είναι 13,25%.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Όπως και στην Άσκηση 1, λύνοντας ως προς το CAPM έχουμε:

$$K_i = R_f + (R_M - R_f) \frac{\sigma_{ip}}{\sigma_p^2} = 0,08 + \frac{0,0192}{0,16^2} (0,04) = 0,11$$

Επομένως η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής είναι 11%.

ΑΣΚΗΣΗ 3

Ο συντελεστής βήτα (ο συστηματικός κίνδυνος της μετοχής και συντελεστής παλλινδρόμησης στην εξίσωση του CAPM) εκτιμάται ότι είναι 0.69705 (και στατιστικά σημαντικός, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, αφού η t-στατιστική είναι μεγαλύτερη του 1,96).

Αντίθετα, ο συντελεστής α, ο οποίος απεικονίζει τα abnormal returns, είναι 0,000451, και είναι στατιστικά ασήμαντος, αφού η t-στατιστική είναι μικρότερη του 1,96.

ΑΣΚΗΣΗ 4

Για τον υπολογισμό των συντελεστών β έχουμε τα ακόλουθα:

$$\rho_{iM} = \frac{\text{cov}_{iM}}{\text{var}_M \text{var}_i} \Rightarrow \text{cov}_{iM} = \text{var}_M \text{var}_i \rho_{iM} \text{ όπου } i \text{ οι μετοχές } A \text{ και } B. \text{ Άρα:}$$

$$\text{cov}_{AM} = \text{var}_M \text{var}_A \rho_{AM} = 0,95 * 0,1 * 0,12 = 0,0114$$

$$\text{cov}_{BM} = \text{var}_M \text{var}_B \rho_{BM} = 0,42 * 0,1 * 0,14 = 0,0058$$

Άρα οι συντελεστές β είναι οι ακόλουθοι:

$$\beta_A = \frac{\text{cov}_{AM}}{\text{var}_M} = \frac{0,0114}{0,10^2} = 1,14$$

$$\beta_B = \frac{\text{cov}_{BM}}{\text{var}_M} = \frac{0,0058}{0,10^2} = 0,58$$

Η απαιτούμενη απόδοση για τις μετοχές A, B είναι η ακόλουθη:

$$K_A = R_f + (E(R_M) - R_f)\beta_A = 0,04 + 1,14(0,12 - 0,04) = 0,1312$$

$$K_B = R_f + (E(R_M) - R_f)\beta_B = 0,04 + 0,58(0,12 - 0,04) = 0,0864$$

Εάν ένας επενδυτής επενδύσει 70% στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς και 30% στο χωρίς κίνδυνο επιτόκιο, προκειμένου να βρούμε τις ιδιότητες του χαρτοφυλακίου αυτού, πρέπει πρώτα να βρούμε το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

Για την εύρεση του άριστου χαρτοφυλακίου, πρέπει να μεγιστοποιήσουμε το δείκτη Sharpe. Η λύση του προβλήματος οδηγεί στις ακόλουθες σταθμίσεις των μετοχών A και B:

$$w_A^O = \frac{[r_A - r_f] \sigma_B^2 - (r_B - r_f) \sigma_{AB}}{[r_A - r_f] \sigma_B^2 + [E r_B - r_f] \sigma_A^2 + \{[r_A - r_f] + [r_B - r_f]\} \sigma_{AB}}$$

$$w_B^O = 1 - w_A^O$$

Με αντικατάσταση έχουμε τα ακόλουθα:

$$w_A^O = 20,51\%$$

$$w_B^O = 79,49\%$$

ΑΣΚΗΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Θεωρείστε μία αγορά στην οποία διαπραγματεύονται 2 αξιόγραφα με κίνδυνο, τα οποία έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

	Αν. Απόδοση	Κίνδυνος (τυπική απόκλιση)	Στάθμιση	
Μετοχή Α	0,13	0,23	w_A	$r_f=0,09$
Μετοχή Β	0,22	0,32	w_B	$\rho_{AB}=0,15$

Α) Βρείτε το χαρτοφυλάκιο των μετοχών Α και Β με τον ελάχιστο κίνδυνο, και υπολογίστε την αναμενόμενη απόδοσή και κίνδυνο του χαρτοφυλακίου αυτού.

Αναζητούμε τις σταθμίσεις των μετοχών Α και Β, οι οποίες συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο με το μικρότερο κίνδυνο, μεταξύ του συνόλου των εφικτών χαρτοφυλακίων.

Η μεθοδολογία εύρεσης των σταθμίσεων επιβάλλει την ελαχιστοποίηση της ακόλουθης εξίσωσης κινδύνου του χαρτοφυλακίου:

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}$$

υπό τον περιορισμό ότι οι σταθμίσεις w_A και w_B αθροίζουν στη μονάδα.

Η λύση που προκύπτει είναι:

$$w_A^G = \frac{\sigma_B^2 - \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\rho_{AB} \sigma_A \sigma_B}$$

$$w_B^G = 1 - w_A^G$$

Επομένως αν κάνουμε αντικατάσταση:

$$w_A^G = \frac{0,1024 - 0,15 * 0,23 * 0,32}{0,0529 + 0,1024 - 2 * 0,15 * 0,23 * 0,32} = 68,6\%$$

$$w_B^G = 1 - 68,6\% = 31,4\%$$

Επομένως η αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνος του χαρτοφυλακίου με τον μικρότερο κίνδυνο είναι:

$$E(r_p) = w_A E(r_A) + w_B E(r_B) = 0,686 * 0,13 + 0,314 * 0,22 = 0,158 = 15,8\%$$

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB} = \\ &= 0,686^2 * 0,0529 + 0,314^2 * 0,1024 + 2 * 0,686 * 0,314 * 0,15 * 0,23 * 0,32 = 0,192 = 19,2\% \end{aligned}$$

Β) Δείξτε γραφικά το σύνολο των εφικτών χαρτοφυλακίων που προκύπτουν από το συνδυασμό των αξιογράφων Α και Β.

Ο συντελεστής συσχέτισης είναι μικρότερος της μονάδας, οπότε έχουμε το ακόλουθο γράφημα.



Γ) Βρείτε το άριστο χαρτοφυλάκιο όταν έχουμε τη δυνατότητα να δανείσουμε ή να δανειστούμε στο χωρίς κίνδυνο επιτόκιο, και υπολογίστε την αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνό του.

Για την εύρεση του άριστου χαρτοφυλακίου, πρέπει να μεγιστοποιήσουμε το δείκτη Sharpe. Η λύση του προβλήματος οδηγεί στις ακόλουθες σταθμίσεις των μετοχών Α και Β:

$$w_A^o = \frac{[r_A - r_f] \sigma_B^2 - (r_B - r_f) \sigma_{AB}}{[r_A - r_f] \sigma_B^2 + [E r_B - r_f] \sigma_A^2 + \{[r_A - r_f] + [r_B - r_f]\} \sigma_{AB}}$$

$$w_B^o = 1 - w_A^o$$

Με αντικατάσταση έχουμε τα ακόλουθα:

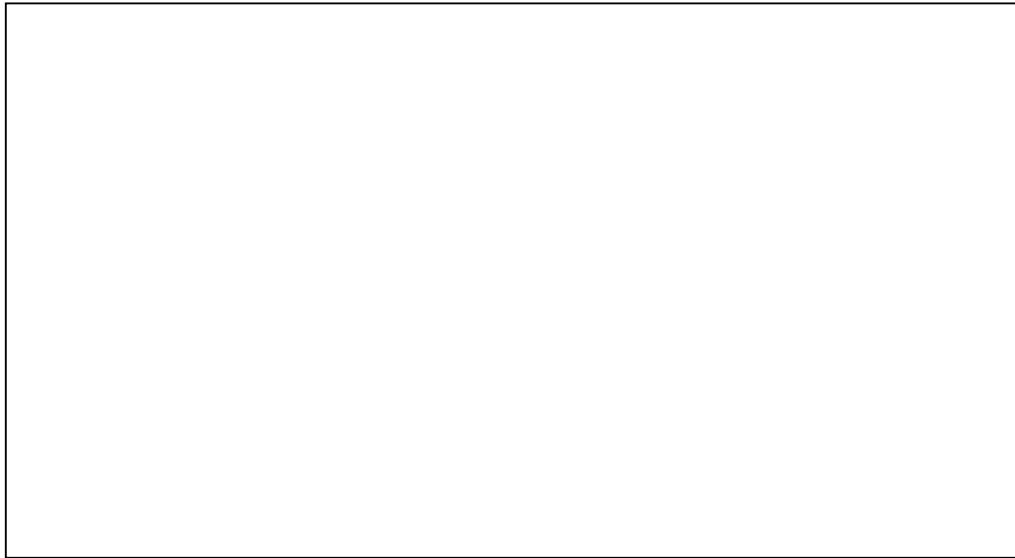
$$w_A^o = 28\%$$

$$w_B^o = 72\%$$

Επομένως η αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνος του άριστου χαρτοφυλακίου είναι:

$$E(r_p) = 19,42\%$$

$$\sigma_p^2 = 24,75\%$$



Δ) Έστω ότι ένας επενδυτής απαιτεί αναμενόμενη απόδοση 15% ανά περίοδο. Αν θέλει να επιτύχει μία τέτοια απόδοση, επιλέγοντας ένα χαρτοφυλάκιο επί της Γραμμής Κεφαλαιαγοράς, τι μέρος του κεφαλαίου του θα τοποθετήσει στο χωρίς κίνδυνο αξιόγραφο και στις 2 μετοχές. Ποια θα είναι η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου αυτού;

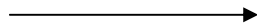
Αφού αναζητούμε αναμενόμενη απόδοση 15%, ανα ζητούμε τις σταθμίσεις αυτές για τις οποίες ισχύουν:

$$w_p * 0,1942 + w_{rf} * 0,09 = 0,15$$

$$w_p * 0,1942 + (1 - w_p) * 0,09 = 0,15$$

$$w_p = 57,5\%$$

$$w_{rf} = 42,5\%$$



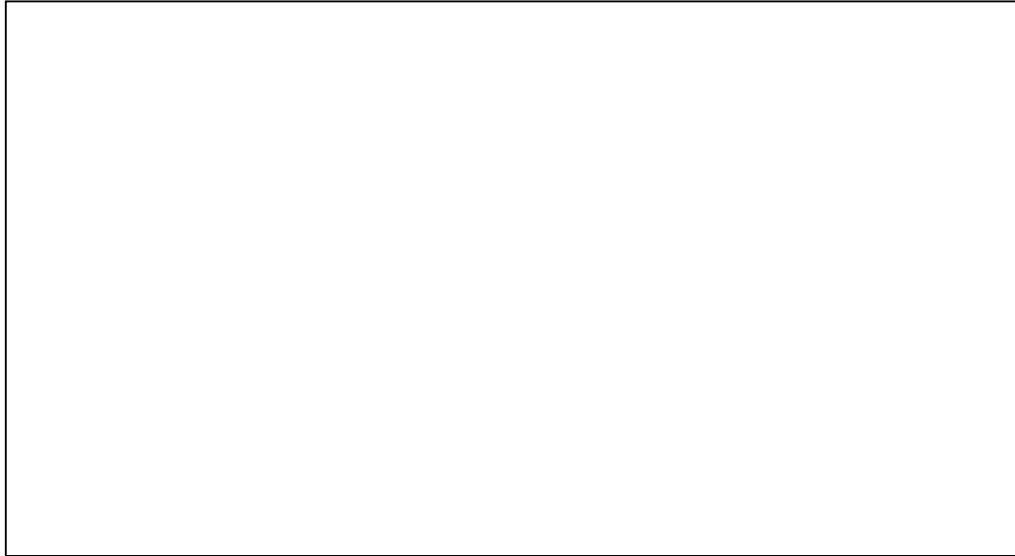
$$w_A = 0,28 * 0,575 =$$

$$w_B = 0,72 * 0,575 =$$

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου ισούται με:

$$\sigma_p^2 = w_M^2 \sigma_M^2 + w_{rf}^2 \sigma_{rf}^2 = 0,02$$

$$\sigma_p = 0,1414$$



E) Έστω ότι ένας επενδυτής απαιτεί αναμενόμενη απόδοση 15% ανά περίοδο, αλλά χρησιμοποιώντας μόνο τις μετοχές A και B. Ποιες θα είναι οι σταθμίσεις ανά μετοχή και ποια η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου; Πως δικαιολογείτε την διαφορά μεταξύ των ερωτημάτων Δ) και E);

Αφού αναζητούμε αναμενόμενη απόδοση 15%, ανα ζητούμε τις σταθμίσεις αυτές για τις οποίες ισχύουν:

$$w_A * 0,13 + w_B * 0,22 = 0,15$$

$$w_A * 0,13 + (1 - w_B) * 0,22 = 0,15$$

$$w_A = 77\%$$

$$w_B = 23\%$$

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου ισούται με:

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB} = 0,0398$$

$$\sigma_p = 0,1990$$

Τι παρατηρώ για τον κίνδυνο στις 2 περιπτώσεις;