



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΜΒΑ)

Διπλωματική Εργασία

***«Εμπορευσιμότητα και αποτίμηση κεφαλαιακών
στοιχείων»***

ΣΟΚΟΔΗΜΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Πειραιάς, 2018

Παράρτημα Β: Βεβαίωση Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(περιλαμβάνεται ως ξεχωριστή (δεύτερη) σελίδα στο σώμα της διπλωματικής εργασίας)

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων : MBA» με τίτλο ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή/ τριας 

Όνοματεπώνυμο ΣΟΚΟΔΗΜΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Ημερομηνία 12/9/2018

Αφιερώνεται στους γονείς μου

Εμπορευσιμότητα και αποτίμηση κεφαλαιακών στοιχείων

Σοκοδήμος Γεώργιος

Σημαντικοί Όροι:

Αποτίμηση Κεφαλαιακών Στοιχείων, Ρευστότητα, Size, Book to Market, Stocks, Bonds,
Αναμενόμενη Απόδοση, Αξιόγραφα, Κίνδυνος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το υπόδειγμα των Fama και French ισχυρίζεται ότι υπάρχουν τρεις παράγοντες που επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις μετοχών. Το υπόδειγμα αυτό παραλείπει ένα βασικό παράγοντα που επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών, τον παράγοντα της ρευστότητας. Η παρούσα εργασία έχει σκοπό να εξετάσει αν πραγματικά η ρευστότητα των μετοχών αποτελεί ένα κύριο παράγοντα που επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών.

Ευχαριστίες

Για την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας νιώθω το χρέος να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες σε ορισμένους ανθρώπους τους οποίους η συμβολή υπήρξε καθοριστική.

Αρχικά ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Παναγιώτη Αρτίκη για τις κριτικές του παρατηρήσεις και το όμορφο κλίμα συνεργασίας καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της διπλωματικής μου εργασίας.

Επίσης, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους και στην οικογένειά μου για την αμέριστη ηθική τους συμπαράσταση.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
Ευχαριστίες	5
1.Εισαγωγή.....	8
1.1 Βασικές έννοιες.....	8
1.2 Προβληματισμός και Σκοπός της έρευνας.....	12
1.3 Δομή έρευνας.....	12
ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ.....	13
2.1 Η θεωρία χαρτοφυλακίου του Markowitz.....	13
2.2 Χρηματιστηριακοί Δείκτες	16
2.3 Θεωρία της Κεφαλαιαγοράς.....	23
2.4 Αξιολόγηση απόδοσης χαρτοφυλακίου	26
ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΧΕΙΩΝ	30
3.1 Το Μοντέλο του Απλού δείκτη	30
3.1.1. Συστηματικός και μη συστηματικός κίνδυνος.....	32
3.2 Γραμμή Κεφαλαιαγοράς	34
3.3 Υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων (CAPM)	36
3.4 Το μοντέλο τριών παραγόντων των Fama and French	41
3.5 Fama-French 4 Factor Model.....	43
3.6 Κριτική στα υποδείγματα Markowitz και CAMP.....	44
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	47
ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	77
7.1 Συμπεράσματα έρευνας	77
7.2 Προεκτάσεις έρευνας.....	78
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	79
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	85
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ	86

“Liquidity is oxygen for a financial system.”

- **Ruth Porat**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1. Εισαγωγή

1.1 Βασικές έννοιες

Στην παρούσα ενότητα γίνεται η παρουσίαση των βασικών εννοιών που θα χρησιμοποιηθούν στην εν λόγω εργασία.

Επένδυση (investment) ονομάζεται η δέσμευση κεφαλαίων για ένα χρονικό διάστημα, η οποία αναμένεται να αποφέρει πρόσθετα κεφάλαια στον επενδυτή. Με τεχνικούς όρους, η επένδυση είναι μια ακολουθία Καθαρών Ταμειακών Ροών.

Χαρτοφυλάκιο (portfolio) ονομάζεται η συλλογή περιουσιακών στοιχείων (μετοχές, ομόλογα, τίτλοι ιδιοκτησίας, δικαιώματα προαίρεσης κτλ.) που βρίσκονται στην κυριότητα μιας οικονομικής μονάδας. Ένα χαρτοφυλάκιο συνήθως αποτελείται από τοποθετήσεις σε πολλά διαφορετικά στοιχεία με διαφορετικές αποδόσεις και έχει σκοπό τη μείωση συγκεκριμένων κατηγοριών κινδύνου (αποτέλεσμα της διαφοροποίησης).

Η **διαχείριση Χαρτοφυλακίου** περιλαμβάνει τα παρακάτω τρία στάδια:

- Ανάλυση αξιόγραφων όπου εξετάζονται τα διαθέσιμα χρεόγραφα και ειδικότερα αυτά τα οποία προβλέπονται να έχουν μεγαλύτερη απόδοση.
- Ανάλυση Χαρτοφυλακίου όπου συνδυάζονται τα διάφορα χρεόγραφα σε χαρτοφυλάκιο και προβλέπεται η απόδοση και ο κίνδυνος του κάθε χαρτοφυλακίου.
- Επιλογή Χαρτοφυλακίου όπου από τα χαρτοφυλάκια τα οποία ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο σε σχέση με την απόδοσή τους, επιλέγεται αυτό που ταιριάζει στον επενδυτή.

Η **θεωρία χαρτοφυλακίου (portfolio theory)** αναφέρεται στον τρόπο δημιουργίας του χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή, δηλαδή στον συνδυασμό διαφόρων περιουσιακών στοιχείων (assets) που έχει επενδύσει και κατέχει ένας επενδυτής (Βασιλείου, 2008). Βασίζεται στην εργασία του Harry Markowitz που αφορούσε στον καθορισμό του άριστου χαρτοφυλακίου. Με τον όρο διαχείριση χαρτοφυλακίου εννοούμε τις απαραίτητες ενέργειες που ο κάθε επενδυτής πρέπει να πραγματοποιήσει, για κάθε

χαρτοφυλάκιο που δημιουργεί, έτσι ώστε να διασφαλιστεί το κεφάλαιο το οποίο έχει επενδυθεί. Ορίζεται ως η διαδικασία συνδυασμού διαφόρων χρεογράφων σε ένα χαρτοφυλάκιο, το οποίο δημιουργείται ανάλογα από τις ανάγκες του κάθε επενδυτή, η παρακολούθηση του χαρτοφυλακίου αυτού και η αποτίμηση της απόδοσης του.

Η **Σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου (Modern Portfolio Theory)** είναι μια θεωρία της χρηματοοικονομικής που προσπαθεί να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου για ένα δεδομένο ποσό κινδύνου του χαρτοφυλακίου, ή ισοδύναμα να ελαχιστοποιήσει τον αναμενόμενο κίνδυνο για ένα δεδομένο επίπεδο της αναμενόμενης απόδοσης, με την προσεκτική επιλογή των αναλογιών των διαφόρων περιουσιακών στοιχείων.

Η **απόδοση (return) μιας επένδυσης** είναι το μέγεθος κατά το οποίο μεταβάλλεται ο πλούτος ενός επενδυτή. Αυτή η μεταβολή του πλούτου του επενδυτή μπορεί να προέλθει από την είσπραξη τρέχοντος εισοδήματος (μερίσματα ,τόκοι), ή/και από τη μεταβολή της αξίας της ίδιας της επένδυσης. Επομένως η απόδοση μιας επένδυσης αποτελείται από δύο μέρη:

- Απόδοση εισοδήματος (yield) όπου είναι οι περιοδικές ταμειακές εισροές τις οποίες έχει ένας επενδυτής από μια επένδυση (είσπραξη με τη μορφή μερισμάτων στις μετοχές ή τοκομεριδίων στις ομολογίες) και εκφράζονται ως ποσοστό είτε της τιμής κτήσης του αξιόγραφου είτε της τρέχουσας χρηματιστηριακής του τιμής.
- Κέρδη ή ζημιές κεφαλαίου (capital gain or loss) όπου είναι η μεταβολή της τιμής ενός αξιόγραφου κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου (Βασιλείου, 2008).

Επίσης ο όρος απόδοση μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους. Διακρίνονται οι παρακάτω έννοιες της απόδοσης:

- Πραγματοποιηθείσα απόδοση (historical return): είναι η πραγματική απόδοση μιας επένδυσης η οποία πραγματοποιήθηκε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.
- Αναμενόμενη απόδοση (expected return): είναι η απόδοση την οποία οι επενδυτές προβλέπουν πως θα αποκομίσουν στο μέλλον από μια επένδυση.
- Απαιτούμενη απόδοση (required return): είναι η ελάχιστη απόδοση την οποία οι επενδυτές απαιτούν να λάβουν από μία επένδυση ώστε να την αναλάβουν. Περιλαμβάνει την πραγματική απόδοση χωρίς κίνδυνο (real risk free rate), το αναμενόμενο ποσοστό πληθωρισμού και την ανταμοιβή για τον κίνδυνο που αναλαμβάνει ο επενδυτής (risk premium). Συνίσταται δε ως μέγεθος, στην

απόδοση εισοδήματος (capital yield) και τα κέρδη ή ζημιές του κεφαλαίου (capital gain & capital loss).

Ο κίνδυνος που αντιμετωπίζει ένας επενδυτής έχει ως αποτέλεσμα το πραγματικό αποτέλεσμα μιας επένδυσης να διαφέρει από το αναμενόμενο. Ο συνολικός κίνδυνος μιας επένδυσης μπορεί να πηγάζει από τους εξής επιμέρους κινδύνους:

- ✓ Επιτοκιακός κίνδυνος (interest rate risk): Οι αυξομειώσεις των επιτοκίων μεταβάλλουν τις τιμές των αξιόγραφων αντίστροφα, στην περίπτωση που παραμένουν σταθεροί όλοι οι άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές.
- ✓ Κίνδυνος πληθωρισμού ή κίνδυνος αγοραστικής δύναμης (inflation risk or purchasing power risk): Είναι η πιθανή μεταβλητότητα των αποδόσεων μιας επένδυσης, η οποία οφείλεται στη μείωση της αγοραστικής δύναμης των επενδυμένων κεφαλαίων. Ο πληθωρισμός μειώνει την αγοραστική δύναμη της επένδυσης και θα πρέπει το μέγεθος να αποπληθωριστεί για να βρούμε την πραγματική.
- ✓ Κίνδυνος αγοράς (market risk): Οφείλεται στις διακυμάνσεις στη χρηματιστηριακή αγορά.
- ✓ Επιχειρηματικός κίνδυνος (business risk): Πρόκειται για τον κίνδυνο μεταβλητότητας των αποδόσεων μιας επένδυσης σε μια επιχείρηση η οποία προέρχεται από την ίδια την επιχείρηση (δραστηριότητα επιχείρησης, αποφάσεις της διοίκησης).
- ✓ Χρηματοοικονομικός κίνδυνος (financial risk): Είναι ο κίνδυνος που προέρχεται από τη χρήση δανειακών κεφαλαίων από την εταιρία και όσο περισσότερα είναι τα δανειακά της κεφάλαια τόσο περισσότερο εκτεθειμένη είναι στον κίνδυνο αυτό.
- ✓ Κίνδυνος ρευστότητας (liquidity risk): Είναι ο κίνδυνος που προέρχεται από τη δευτερογενή αγορά και εκφράζει την αδυναμία της επιχείρησης να προβεί σε άμεση ρευστοποίηση μιας επένδυσης λόγω έλλειψης αγοραστικού ενδιαφέροντος ή λόγω στενότητας οικονομικών πόρων.
- ✓ Συναλλαγματικός κίνδυνος (exchange rate risk): Αφορά επενδύσεις που γίνονται σε ξένες κεφαλαιαγορές και πρόκειται για τον κίνδυνο απώλειας των αποδόσεων των κεφαλαίων από μια μείωση της συναλλαγματικής ισοτιμίας ή μιας υποτίμησης του νομίσματος.
- ✓ Πολιτικός κίνδυνος (country risk, political risk): Είναι ο κίνδυνος απώλειας αποδόσεων λόγω μιας σημαντικής μεταβολής στο οικονομικό ή πολιτικό περιβάλλον μιας χώρας.

Τα χαρακτηριστικά του κινδύνου είναι ο χρόνος και η μεταβλητότητα. Ο κίνδυνος είναι αυξανόμενη συνάρτηση του χρόνου. Όσο περισσότερο είναι το επενδύσιμο κεφάλαιο τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος το κεφαλαίο να υποστεί ζημία. Οι επενδύσεις που δεν έχουν σταθερές αποδόσεις στο χρόνο πάντα είναι επικίνδυνες. Υπάρχει η άποψη από κάποιους ότι οι μακροχρόνιες θέσεις σε τίτλους ακόμα και σαν τις μετοχές είναι πάντα αποδοτικές σωρευτικά στο τέλος της περιόδου επένδυσης. Υπάρχει και η άποψη ότι οι μακροχρόνιες αποδόσεις μπορεί να έχουν θετική απόδοση για το επενδύσιμο κεφάλαιο αλλά βραχυχρόνια μπορεί να υποστούν σοβαρές ζημιές.

Τα μέτρα κινδύνου που χρησιμοποιούνται είναι η τυπική απόκλιση (standard deviation) και η διασπορά ή διακύμανση (variance). Εάν ένα αξιόγραφο παρουσιάζει μεγάλες αποκλίσεις στην αξία του, τότε μεγαλύτερες είναι και οι διακυμάνσεις γύρω από τη μέση τιμή του, συνεπώς μεγαλύτερος είναι και ο κίνδυνος που εμπεριέχει και αντίστροφα. Καθώς η διακύμανση και η τυπική απόκλιση των αποδόσεων μιας επένδυσης δεν παρέχουν μια πλήρη περιγραφή του κινδύνου της επένδυσης υποθέτουμε ότι η κατανομή πιθανοτήτων των αποδόσεων μιας επένδυσης ακολουθεί την κανονική κατανομή, η οποία είναι συμμετρική γύρω από την αναμενόμενη τιμή της.

Για την εκτίμηση της διασποράς των δυνητικών αποτελεσμάτων μιας επένδυσης γύρω από την αναμενόμενη τιμή τους χρησιμοποιούμε την κανονική κατανομή. Για την κατανομή χρησιμοποιούμε την τυπική απόκλιση σ και για μια σχετικά εκτίμηση του κινδύνου χρησιμοποιούμε τον παρακάτω τύπο, λαμβάνοντας υπόψιν τις πιθανότητες P να συμβούν τα δυνητικά αποτελέσματα της επένδυσης:

$$\sigma = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (R_{it} - E(R_{it}))^2}{n-1} \right]^{1/2}$$

Η διακύμανση (variance) δίνεται από την επόμενη σχέση.

$$\text{Var} = \sigma^2$$

Η σχετική μέτρηση του κινδύνου μιας επένδυσης γίνεται με τον συντελεστή μεταβλητότητας ο οποίος μετρά τον κίνδυνο ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης και ισούται με το πηλίκο της διαίρεσης της τυπικής απόκλισης διά της τιμής της αναμενόμενης απόδοσης:

$$CV = \frac{s}{E(r)}$$

Ρευστότητα ενός περιουσιακού στοιχείου είναι η ικανότητα να μεταπωληθεί άμεσα και εύκολα με αμελητέα μεταβολή στην τιμή του και με ελάχιστη απώλεια στην αξία του. Το χρήμα είναι γενικά το πιο ρευστό στοιχείο και μπορεί να χρησιμοποιείται άμεσα, για πραγματοποίηση οικονομικών συναλλαγών. Αρκετοί επενδυτές και διαχειριστές χαρτοφυλακίων προτιμούν αξιόγραφα με υψηλή ρευστότητα ώστε να μπορέσουν να καλύψουν έκτακτες ανάγκες κεφαλαίων και επενδυτικές ευκαιρίες.

1.2 Προβληματισμός και Σκοπός της έρευνας

Το υπόδειγμα των Fama και French ισχυρίζεται ότι υπάρχουν τρεις παράγοντες που επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις μετοχών. Το υπόδειγμα αυτό παραλείπει ένα βασικό παράγοντα που επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών, τον παράγοντα της ρευστότητας. Η παρούσα εργασία έχει σκοπό να εξετάσει αν πραγματικά η ρευστότητα των μετοχών αποτελεί ένα κύριο παράγοντα που επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών.

1.3 Δομή έρευνας

Αρχικά θα αναλύσουμε τη θεωρία χαρτοφυλακίου και τα μοντέλα αποτίμησης των κεφαλαιακών στοιχείων. Λόγω της κριτικής που έχουν δεχθεί τα μοντέλα αυτά για ορισμένες ατέλειες και αδυναμίες που παρουσιάζουν, θα γίνει αναφορά σε μία σειρά από προγενέστερες έρευνες που έχουν ως στόχο να προσδιορίσουν κατά πόσο έχει και πρέπει να εκτιμηθεί η σχέση ρευστότητας και αναμενόμενων αποδόσεων στα υπάρχοντα μοντέλα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

2.1 Η θεωρία χαρτοφυλακίου του Markowitz

Ο Harry Markowitz ένας μεταπτυχιακός φοιτητής, ήταν αυτός ο οποίος ανέπτυξε ένα μοντέλο, όπου παρά τις αδυναμίες του αποτέλεσε τη βάση για τη σύγχρονη θεωρία χαρτοφυλακίου το 1952 και δημιούργησε έναν νέο τρόπο σκέψης στη χρηματιστηριακή πρακτική. Η ιδέα του Markowitz αφορά στο πρόβλημα της άριστης επιλογής χρηματοοικονομικών τοποθετήσεων, λαμβάνοντας υπόψη μια ποικιλία αποδόσεων και κινδύνων καθώς και τη δημιουργία και επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου. Σύμφωνα με τη θεωρία του, ένας μέσος επενδυτής προσπαθεί να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση και ταυτόχρονα να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο.

Η θεωρία του Markowitz (Markowitz, 1952) στηρίζεται σε τέσσερις υποθέσεις, οι οποίες είναι οι εξής:

- 1) Οι επενδυτές έχουν έναν συγκεκριμένο ορίζοντα, ανεξάρτητο και μεμονωμένο.
- 2) Κάθε μεμονωμένη μετοχή, για τους επενδυτές, αντιπροσωπεύεται από μια κατανομή πιθανοτήτων των αναμενόμενων αποδόσεων και η αναμενόμενη τιμή της εκάστοτε κατανομής είναι ένα μέτρο της αναμενόμενης απόδοσής της και η διακύμανση ή η τυπική απόκλιση των αποδόσεων παρέχει ένα μέτρο ένδειξης του κινδύνου της.
- 3) Ένα χαρτοφυλάκιο μεμονωμένων μετοχών μπορεί να περιγραφεί απόλυτα από την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου και τη διακύμανση της απόδοσής του.
- 4) Οι επενδυτές ακολουθούν την αρχή της ορθολογικής συμπεριφοράς, με την έννοια ότι προτιμούν μεγαλύτερες αποδόσεις για κάθε συγκεκριμένο επίπεδο κινδύνου και τις πιο ασφαλείς / σίγουρες αποδόσεις από τις πιο ριψοκίνδυνες για κάθε συγκεκριμένο επίπεδό τους.

Ο Markowitz με τη θεωρία αυτή επιχείρησε να προσδιορίσει το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο κάτω από δεδομένες συνθήκες αβεβαιότητας. Προκειμένου να περιγραφεί το μοντέλο αυτό χρειάζεται να γίνει αναφορά σε τρία (3) επίπεδα ενεργειών,

- 1) την ανάλυση των χαρακτηριστικών των αξιόγραφων,

2) την ανάλυση χαρτοφυλακίου και

3) την επιλογή χαρτοφυλακίου.

Στο πρώτο επίπεδο πρέπει να εκτιμηθούν τα χαρακτηριστικά του κινδύνου και της απόδοσης μεμονωμένων επενδύσεων και ο βαθμός συσχέτισης όλων των υπό εξέταση επενδύσεων. Η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου υπολογίζεται ως εξής:

$$(r_p) = \frac{W_1 - W_0}{W_0}$$

όπου W_0 , είναι το κεφάλαιο που επενδύθηκε στην αρχή της περιόδου και W_1 το κεφάλαιο που θα αποδοθεί στο τέλος της περιόδου. Σύμφωνα με τα ανωτέρω καταλήγει στο ότι το τελικό κεφάλαιο εξαρτάται από την άγνωστη απόδοση μιας μετοχής, άρα οι τιμές των μετοχών αποτελούν τυχαίες μεταβλητές και σαν τέτοιες μπορούν να περιγραφούν από την αναμενόμενη τιμή τους, δηλαδή τη μέση απόδοση τους και την τυπική τους απόκλιση, η οποία αναφέρεται ως κίνδυνος.

Στο μοντέλο του Markowitz ως αναμενόμενη απόδοση ορίζεται το σταθμισμένο άθροισμα των πιθανών προσδοκώμενων μελλοντικών αποδόσεων όπου ως συντελεστές στάθμισης τους χρησιμοποιούνται οι πιθανότητες χρησιμοποίησής τους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι εν προκειμένω, η αναμενόμενη απόδοση αποτελεί μια σχετικά καλή στατιστική προσέγγιση της απόδοσης μιας επένδυσης και μπορεί να θεωρηθεί ότι συνοψίζει ένα μέρος της συνολικής πληροφόρησης για την κατανομή των αποδόσεων της, παρέχοντας σημαντικές πληροφορίες για την επένδυση και κατά συνέπεια για το χαρτοφυλάκιο συνολικά. Παρόλα αυτά όμως, θεωρείται ότι οι εν λόγω πληροφορίες δεν είναι αρκετές και επομένως αναγκαίο είναι ένα επιπλέον στατιστικό στοιχείο, το οποίο θα επιτρέπει στους επενδυτές να δημιουργήσουν μια καλύτερη εικόνα για την επένδυσή τους. Ειδικότερα, ως το καταλληλότερο κρίνεται ένα μέτρο διασποράς ή απόκλισης των προβλεπόμενων αποδόσεων από την αναμενόμενη απόδοση της επένδυσης, το οποίο είναι η διακύμανση ή η τυπική απόκλιση. Τα ανωτέρω, αποτελούν σημαντικά εργαλεία για την αξιολόγηση μιας επένδυσης, παρόλα αυτά όμως και αυτά δεν είναι αρκετά στην περίπτωση σύγκρισης δυο επενδύσεων ταυτόχρονα. Για το λόγο αυτό, ο Markowitz χρησιμοποιεί τον συντελεστή μεταβλητότητας, δηλαδή το λόγο της τυπικής απόκλισης προς την αναμενόμενη απόδοση, ο οποίος κατ' ουσία δείχνει τον κίνδυνο ανά μονάδα απόδοσης. Ο εν λόγω

δείκτης όσο πιο μικρός είναι τόσο μικρότερος θεωρείται ο κίνδυνος ανά μονάδα αναμενόμενης απόδοσης και κατά συνέπεια τόσο πιο ελκυστική καθίσταται η επένδυση σε έναν επενδυτή ο οποίος αποστρέφεται τον κίνδυνο.

Στο δεύτερο επίπεδο ανάλυσης του μοντέλου του Markowitz, χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από το πρώτο στάδιο, προκειμένου να προσδιορισθούν οι καλύτεροι δυνατοί συνδυασμοί των μεμονωμένων μετοχών και να γίνει ανάλυση χαρτοφυλακίων. Το ενδιαφέρον του εκάστοτε επενδυτή στην περίπτωση αυτή στρέφεται στην απόδοση που θα επιτύχει το χαρτοφυλάκιο που δημιούργησε. Ως απόδοση χαρτοφυλακίου ορίζεται το σταθμισμένο άθροισμα των αποδόσεων των μεμονωμένων μετοχών, όπου ως συντελεστής στάθμισής τους χρησιμοποιούνται τα ποσοστά της επένδυσης σε κάθε μετοχή. Η μαθηματική έκφραση των ανωτέρω είναι η εξής:

$$E(R_p) = \sum_{t=1}^N P_t \times E(R_i)$$

όπου:

N = ο αριθμός των μετοχών που απαρτίζουν το χαρτοφυλάκιο

P_i = το ποσοστό της επένδυσης και

$E(R_i)$ = η αναμενόμενη απόδοσης της μετοχής i .

Ο προσδιορισμός της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου πρέπει να συνδυασθεί με τον προσδιορισμό του κινδύνου του και για το λόγο αυτό υπολογίζεται η διακύμανση του, κάτι το οποίο προϋποθέτει την εκτίμηση των τυπικών αποκλίσεων των αξιογράφων που συμμετέχουν στο χαρτοφυλάκιο, τη συνδιακύμανση αυτών και των ποσοστών της αξίας κάθε αξιογράφου στο σύνολο της αξίας του χαρτοφυλακίου. Η μαθηματική έκφραση των ανωτέρω είναι η εξής:

$$\sigma_p^2 = P_i^2 \times \sigma_i^2 + P_j^2 \times \sigma_j^2 + 2P_iP_j \times COV(R_i, R_j)$$

όπου:

P = το ποσοστό της αξίας του χαρτοφυλακίου που έχει επενδυθεί στα αξιόγραφα

i, j = τα δυο αξιόγραφα

σ_i, σ_j = οι τυπικές αποκλίσεις των δυο αξιογράφων και

COV = η συνδιακύμανση των αξιογράφων

Στο δεύτερο στάδιο του μοντέλου δηλαδή ο επενδυτής θα πρέπει να επιλέξει το «άριστο» χαρτοφυλάκιο, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι ένα χαρτοφυλάκιο θεωρείται ως τέτοιο και αποδοτικό όταν δεν υπάρχει κανένα άλλο χαρτοφυλάκιο με την ίδια αναμενόμενη απόδοση και μικρότερη τυπική απόκλιση και ταυτόχρονα δεν υπάρχει κανένα άλλο χαρτοφυλάκιο που να έχει την ίδια τυπική απόκλιση και μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση.

Τέλος, στο τρίτο στάδιο του μοντέλου γίνεται η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του δεύτερου σταδίου και επιλέγεται από τους αποτελεσματικούς συνδυασμούς αξιόγραφων το χαρτοφυλάκιο εκείνο το οποίο μεγιστοποιεί την αναμενόμενη χρησιμότητα του επενδυτή ή σε διαφορετική περίπτωση εκείνο το οποίο ταιριάζει περισσότερο στη συνάρτηση χρησιμότητάς του. Η τελική επιλογή χαρτοφυλακίου βασίζεται στις προτιμήσεις του επενδυτή ως προς τον κίνδυνο, με την έννοια ότι ένας ριψοκίνδυνος επενδυτής θα επιλέξει το χαρτοφυλάκιο με την υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση, αναλαμβάνοντας σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο προκειμένου να επιτύχει την μέγιστη δυνατή απόδοση, ενώ ένας επενδυτής που αποστρέφεται τον κίνδυνο θα προτιμήσει τον ασφαλέστερο δυνατό συνδυασμό, ανεξαρτήτως απόδοσης.

2.2 Χρηματιστηριακοί Δείκτες

Ο Charles Dow, ήταν ο πρώτος άνθρωπος όπου το 1884, σκέφτηκε να δημιουργήσει ένα χρηματιστηριακό δείκτη, ο οποίος θα έδειχνε τη γενικότερη πορεία της αγοράς (Καβαλλιεράτου, 2008). Ο Dow πήρε 11 διαφορετικές μετοχές, τις οποίες θεώρησε αντιπροσωπευτικές του συνόλου της αμερικάνικης οικονομίας και υπολόγισε το μέσο όρο των τιμών τους σε καθημερινή βάση, προκειμένου να βγάλει αντικειμενικά συμπεράσματα σχετικά με την πορεία της αγοράς. Σήμερα, το όνομα του Dow, συνδέεται με τους τέσσερις διαφορετικούς δείκτες που αναφέρονται σε διαφορετικούς τομείς της αμερικάνικης οικονομίας και οι εκδότες της Wall Street Journal αποφασίζουν ποιες μετοχές εμπεριέχονται στη λίστα αυτή.

Η δημιουργία οργανωμένων χρηματιστηριακών αγορών επέβαλε κατά το παρελθόν την δημιουργία και καθιέρωση κάποιων μέτρων, με τα οποία δίνεται η δυνατότητα στους αναλυτές και την οικονομία στο σύνολο της, να μετρά και να καταγράφει τις γενικές τάσεις και τις διαθέσεις ολόκληρης της αγοράς. Η μέτρηση των μεταβολών γίνεται με την παρακολούθηση των μεταβολών των τιμών ορισμένων μετοχών που διαπραγματεύονται σ' αυτή και είναι αντιπροσωπευτικές για το σύνολό τους, με την έννοια ότι αντί να παρακολουθούνται οι μεταβολές του συνόλου των μετοχών παρακολουθείται η μεταβολή ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος αυτών.

Σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα συνήθως οι μετοχές που περιλαμβάνονται σ' αυτό παρουσιάζουν μεγάλη συχνότητα συναλλαγών δηλαδή υψηλή εμπορευσιμότητα. Οι τιμές των μετοχών που επιλέγονται συγχωνεύονται σ' ένα μοναδικό αριθμό, ο οποίος δείχνει τη σχετική μεταβολή των τιμών μεταξύ δυο χρονικών σημείων (ημέρες, μήνες, έτη, κτλ.) και ονομάζεται χρηματιστηριακός δείκτης (Leunga et al., 2000).

Αυτά τα μέτρα έχουν σκοπό να αντικατοπτρίζουν όσο το δυνατόν καλύτερα την γενική συμπεριφορά της αγοράς και να συνεισφέρουν στην εκτίμηση των αναμενόμενων αποδόσεων και των κινδύνων των διαφόρων τίτλων. Με άλλα λόγια, το σύνολο αυτών των επιλεγμένων μετοχών, όταν προοδεύουν, αυτό αντικατοπτρίζεται στο δείκτη που μελετάται.

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες διαχωρίζονται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με (Γκλεζάκος, 2007):

- i. Τις μετοχές που εκφράζουν (κλαδικοί, γενικοί και ειδικοί δείκτες)
- ii. Τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζονται οι τιμές τους (Σταθμισμένοι και απλοί δείκτες).
- iii. Τη σύνθεσή τους (Κυπριώτης, 2007)

Οι κλαδικοί δείκτες μετρούν και παρακολουθούν τη συμπεριφορά συγκεκριμένων μετοχών ενός κλάδου ή ενός τμήματος του κλάδου, δηλαδή μετρούν τις μεταβολές και το επίπεδο τιμών των μετοχών των εταιρειών που ανήκουν σε έναν συγκεκριμένο κλάδο της οικονομικής δραστηριότητας. Τέτοιοι δείκτες είναι ο τραπεζικός, κατασκευαστικός, επενδυτικός, τεχνολογίας και άλλοι.

Οι γενικοί δείκτες από την άλλη πλευρά αναφέρονται στο σύνολο των εισηγμένων στο χρηματιστήριο εταιρειών, ενώ οι ειδικοί δείκτες, εκφράζουν τις τιμές

και τις τάσεις επιχειρήσεων με βάση διακλαδικά κριτήρια. Για παράδειγμα, ανάλογα με το μέγεθος καταρτίζονται οι δείκτες των μικρών, μεσαίων, μεγάλων κτλ επιχειρήσεων), ανάλογα με την επικινδυνότητα των επιχειρήσεων καταρτίζονται οι δείκτες υψηλής κυκλοφοριακής ταχύτητας κτλ.

Σύμφωνα με τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζονται οι τιμές των χρηματιστηριακών δεικτών διακρίνονται τρεις κατηγορίες, οι:

- Δείκτες σταθμισμένους με την αξία των μετοχών που μετέχουν σε αυτούς
- Δείκτες που υπολογίζονται ως απλοί αριθμητικοί μέσοι των τιμών των μετοχών που μετέχουν σε αυτούς και
- Δείκτες που σταθμίζονται με βάση τις τιμές των μετοχών που μετέχουν σε αυτούς.

Σύμφωνα με τον Κυπριώτη (2007) διακρίνονται με βάση τη σύνθεση των δεικτών τρεις κατηγορίες αυτών, οι δείκτες στενής βάσης, οι δείκτες ευρείας διασποράς και οι απογραφικοί δείκτες. Οι δείκτες στενής βάσης καταρτίζονται με τη συμμετοχή ενός μικρού αριθμού εταιρειών. Ο πλέον αντιπροσωπευτικός δείκτης στενής βάσης είναι ο Δείκτης Dow Jones, ο οποίος καταρτίζεται με τη συμμετοχή των 30 μεγαλύτερων βιομηχανικών εταιρειών που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο (Κυπριώτης, 2007).

Οι δείκτες ευρείας διασποράς καταρτίζονται από έναν μεγάλο αριθμό εταιρειών. Αντιπροσωπευτικότερο δείγμα είναι ο δείκτης Standard and poor's 500, όπου όπως μαρτυρά και η ονομασία του απαρτίζεται από 500 εταιρείες. Οι εταιρείες αυτές είναι εταιρείες μεγάλης κεφαλαιοποίησης του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης. Τέλος, οι απογραφικοί δείκτες περιλαμβάνουν το σύνολο των εισηγμένων στο χρηματιστήριο (Κυπριώτης, 2007).

Σύμφωνα με την Βούλγαρη (2002), η κατάρτιση ενός χρηματιστηριακού δείκτη, απαιτεί να ληφθούν υπόψη ορισμένα στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά, συνοψίζονται ως εξής:

- Το μέγεθος: Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των μετοχών (δηλαδή όσο μεγαλύτερο είναι το δείγμα που μετράται η τάση του) που περιλαμβάνονται σ' ένα δείκτη, τόσο πιο αντιπροσωπευτικός είναι ο δείκτης της τάσης της αγοράς.

- Το είδος των μετοχών: Για να είναι αντιπροσωπευτικός ένας χρηματιστηριακός δείκτης θα πρέπει να περιέχει μετοχές από όλους τους κλάδους της οικονομίας, ώστε να μην επηρεάζεται μόνο από τις μεταβολές μεμονωμένων κλάδων. Οι επιλεγμένες μετοχές πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας και να έχουν ικανοποιητικής διασπορά, διαφορετικά (δηλαδή στην περίπτωση μετοχών με μικρή διασπορά) αποκλείονται από το δείγμα. Η απόκλιση των μετοχών με μικρή διασπορά οφείλεται στο γεγονός ότι η τιμή τους εξαρτάται από λίγους μετόχους και όχι από το σύνολο ή την πλειοψηφία των συναλλαγών στη χρηματιστηριακή αγορά.

- Η στάθμιση: Η στάθμιση προτείνεται στα πλαίσια, όπου κάθε μετοχή συμμετέχει στο δείκτη ανάλογα με τη συμμετοχή της και τη σπουδαιότητα της στη χρηματιστηριακή αγορά και είναι σύνηθες η στάθμιση μιας μετοχής να γίνεται ανάλογα με τη χρηματιστηριακή της αξία.

Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιούμε τους χρηματιστηριακούς δείκτες. Αρχικά, οι δείκτες επιτρέπουν στους επενδυτές να αντιλαμβάνονται άμεσα τις μεταβολές στο επίπεδο τιμών της αγοράς και με απλές εκφράσεις να καταγράφουν με τρόπο απλό και ξεκάθαρο τις μεταβολές αυτές (πχ ο δείκτης έπεσε). Επίσης, οι δείκτες επιτρέπουν την καταγραφή της πορείας των αποδόσεων της αγοράς ως προς τις μετοχές, τα εμπορεύματα κτλ, ενώ ταυτόχρονα η μέσο-μακροχρόνια καταγραφή των μεταβολών αποδίδει μια συνολική εικόνα για την πορεία της εθνικής οικονομίας, ειδικότερα μέσα από τη σύγκριση που μπορεί να γίνει σε σχέση με τις μεταβολές των δεικτών σε άλλες χώρες και τα διεθνή χρηματιστήρια.

Επιπλέον, οι δείκτες διευκολύνουν τον εντοπισμό και τη μελέτη των παραμέτρων που επηρεάζουν τις τιμές της εκάστοτε μετοχής (πχ επιτόκια, πληθωρισμός, ισοτιμίες κτλ) και επιτρέπουν την αξιολόγηση των αποδόσεων των διαφόρων χαρτοφυλακίων (Κίοχος και συν., 2001).

Στην ελληνική χρηματιστηριακή αγορά, οι κύριοι χρηματιστηριακοί δείκτες είναι:

- ο Γενικός Δείκτης του Χ.Α. και οι επιμέρους κλαδικοί δείκτες που περιέχει
- ο δείκτης FTSE/ASE-20, που αποτελεί το πρώτο προϊόν, που εισήχθη στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και

- ο δείκτης FTSE/ASE-MID 40, που άρχισε να εκδίδεται από το Δεκέμβριο του 1999 και εισήχθη στο ΧΠΑ στα τέλη του Ιανουαρίου του 2000.

Ο Γενικός Δείκτης Χ.Α. ξεκίνησε να υπολογίζεται στις 31 Δεκεμβρίου 1980 με τιμή εκκίνησης τις 100 μονάδες και αποτελεί ένα αξιόπιστο μέτρο καταγραφής, σε πραγματικό χρόνο, των τάσεων των μετοχών των εταιρειών που διαπραγματεύονται στην Κατηγορία Μεγάλης Κεφαλαιοποίησης του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Ο Γενικός δείκτης ΧΑΑ περιέχει 60 μετοχές μεταξύ των οποίων βρίσκονται οι μετοχές των εταιρειών ΟΤΕ, ΔΕΗ, ΙΑΣΩ, του Ομίλου ΥΓΕΙΑ, της ΕΥΔΑΠ, του ΟΠΑΠ, του ομίλου ΛΑΜΔΑ κα¹.

Ο Γενικός Δείκτης Τιμών του Χ.Α. παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια έντονες διακυμάνσεις. Πιο συγκεκριμένα, ο Γενικός Δείκτης Τιμών έκλεισε στο τέλος του 2010 στις 1.413,94 μονάδες, σημειώνοντας ετήσια μείωση κατά 35,6%, συγκριτικά με το έτος 2009. Η μέση μηνιαία μεταβλητότητα των ημερησίων αποδόσεων του ΓΔΤ/ΧΑ ήταν 2% περίπου το 2010 έναντι 2,05% το 2009 και 2,22% το 2008. Κατά το 2010, η μέση ημερήσια αξία συναλλαγών στο Χρηματιστήριο Αθηνών διαμορφώθηκε σε €139,42 εκατ. ευρώ, σημειώνοντας σημαντική ετήσια μείωση κατά 32,03% έναντι μείωσης κατά 35,13% το 2009, μείωσης κατά 33,9% το 2008 και αύξησης κατά 40,6% το 2007 (Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, 2011).

Η συνολική ετήσια αξία συναλλαγών διαμορφώθηκε σε 35,1 δισ. ευρώ, υποχωρώντας σε ετήσια βάση κατά 31% έναντι μείωσης κατά 35% το 2009 και 35,5% το 2008. Στο τέλος του 2010 η συνολική χρηματιστηριακή αξία των εισηγμένων στο Χρηματιστήριο Αθηνών εταιριών ήταν 54,3 δισ. ευρώ, μειωμένη κατά 35,4% έναντι αύξησης κατά 22,3% το 2009 και μείωσης κατά 65,1% το 2008 (Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, 2011).

Γενικότερα, το 2010 μπορεί να χαρακτηριστεί ως πτωτικό αναφορικά με τον εν λόγω δείκτη, καθώς εξαιρουμένων των μηνών Μαρτίου, Ιουλίου και Οκτωβρίου, όλους τους υπόλοιπους μήνες η πορεία του κατέγραφε μόνιμα πτώση σε χαμηλότερα επίπεδα (Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, 2011).

¹ Ιστοσελίδα Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ). Γενικός Δείκτης Τιμών ΧΑ. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.helex.gr/el/web/guest/index-composition/-/select-index/17>. Ανακτήθηκε στις 25/09/2016

Το 2011 ήταν για το ελληνικό χρηματιστήριο η χειρότερη χρονιά της τελευταίας πενταετίας με το Γενικό Δείκτη Τιμών και τους δείκτες υψηλής κεφαλαιοποίησης να κλείνουν με σημαντική μείωση. Η μείωση των χρηματιστηριακών τιμών οφείλεται στις αρνητικές επιπτώσεις πολλών πολιτικοοικονομικών παραγόντων της περιόδου, όπως τα συνεχή σενάρια χρεοκοπίας της χώρας, η αβεβαιότητα για την εξέλιξη της κρίσης χρέους στην ευρωζώνη, η αβεβαιότητα σχετικά με την επίδραση στα μεγέθη των τραπεζών της συμμετοχής τους στο πρόγραμμα ανταλλαγής κρατικών ομολόγων (PSI), αλλά και η γενικότερη επιδείνωση του ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης της χώρας και των επενδυτικών προοπτικών (Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, 2012).

Ο Γενικός Δείκτης Τιμών έκλεισε το 2011 στις 680,42 μονάδες, καταγράφοντας μείωση κατά 51,88%, συγκριτικά με το προηγούμενο έτος. Η υψηλότερη τιμή του δείκτη το 2011 ήταν στις 1.747,17 μονάδες εντός της συνεδρίασης της 21ης Φεβρουαρίου του 2011 και η χαμηλότερη στις 641,85 μονάδες εντός της συνεδρίασης της 20ης Δεκεμβρίου του έτους (Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, 2012).

Το 2012 ο Γενικός Δείκτης Τιμών, κατά το πρώτο εξάμηνο κατέγραψε πτωτικές τάσεις, οι οποίες οφείλονται στις αρνητικές επιπτώσεις πολιτικοοικονομικών παραγόντων που ενέτειναν την αβεβαιότητα της περιόδου. Κατά το δεύτερο εξάμηνο του 2012, ο Γενικός Δείκτης Τιμών επέδειξε ανοδική τάση κλείνοντας στο τέλος του έτους στις 907,90 μονάδες έναντι 680,42 μονάδων στο τέλος του 2011, σημειώνοντας ετήσια αύξηση κατά 33,43% (Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, 2013).

Ο Δείκτης FTSE/ASE-20 σχεδιάστηκε από την εταιρία FTSE International Limited για να αντιπροσωπεύει τη συνολική διακύμανση της αγοραίας τιμής των μετοχών των 20 μεγαλύτερων εταιριών του ΧΑΑ. Ο Δείκτης FTSE/ASE-20 είναι δείκτης κατά κεφαλαιοποίηση, δηλαδή κάθε μετοχή συμμετέχει στο Δείκτη ανάλογα με το μέγεθος του μετοχικού της κεφαλαίου².

Εισήχθη στις 24 Σεπτεμβρίου 1997 με αρχική τιμή 1.000 μονάδες με βάση τα στοιχεία των 20 μεγαλύτερων εταιριών εκείνης της εποχής. Εάν μία εταιρία-μετοχή του Δείκτη έχει εκδώσει περισσότερο από το 50% του συνολικού μετοχικού της κεφαλαίου σε διαπραγματεύσιμες μετοχές στην ελεύθερη χρηματιστηριακή αγορά

² Ναυτεμπορική: Τι αντιπροσωπεύει ο δείκτης FTSE/ASE-20 και ποια η χρησιμότητά του; Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: http://1.naftemporiki.gr/markets/adex_faq.asp?id=21. Ανακτήθηκε στις 25/09/2016

(free float μέσω ΧΑΑ), τότε ολόκληρο το μετοχικό της κεφάλαιο λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό του ποσοστού συμμετοχής της στο Δείκτη³.

Εάν μία μετοχή του Δείκτη έχει λιγότερο από το 50% του συνολικού της κεφαλαίου σε διαπραγματεύσιμες μετοχές στο ΧΑΑ, τότε μόνον αυτό το κεφάλαιο λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό του ποσοστού συμμετοχής της στο Δείκτη⁴.

Κατά το έτος 2010, ο δείκτης FTSE/ASE-20 παρουσίασε αρνητική ετήσια μεταβολή κατά -41,08% (έναντι αύξησης κατά 20,7% το 2009). Το ίδιο έτος, ο μέσος ημερήσιος όγκος συναλλαγών επί των δύο παράγωγων προϊόντων με υποκείμενη αξία τον δείκτη FTSE/ASE20 σημείωσε αύξηση.

Η εν λόγω αύξηση για τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης έφθασε το 23,97% ενώ για τα δικαιώματα προαίρεσης το 57,79%. Ο μέσος ημερήσιος όγκος συναλλαγών των δύο παράγωγων προϊόντων με υποκείμενη αξία τον δείκτη FTSE/ASE20 αντιστοιχούσε στο 42,55% του συνολικού μέσου ημερήσιου όγκου συναλλαγών το 2010 έναντι 35,06% του συνολικού μέσου ημερήσιου όγκου συναλλαγών το 2009, 45,31% το 2008 και 48,31% το 2007.

Αύξηση κατέγραψε επίσης και η μέση τιμή του λόγου της αξίας συναλλαγών στο σύνολο των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και τα δικαιώματα με υποκείμενη αξία τον δείκτη FTSE/ASE20 προς την αξία συναλλαγών στις μετοχές που συμμετέχουν στον δείκτη, η οποία ήταν 0,5 το 2010 έναντι 0,36 το 2009 και 0,45 το 2008 (Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς, 2011).

Ο δείκτης FTSE/ASE-MID 40 συγκροτήθηκε πρόσφατα και περιέχει 40 μετοχές μεσαίας κεφαλαιοποίησης. Τα τελευταία 15 χρόνια το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ) έχει εισέλθει σε μια περίοδο τεράστιων αλλαγών, τόσο στη δομή του, όσο και στη νομική του φύση. Χάρη σ' αυτό, η ελληνική αγορά έχει γίνει πιο αποτελεσματική, πιο ανταγωνιστική και παράλληλα με τη ραγδαία αύξηση της ρευστότητας έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον επενδυτών, οι οποίοι ενδιαφέρονται, ως επί το πλείστον για υψηλούς βαθμούς απόδοσης (Σακελλαρίου, 2000).

³ Ναυτεμπορική: Τι αντιπροσωπεύει ο δείκτης FTSE/ASE-20 και ποια η χρησιμότητά του; Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: http://l.naftemporiki.gr/markets/adex_faq.asp?id=21. Ανακτήθηκε στις 25/09/2016

⁴ Ναυτεμπορική: Τι αντιπροσωπεύει ο δείκτης FTSE/ASE-20 και ποια η χρησιμότητά του; Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: http://l.naftemporiki.gr/markets/adex_faq.asp?id=21. Ανακτήθηκε στις 25/09/2016

Η μέση κεφαλαιοποίηση αποτελεί ουσιαστικά το «μέτωπο πυρός» για την ελληνική κεφαλαιαγορά καθώς οι 40 μετοχές του δείκτη Mid 40 εκπροσωπούν ενδεικτικά Growth Stocks όχι μόνο της ελληνικής κεφαλαιαγοράς αλλά και της επιχειρηματικής κοινότητας. Οι μετοχές του δείκτη είχαν βάλει τα θεμέλια της μεγάλης ανόδου το 1999, αλλά τώρα οι περισσότερες βρίσκονται σε φάση συνεχιζόμενης διόρθωσης που μειώνει πολλαπλώς τις κεφαλαιοποιήσεις τους (Σακελλαρίου, 2000).

2.3 Θεωρία της Κεφαλαιαγοράς

Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς επεκτείνει το υπόδειγμα του Markowitz με το να θεωρεί ένα περιουσιακό στοιχείο μηδενικού κινδύνου επιπλέον από τα επισφαλή αξιόγραφα που θεωρεί η θεωρία του Markowitz. Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς προσπαθεί να απαντήσει στο ποια είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για αποδοτικά χαρτοφυλάκια, ποια είναι η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για μετοχές ή χαρτοφυλάκια (αποδοτικά ή όχι) και ποιο είναι το κατάλληλο μέτρο κινδύνου.

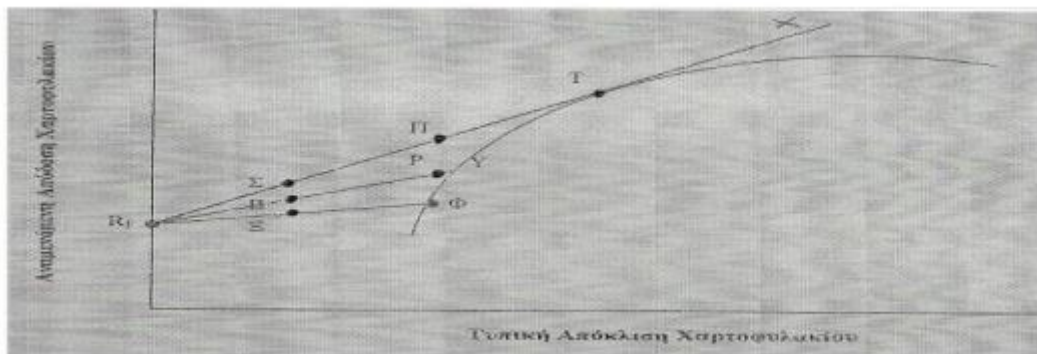
Ενώ με το υπόδειγμα το Markowitz εξετάζει την ύπαρξη αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων, στη παρούσα ενότητα θα προχωρήσουμε ένα βήμα παρακάτω και θα ασχοληθούμε με την αποτίμηση των αξιόγραφων στην αγορά κεφαλαίου. Η ανάλυση βασίζεται στη θεωρία της κεφαλαιαγοράς (capital market theory), λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες υποθέσεις (οι οποίες δεν ισχύουν κατά 100%) (Βασιλείου, 2008):

1. Ισχύουν όλες οι υποθέσεις του υποδείγματος του Markowitz.
2. Η αγορά κεφαλαίου βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας.
3. Το επίπεδο του πληθωρισμού είναι μηδαμινό.
4. Υπάρχουν μηδενικά κόστη συναλλαγών και μηδενικοί φόροι συναλλαγών κατά τη διενέργεια αγοραπωλησίας αξιόγραφων.
5. Οι επενδυτές μπορούν να αγοράσουν ή να πουλήσουν οποιοδήποτε μέρος μιας επένδυσης ή ενός χαρτοφυλακίου, εννοώντας ότι οι επενδύσεις είναι διαιρετές και διαπραγματεύσιμες.
6. Όλοι οι επενδυτές έχουν τον ίδιο επενδυτικό ορίζοντα (π.χ. ένα μήνα, ένα έτος).
7. Οι επενδυτές έχουν όμοιες προσδοκίες σχετικά με τις αποδόσεις και το κίνδυνο των αξιόγραφων και
8. Οι επενδυτές μπορούν να δανείζουν ή να δανείζονται ποσά χωρίς κάποιο όριο, επειδή υπάρχει στην αγορά ένα περιουσιακό στοιχείο χωρίς κίνδυνο,

εισπράττοντας ή πληρώνοντας αντίστοιχα την απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο.

Με βάση την υπόθεση (8), υπάρχει η δυνατότητα ένας επενδυτής να επιθυμεί να συνδυάσει το χαρτοφυλάκιό του (που ενέχει κίνδυνο) με ένα χαρτοφυλάκιο μηδενικού κινδύνου και να προκύψει μ' αυτό το τρόπο ένα νέο χαρτοφυλάκιο (αποτελούμενο από τη συνένωση των δύο προηγούμενων), αποσκοπώντας στη καλύτερη δυνατή σχέση απόδοσης - κινδύνου.

Όπως το αναφέρει και το όνομά του, το στοιχείο χωρίς κίνδυνο ενέχει μηδενικό κίνδυνο. Κατά συνέπεια η διακύμανση καθώς επίσης και η συνδιακύμανση και ο συντελεστής συσχέτισης με κάποιο άλλο χαρτοφυλάκιο είναι μηδέν. Τα χαρτοφυλάκια που αποτελούνται από το στοιχείο χωρίς κίνδυνο και ένα χαρτοφυλάκιο του αποτελεσματικού συνόρου ενώνονται με μια ευθεία γραμμή που τέμνει τον κάθετο άξονα στο σημείο της απόδοσης χωρίς κίνδυνο (RF), όπως απεικονίζεται στο επόμενο διάγραμμα:



Αναλύοντας το παραπάνω διάγραμμα διαπιστώνουμε ότι το χαρτοφυλάκιο Σ είναι καλύτερο από τα B και Ξ γιατί παρέχει υψηλότερη απόδοση σε δεδομένο ύψος κινδύνου. Συνεπώς τα χαρτοφυλάκια της ευθείας $R_F Y$ είναι πιο αποτελεσματικά από αυτά της ευθείας $R_F \Phi$. Επιπλέον, όλα τα χαρτοφυλάκια της ευθείας $R_F Y$ είναι περισσότερο αποτελεσματικά από τα χαρτοφυλάκια του αποτελεσματικού συνόρου που βρίσκονται κάτω από το χαρτοφυλάκιο Y , διότι στην ευθεία $R_F Y$ υπάρχει κάποιο χαρτοφυλάκιο, το οποίο έχει την ίδια τυπική απόκλιση, αλλά μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση. Η ευθεία που εφάπτεται με το αποτελεσματικό σύνορο ($R_F T$) περιλαμβάνει τα πιο αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια, τόσο όλων των άλλων ευθειών που βρίσκονται κάτω από αυτήν, όσο και των χαρτοφυλακίων που βρίσκονται κάτω από το T στο αποτελεσματικό σύνορο.

Εάν ο επενδυτής έχει τη δυνατότητα να δανείζεται με επιτόκιο ίσο με την απόδοση χωρίς κίνδυνο (αναλαμβάνοντας μεγαλύτερο κίνδυνο με σκοπό υψηλότερη απόδοση), τότε η ευθεία επεκτείνεται και πιο πέρα από το σημείο T. Άρα το αποτελεσματικό σύνορο είναι η ευθεία που ξενικά από το σημείο R_f περνάει από το σημείο T και προεκτείνεται έως το σημείο X και ονομάζεται γραμμή κεφαλαιαγοράς (capital market line ή CML) (αναλύεται σε επόμενη ενότητα).

Αναφορικά με το παραπάνω σχήμα, μπορεί να αναφερθεί ότι το σημείο T αποτελεί το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, το οποίο περιλαμβάνει όλα τα περιουσιακά στοιχεία με κίνδυνο και σχηματίζεται αναλογικά με το ποσοστό συμμετοχής της συνολικής αξίας του καθενός επικίνδυνου περιουσιακού στοιχείου προς τη συνολική αξία όλων των επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων. Το χαρτοφυλάκιο αυτό είναι πλήρως διαφοροποιημένο (υπόκειται μόνο σε συστηματικό κίνδυνο), δηλαδή ο συνολικός του κίνδυνος είναι ο συστηματικός του κίνδυνος (Fama, 1968). Επιπλέον, επειδή περιλαμβάνει πληθώρα περιουσιακών στοιχείων δε μπορεί να μετρηθεί με ακρίβεια και για την εκτίμησή του χρησιμοποιείται κάποιος χρηματιστηριακός δείκτης, όπως π.χ. ο γενικός δείκτης τιμών του χρηματιστηρίου.

Ο κίνδυνος και η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου υπολογίζεται ως εξής:

$$\sigma_p = (w_m) \sigma_m ,$$

όπου:

w_m = το ποσοστό του χαρτοφυλακίου που έχει επενδυθεί στο στοιχείο με κίνδυνο

σ_m = ο κίνδυνος του στοιχείου (με κίνδυνο)

$$E(R_p) = R_f + \frac{[E(R)_m - R_f]}{\sigma_m} \sigma_p ,$$

όπου:

$E(R_p)$ = η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου

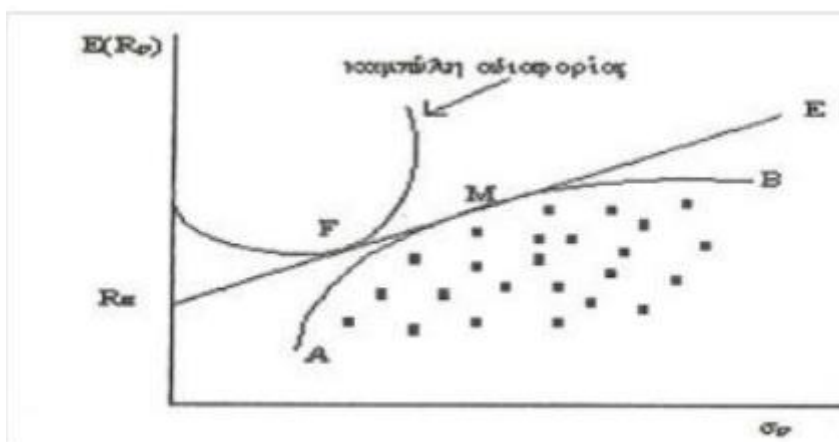
R_f = η απόδοση του στοιχείου χωρίς κίνδυνο

σ_m = ο κίνδυνος της αγοράς

$E(R_m)$ = η αναμενόμενη απόδοση της αγοράς.

Ο λόγος $[E(R_M) - R_f] / \sigma_M$ αναπαριστά την κλίση της γραμμής αγοράς κεφαλαίου και αναφέρεται στο πόσο περισσότερο κίνδυνο ο επενδυτής επιθυμεί να αναλάβει για να αυξήσει την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου του (ανταμοιβή κινδύνου).

Για την επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή λαμβάνονται υπόψη απ' τη μια πλευρά το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και απ' την άλλη πλευρά οι προτιμήσεις του επενδυτή. Τελικά θα επιλέξει εκείνο που του προσφέρει τη μέγιστη δυνατή χρησιμότητα, η οποία εξαρτάται από το κίνδυνο που επιθυμεί να αναλάβει (υποκειμενικός παράγοντας) και απεικονίζεται στο επόμενο διάγραμμα, από το σημείο τομής του αποτελεσματικού συνόρου με τη καμπύλη αδιαφορίας (χαρτοφυλάκιο F):



2.4 Αξιολόγηση απόδοσης χαρτοφυλακίου

Ένα από τα προβλήματα που προκύπτουν για τους επενδυτές αλλά και για τους διαχειριστές επενδύσεων είναι η αξιολόγηση της απόδοσης των χαρτοφυλακίων. Μετά την δημιουργία του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM), δημιουργήθηκαν ορισμένα σύνθετα μέτρα απόδοσης των χαρτοφυλακίων. Τα μέτρα αυτά στην αποτίμηση του χαρτοφυλακίου περιλαμβάνουν τόσο την απόδοση όσο και τον κίνδυνο που αυτό ενέχει. Στην ενότητα αυτή θα αναλυθούν τα σημαντικότερα από αυτά τα μέτρα:

- Το μέτρο του Treynor
- Το μέτρο του Sharpe και
- Το μέτρο του Jensen.

Ο Treynor (1965) πρότεινε ως κριτήριο της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου τη χρησιμοποίηση ενός δείκτη με αριθμητή την πρόσθετη απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου σε σχέση με την απόδοση μίας επένδυσης χωρίς κίνδυνο και παρονομαστή το συντελεστή βήτα του χαρτοφυλακίου. Δηλαδή:

$$T_p = \frac{(\bar{R}_p - \bar{R}_f)}{\beta_p}$$

όπου:

T_p : Δείκτης απόδοσης χαρτοφυλακίου Treynor

\bar{R}_p : Η μέση απόδοση του χαρτοφυλακίου

\bar{R}_f : Η μέση απόδοση του περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο

β_p Ο συντελεστής βήτα του χαρτοφυλακίου

Ο δείκτης Treynor δίνει την πρόσθετη απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου ανά μονάδα συστηματικού κινδύνου. Όσο μεγαλύτερη τιμή έχει ο δείκτης Treynor σε ένα χαρτοφυλάκιο, τόσο καλύτερη απόδοση έχει το χαρτοφυλάκιο κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Ο δείκτης Treynor που αντιστοιχεί στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς δίνει την κλίση της γραμμής αγοράς χρεογράφου – SML. Αν ο δείκτης Treynor ενός χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερος από τον δείκτη Treynor της αγοράς, τότε το χαρτοφυλάκιο αυτό βρίσκεται πάνω από τη γραμμή αγοράς χρεογράφου, γεγονός που σημαίνει ότι κατά την εξεταζόμενη περίοδο είχε απόδοση ανώτερη λαμβανομένου υπόψη και του συστηματικού κινδύνου. Αντίθετα, αν ο δείκτης Treynor ενός χαρτοφυλακίου είναι μικρότερος από τον δείκτη Treynor της αγοράς, τότε το χαρτοφυλάκιο αυτό βρίσκεται κάτω από τη γραμμή αγοράς χρεογράφου, γεγονός που σημαίνει ότι κατά την εξεταζόμενη περίοδο το χαρτοφυλάκιο είχε απόδοση κατώτερη λαμβανομένου υπόψη και του συστηματικού κινδύνου.

Βάσει της παραπάνω διαδικασίας ο δείκτης Treynor μπορεί να υπολογιστεί και για το χαρτοφυλάκιο αγοράς. Στην περίπτωση αυτή, ο δείκτης έχει την εξής μορφή:

$$T_m = \frac{(\bar{R}_m - \bar{R}_f)}{\beta_m}$$

όπου:

- Αν $T_p > T_m$ τότε το χαρτοφυλάκιο είχε απόδοση μεγαλύτερη από την αγορά.
- Αν $T_p \leq T_m$ τότε το χαρτοφυλάκιο είχε απόδοση μικρότερη ή ίση με την αγορά

Αμέσως μετά την δημοσίευση του κριτηρίου Treynor, ο Sharpe (1966) πρότεινε ως κριτήριο της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου τη χρησιμοποίηση ενός δείκτη με αριθμητή την πρόσθετη απόδοση του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου σε σχέση με την απόδοση μίας επένδυσης χωρίς κίνδυνο. Δηλαδή:

$$S_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\sigma_p}$$

όπου:

S_p : Δείκτης απόδοσης χαρτοφυλακίου Sharpe και

σ_p : Τυπική απόκλιση αποδόσεων χαρτοφυλακίου

Ο δείκτης Sharpe μας δείχνει την πρόσθετη απόδοσης του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου ανά μονάδα συνολικού κινδύνου. Σε αντίθεση με το δείκτη Treynor που χρησιμοποιεί την γραμμή αγοράς χρεογράφου – SML ο δείκτης Sharpe χρησιμοποιεί την γραμμή αγοράς κεφαλαίου – CLM.

Αν ο δείκτης Sharpe ενός χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερος από τον δείκτη Sharpe του χαρτοφυλακίου αγοράς, τότε το χαρτοφυλάκιο αυτό βρίσκεται πάνω από τη γραμμή αγοράς κεφαλαίου, γεγονός που σημαίνει ότι κατά την εξεταζόμενη περίοδο είχε απόδοση ανώτερη λαμβανομένου υπόψη και του συστηματικού κινδύνου.

Αν ο δείκτης Sharpe ενός χαρτοφυλακίου είναι μικρότερος από τον δείκτη Sharpe του χαρτοφυλακίου αγοράς, τότε το χαρτοφυλάκιο αυτό βρίσκεται κάτω από τη γραμμή αγοράς κεφαλαίου, γεγονός που σημαίνει ότι κατά την εξεταζόμενη περίοδο είχε απόδοση κατώτερη λαμβανομένου υπόψη και του συστηματικού κινδύνου. Ο δείκτης Sharpe υποδηλώνει επίσης τη σχετική απόδοση, αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την ταξινόμηση χαρτοφυλακίων όσο και για την σύγκριση των αποδόσεων τους με το χαρτοφυλάκιο αγοράς.

Ο δείκτης Sharpe για την αγορά μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

$$S_m = \frac{\bar{R}_m - \bar{R}_f}{\sigma_m}$$

Ο Jensen (1968) πρότεινε ένα κριτήριο της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου, το οποίο λέγεται κριτήριο των διαφορικών αποδόσεων ή κριτήριο άλφα. Η βασική εξίσωση του υποδείγματος είναι:

$$R_p - R_f = \alpha_p + (R_m - R_f)\beta_p + \varepsilon_p$$

όπου:

α_p σταθερός όρος άλφα (alpha value) και

ε_p : σφάλμα εκτίμησης

Σύμφωνα με τον Jensen η αξία ενός χαρτοφυλακίου υπολογίζεται, ως η διαφορά μεταξύ της πραγματοποιηθείσας απόδοσης του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου, από την απαιτούμενη απόδοση του, που αντιστοιχεί στον συστηματικό κίνδυνο που ενέχει το χαρτοφυλάκιο και λέγεται «αξία άλφα».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΧΕΙΩΝ

3.1 Το Μοντέλο του Απλού δείκτη

Το μοντέλο του απλού δείκτη ή υπόδειγμα του ενός δείκτη (single-index model) αναπτύχθηκε από τον William Sharpe το 1964. Ο Sharpe απλοποίησε το μοντέλο του Markowitz μειώνοντας τους υπολογισμούς που χρειάζονται για τον υπολογισμό του αποτελεσματικού συνόρου.

Το μοντέλο υποθέτει ότι όλα τα αξιόγραφα έχουν κοινή αντίδραση στις μεταβολές της συνολικής αγοράς και ότι η απόδοση κάθε επένδυσης μπορεί να συσχετιστεί με τις μεταβολές ολόκληρης της αγοράς. Επομένως η απόδοση κάθε αξιογράφου μπορεί να παρουσιαστεί ως μια γραμμική συνάρτηση της απόδοσης ενός κοινού δείκτη που θα αντικατοπτρίζει τις μεταβολές της αγοράς (π.χ. γενικός δείκτης τιμών του Χρηματιστηρίου Αθηνών, DOW JONES, S&P 500, DAX, NIKKEI).

Το μοντέλο του απλού δείκτη περιγράφεται από την ακόλουθη εξίσωση γραμμικής παλινδρόμησης:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i$$

όπου:

R_i = η απόδοση του αξιογράφου i

R_m = η απόδοση του χρηματιστηριακού δείκτη της αγοράς

α_i = το τμήμα της απόδοσης του αξιογράφου i το οποίο είναι ανεξάρτητο από την απόδοση του δείκτη

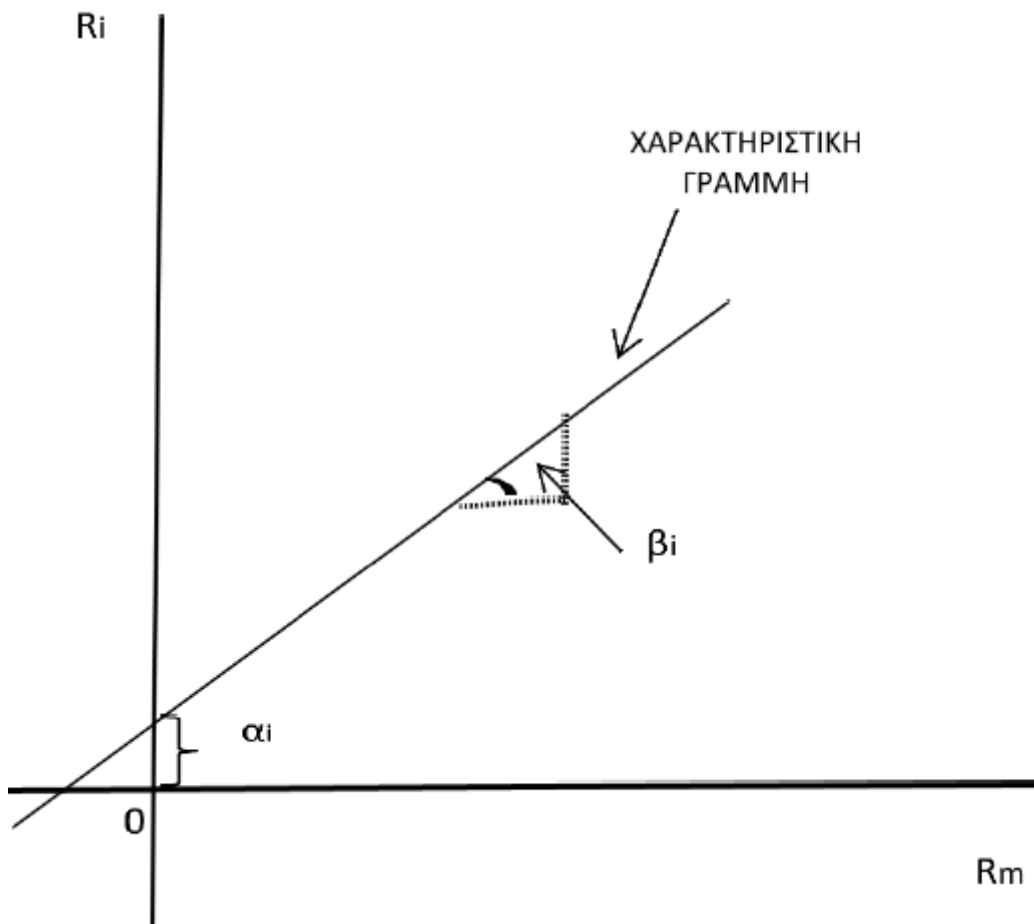
β_i = ο συντελεστής παλινδρόμησης ο οποίος μετρά την ευαισθησία της απόδοσης του αξιογράφου σε μεταβολές της απόδοσης του χρηματιστηριακού δείκτη

ε_i = ένα τυχαίο σφάλμα (η διαφορά της πραγματικής απόδοσης του αξιογράφου i από την αναμενόμενη απόδοση δεδομένης της απόδοσης του δείκτη).

Το μοντέλο του απλού δείκτη βασίζεται στις παρακάτω υποθέσεις:

- Οι μεταβλητές R_m και ϵ_i είναι τυχαίες μεταβλητές.
- Η αναμενόμενη αξία του ϵ_i είναι ίση με το μηδέν, δηλαδή $E(\epsilon_i)=0$.
- Η συνδιακύμανση των R_m και ϵ_i είναι ίση με το μηδέν, δηλαδή $\text{cov}(R_m, \epsilon_i)=0$.
- Το ϵ_i είναι ανεξάρτητο από το ϵ_j , δηλαδή $E(\epsilon_i \epsilon_j)=0$ για όλες τις αξίες των αξιογράφων i και j . Επομένως ο μόνος λόγος για τον οποίο τα αξιόγραφα μεταβάλλονται από κοινού, είναι επειδή έχουν μια κοινή αντίδραση στην αγορά (Βασιλείου, 2008).

Η παραπάνω εξίσωση ονομάζεται και χαρακτηριστική γραμμή (characteristic line) και μπορεί να εκτιμηθεί με μια απλή γραμμική παλινδρόμηση (simple linear regression) της απόδοσης του αξιόγραφου i στην απόδοση του χρηματιστηριακού δείκτη. Σχηματικά η χαρακτηριστική γραμμή φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Η κλίση β_i της χαρακτηριστικής γραμμής του αξιογράφου i ονομάζεται συντελεστής βήτα (beta coefficient) και είναι ο γωνιακός συντελεστής ή συντελεστής της παλινδρόμησης και υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\beta_i = \frac{cov(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

Όσο μεγαλύτερος είναι ο συντελεστής βήτα, τόσο πιο απότομη θα είναι η χαρακτηριστική γραμμή. Αξιόγραφα με συντελεστή βήτα μεγαλύτερο της μονάδας ($\beta_i > 1$) θα παρουσιάζουν πιο απότομες μεταβολές σε σχέση με τις μεταβολές του δείκτη της αγοράς και θα χαρακτηρίζονται ως επιθετικά (aggressive). Αξιόγραφα με συντελεστή βήτα μικρότερο της μονάδας ($\beta_i < 1$) θα χαρακτηρίζονται ως αμυντικά (defensive), καθώς οι αποδόσεις τους έχουν μικρότερη ευαισθησία στις μεταβολές των αποδόσεων του δείκτη της αγοράς. Αξιόγραφα με συντελεστή βήτα ίσο με τη μονάδα ($\beta_i = 1$) θα κινούνται όμοια με τον δείκτη της αγοράς καθώς ($\beta_m = 1$).

3.1.1. Συστηματικός και μη συστηματικός κίνδυνος

Αναλύοντας σε βάθος τον κίνδυνο χαρτοφυλακίου γίνεται διαχωρισμός σε δύο μέρη:

- Στον συστηματικό κίνδυνο
- Στον μη συστηματικό κίνδυνο

Δηλαδή $\sigma_p^2 = \text{συστηματικός} + \text{μη συστηματικός κίνδυνος}$

Με τον διαχωρισμό αυτό ένας επενδυτής μπορεί να επιλέξει τα περιουσιακά στοιχεία που θα συμπεριλάβει στο χαρτοφυλάκιο του.

Ο **συστηματικός κίνδυνος** έχει σχέση με το γενικότερο οικονομικό περιβάλλον και περιέχεται σε αυτόν ο κίνδυνος αγοράς, επιτοκίου, πληθωρισμού και άλλοι. Ο κίνδυνος αυτός έχει επίδραση σε όλους τους επενδυτές και στην αγορά γενικότερα. Ο κίνδυνος αυτός δε μπορεί να εξαλειφθεί πλήρως αλλά με τη δημιουργία ενός καλά διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου μπορεί να μειωθεί.

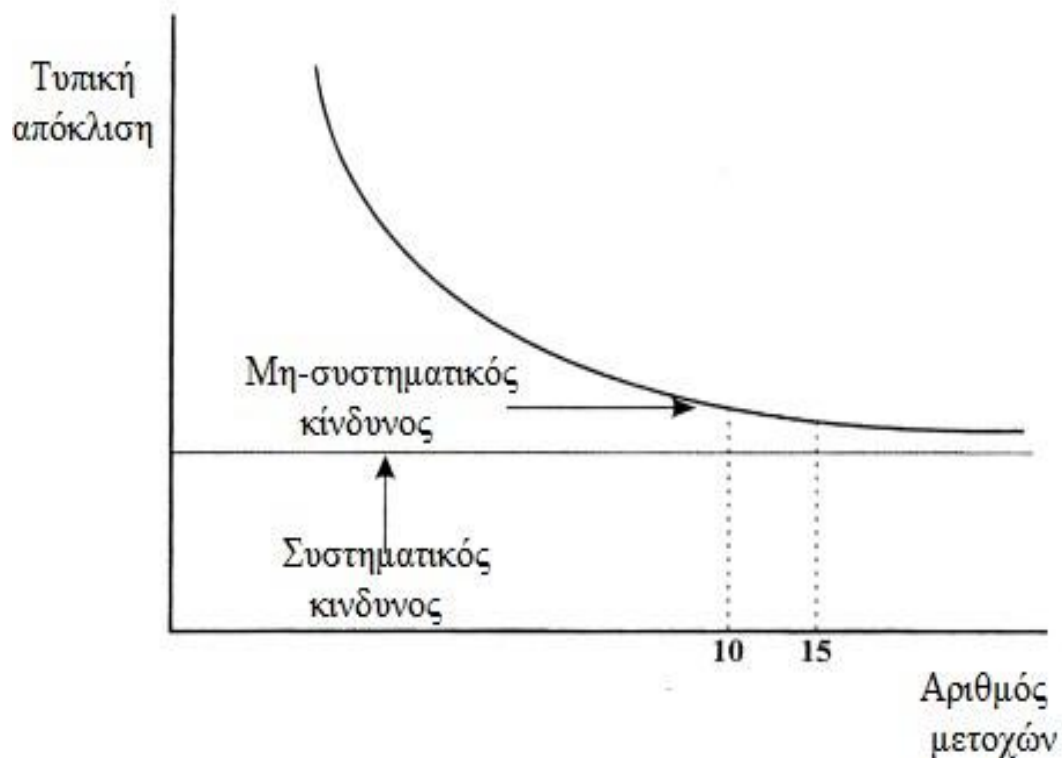
Ο **μη συστηματικός κίνδυνος** οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν ειδικά μία εταιρεία και κατ' επέκταση τη μετοχή της, όπως το μάρκετινγκ και άλλα. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να εξαλειφθεί ή τουλάχιστον να μειωθεί αρκετά με ένα αρκετά καλά διαφοροποιούμενα χαρτοφυλάκιο.

Παρακάτω ακολουθεί η απόδειξη για τα οφέλη που προκαλεί η αύξηση των αξιόγραφων μέσα σε ένα χαρτοφυλάκιο:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 + \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_{ei}^2$$

Ο δεύτερος όρος του αθροίσματος που αντικατοπτρίζει το μη συστηματικό κίνδυνο γίνεται ίσος με το μηδέν. Φυσικά, δεν μπορούμε να επενδύσουμε σε άπειρο αριθμό αξιόγραφων, όμως τα παραπάνω συνηγορούν στο γεγονός ότι όσο αυξάνουμε τον αριθμό των αξιόγραφων στο χαρτοφυλάκιο, τόσο ο μη συστηματικός κίνδυνος μειώνεται και τείνει στο μηδέν. Τον ακριβή αριθμό, όμως, των αξιόγραφων που πρέπει να περιλαμβάνει ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο προσπάθησαν να καθορίσουν οι Evans και Archer το 1968 και οι Wagner και Lau το 1971 με τις μελέτες τους. Το συμπέρασμα των ερευνών τους ήταν ότι δέκα έως δεκαπέντε μετοχές επιλεγμένες τυχαία μπορούν να εξαλείψουν ένα μεγάλο μέρος του μη συστηματικού κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου ενώ η προσθήκη άλλων μετοχών μόνο οριακά μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο αυτόν.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται ο συστηματικός και μη συστηματικός κίνδυνος. Με την ευθεία γραμμή συμβολίζεται ο συστηματικός κίνδυνος ενώ με την καμπύλη συμβολίζεται ο συνολικός κίνδυνος.

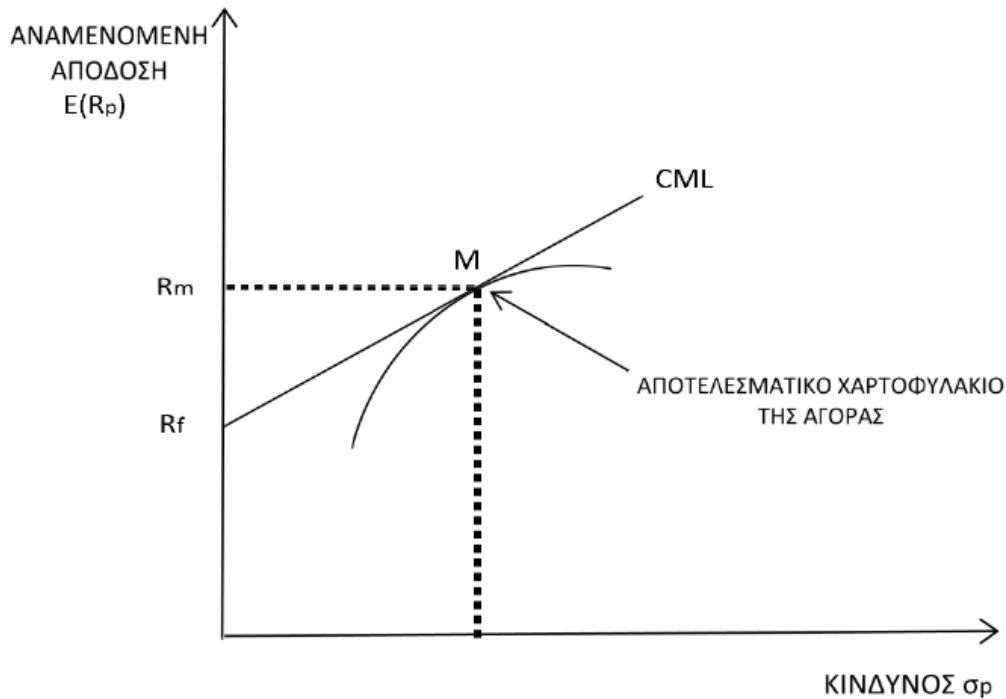


Παρατηρούμε ότι μετά τις δεκαπέντε περίπου μετοχές, ο μη συστηματικός κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου έχει σχεδόν εξαλειφθεί ενώ αντίθετα ο συστηματικός κίνδυνος παραμένει ανεπηρέαστος, όσες μετοχές και αν προστεθούν ακόμη. Τέλος, αξίζει να αναφέρουμε ότι αφού υπάρχει η δυνατότητα της πλήρους μείωσης του μη συστηματικού κινδύνου, οι αγορές κεφαλαίου δεν ανταμείβουν τους επενδυτές για ανάληψη μη συστηματικού κινδύνου παρά μόνο για την ανάληψη συστηματικού κινδύνου, ο οποίος όπως προαναφέραμε είναι αναπόφευκτος.

3.2 Γραμμή Κεφαλαιαγοράς

Ένας ορθολογικός επενδυτής επιλέγει ένα αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο το οποίο θεωρεί άριστο. Όταν στις επενδυτικές επιλογές του υπάρχει και αξιόγραφο μηδενικού κινδύνου τότε το αποτελεσματικό σύνορο γίνεται ευθεία γραμμή και ορίζεται από την απόδοση μηδενικού κινδύνου και το σημείο επαφής της ευθείας με το αποτελεσματικό σύνορο. Κάθε επενδυτής θα επιλέξει διαφορετικό χαρτοφυλάκιο πάνω στην γραμμή κεφαλαιαγοράς. Το σημείο επαφής ορίζει ένα αποτελεσματικό και άριστο χαρτοφυλάκιο και ονομάζεται χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

Η γραμμή κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line-CML) αντιπροσωπεύει την απόδοση που προσφέρεται ως αποζημίωση για κάθε επίπεδο κινδύνου που αναλαμβάνεται και ισούται με την απόδοση χωρίς κίνδυνο συν μία ανταμοιβή για τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου της αγοράς (market risk premium). Αναφέρεται στον γεωμετρικό τόπο των γραμμικών συνδυασμών μεταξύ της απόδοσης χωρίς κίνδυνο και του βέλτιστου χαρτοφυλακίου. Το άριστο χαρτοφυλάκιο είναι το σημείο τομής μεταξύ της CML και των καμπυλών αδιαφορίας. Ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση της γραμμής της κεφαλαιαγοράς και του αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου.



Η εξίσωση της γραμμής κεφαλαιαγοράς εκφράζεται από την παρακάτω σχέση:

$$E(R_p) = R_f + \sigma_p * \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m}$$

όπου :

$E(R_p)$ αποτελεί την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου

R_f είναι η απόδοση χωρίς κίνδυνο

σ_p είναι η τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου χωρίς κίνδυνο

$E(R_m)$ είναι η αναμενόμενη απόδοση της αγοράς

σ_m είναι ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου της αγοράς

$$\frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m}$$

είναι η κλίση της γραμμής κεφαλαιαγοράς η οποία αναφέρεται και ως η τιμή του κινδύνου στην αγορά των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων και είναι η πρόσθετη απόδοση που είναι απαραίτητη για να αποζημιώσει τον επενδυτή για κάθε μεταβολή του κινδύνου που έχει αναλάβει κατά μία μονάδα και

$E(R_m) - R_f$ είναι η ανταμοιβή του κινδύνου του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Η γραμμή κεφαλαιαγοράς εκφράζει συνθήκες ισορροπίας, περιλαμβάνει μόνο αποδοτικά χαρτοφυλάκια και μας δίνει την σχέση κινδύνου-απόδοσης μεταξύ αυτών των αποδοτικών χαρτοφυλακίων.

3.3 Υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων (CAPM)

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model, CAPM) δείχνει τον τρόπο με τον οποίο η αγορά αποτιμά τα διάφορα περιουσιακά στοιχεία και αναπτύχθηκε από τον William F. Sharpe το 1964. Σημειώνεται ότι στη διαμόρφωση του τελικού Υποδείγματος συνεισέφεραν και οι John Lintner, (1965) και Jan Mossin (1966).

Βέβαια, προκειμένου να καλυφθούν όλες οι ανάγκες της αγοράς, δημιουργήθηκαν τα επόμενα χρόνια της οριστικοποίησης του υποδείγματος, παραλλαγές αυτού (πχ από τους Black et al., 1972), οι οποίες εκτείνονται από απλές αλλαγές στο υπόδειγμα έως και αλλαγές στη φιλοσοφία στην οποία αυτό στηρίζεται (Breedon, 1979).

Σε σχέση με το CAPM, η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς ορίζει ότι οι αποτελεσματικές κεφαλαιαγορές χαρακτηρίζονται από μια έλλειψη οποιονδήποτε επιδράσεων που δύναται να αποτελούν παράγοντες πρόβλεψης κερδών άνω των κανονικών για τις επιχειρήσεις (Fama, 1991).

Οι παραπάνω επιδράσεις συνήθως χαρακτηρίζονται από μόνιμες αποκλίσεις από τις υποθέσεις που χαρακτηρίζουν το CAPM και συχνά αναφέρονται ως «ανωμαλίες». Η θεωρία κεφαλαιαγοράς περιγράφει τις σχέσεις της αγοράς - οι οποίες καταλήγουν στον προσδιορισμό μεγεθών μέτρησης κινδύνου κατά την επένδυση σε κάποιο χαρτοφυλάκιο, αλλά και σε μεμονωμένα κεφαλαιακά στοιχεία - που οδηγούν σε ισορροπημένες καταστάσεις εάν οι επενδυτές συμπεριφέρονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της θεωρίας χαρτοφυλακίου. Η στήριξη λοιπόν της κεφαλαιαγοράς και η τιμολόγηση των διαφόρων στοιχείων απαιτούσε την κατασκευή ενός μαθηματικού υποδείγματος (Θερίου και Σπυρίσης, 2005).

Το υπόδειγμα συνδέει την αναμενόμενη απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου με ένα μέγεθος κινδύνου του περιουσιακού στοιχείου, γνωστού ως συντελεστή βήτα (beta coefficient), ο οποίος εκφράζει τον κίνδυνο της συνδιακύμανσης (Covariance) ενός χρεογράφου με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Η εξίσωση (το μαθηματικό υπόδειγμα δηλαδή στο οποίο στηρίζεται) του CAPM εξετάζεται ως εξής (Θερίου και Σπυρίσης, 2005):

- $R_{it} = R_{ft} + b_{it} (R_{mt} - R_{ft}) + e_{it}$ ή εναλλακτικά,
- $R_{it} - R_{ft} = b_{it} (R_{mt} - R_{ft}) + e_{it}$, όπου,

R_{it} = Η απαιτούμενη απόδοση του χρεογράφου i

R_{ft} = Η απόδοση του χρεογράφου i χωρίς κίνδυνο

b_{it} = Ο συντελεστής ευαισθησίας ενός χρεογράφου

R_{mt} = Η αναμενόμενη απόδοση όλης της αγοράς⁵.

$R_{mt} - R_{ft}$ = Ο ιστορικός μέσος ασφάλιστρου κινδύνου της αγοράς

e_{it} = Ο διαταρακτικός όρος της γραμμικής παλινδρόμησης

$R_{it} - R_{ft}$ = Η υπερβάλλουσα απόδοση ή υπεραπόδοση ενός χρεογράφου

Η αξία του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών στοιχείων έγκειται στο ότι είναι ένα, απλό στη χρήση του, εργαλείο που προσφέρει ισχυρές και διαισθητικές προβλέψεις για τον τρόπο μέτρησης του κινδύνου και τη σχέση του με την αναμενόμενη απόδοση. Με βάση το συγκεκριμένο υπόδειγμα, όλοι οι επενδυτές έχουν άμεση πληροφόρηση χωρίς ιδιαίτερο κόστος (Elton et al., 2003), ενώ είναι ιδιαίτερα σημαντικό το γεγονός ότι το υπόδειγμα εισήγαγε τις έννοιες του συστηματικού και του ειδικού ή μη συστηματικού κινδύνου.

Το CAPM βασίζεται στη θεωρία του Markowitz επομένως οι υποθέσεις του βασίζονται στις υποθέσεις που έχει κάνει ο Markowitz στη θεωρία του. Έτσι,

⁵ Κατά το CAPM, το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο ταυτίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς (market portfolio).

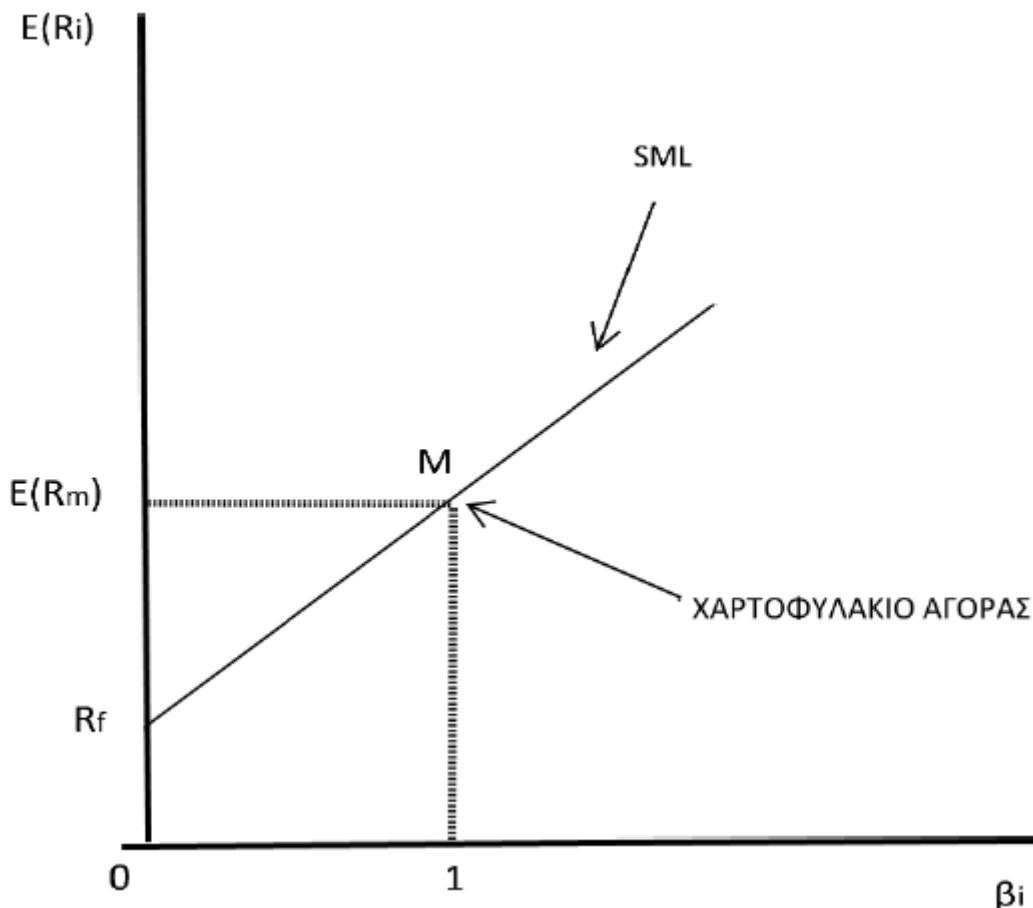
μπορούμε να πούμε ότι το CAPM βασίζεται σε δέκα υποθέσεις, οι οποίες είναι οι εξής (Markowitz, 1952):

1. Η πρώτη από αυτές είναι ότι δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών (transaction costs), καθώς δεν επιβάλλεται φόρος επί των αποδόσεων.
2. Η δεύτερη υπόθεση είναι ότι οι χρηματοπιστωτικοί τίτλοι είναι απείρως διαιρετοί, επομένως ο επενδυτής μπορεί να αποκτήσει οποιοδήποτε μέρος του τίτλου (δηλαδή ότι ο επενδυτής μπορεί να επενδύσει οποιοδήποτε ποσό σε μία μετοχή, ακόμη και ποσά μικρότερα από την τιμή της)
3. Η τρίτη υπόθεση αφορά στην απουσία της προσωπικής φορολογίας εισοδήματος, επομένως ο επενδυτής είναι αδιάφορος ως προς τη μορφή της απόδοσης μίας επένδυσης .
4. Η τέταρτη υπόθεση στην οποία βασίζεται το CAPM είναι ότι κανένας επενδυτής δεν μπορεί από μόνος του να επηρεάσει την τιμή μίας μετοχής πωλώντας ή αγοράζοντάς την, αφού οι τιμές δίνονται εξωγενώς σε όλους.
5. Η πέμπτη υπόθεση είναι ότι οι επενδυτές αποφασίζουν βασιζόμενοι μόνο σε αναμενόμενες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων τους.
6. Σύμφωνα με την έκτη υπόθεση, επιτρέπονται οι απεριόριστες ανοικτές πωλήσεις, ενώ οι αγορές βρίσκονται σε ισορροπία.
7. Η έβδομη υπόθεση του CAPM είναι ότι επιτρέπεται ο απεριόριστος δανεισμός σε ένα ακίνδυνο επιτόκιο, το οποίο ισούται με την απόδοση ακίνδυνων χρεογράφων. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι όλοι οι επενδυτές μπορούν να δανείζουν και να δανείζονται χωρίς περιορισμούς.
8. Σύμφωνα με την όγδοη υπόθεση, όλοι οι επενδυτές λαμβάνουν υπ ' όψιν τον μέσο και την διασπορά των αποδόσεων που ορίζονται σε μία κοινή σχετική περίοδο .
9. Σύμφωνα με την ένατη υπόθεση, όλοι οι επενδυτές έχουν ακριβώς τις ίδιες προσδοκίες για συγκεκριμένα δεδομένα εισόδου στο πρόβλημα απόφασης χαρτοφυλακίου, που σημαίνει ότι έχουν την ίδια γνώση, την ίδια αίσθηση και την ίδια αντίληψη σχετικά με τις αποδόσεις των τίτλων, καθώς έχουν τις ίδιες εκτιμήσεις για τις αναμενόμενες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών.
10. Τέλος, η δέκατη υπόθεση του CAPM είναι ότι όλα τα περιουσιακά στοιχεία είναι διαπραγματεύσιμα.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (CAPM) έχει κατά καιρούς προσελκύσει το ενδιαφέρον τόσο των ακαδημαϊκών, όσο και των επαγγελματιών που ασχολούνται με τις χρηματιστηριακές αγορές (Black et al., 1972; Fama & MacBeth, 1973). Σύμφωνα με τις διάφορες μελέτες, το συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι οι παραπάνω παραδοχές δεν ισχύουν όλες στην πραγματικότητα (τουλάχιστον για την περίπτωση του μεμονωμένου ατόμου – επενδυτή), λόγω του ότι οι παραπάνω υποθέσεις είναι απλουστευτικές και αποτελούν σαφείς παρεκκλίσεις από τις πραγματικές συνθήκες.

Ωστόσο, στον βαθμό που δεν αλλοιώνουν σημαντικά την πραγματικότητα, οδηγούν σε μία ιδιαίτερα απλοποιημένη και εύχρηστη περιγραφή της πραγματικής συμπεριφοράς της αγοράς χρήματος και κεφαλαίου. Ωστόσο, παρά τις αδυναμίες του, το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων παραμένει αρκετά δημοφιλές και η εφαρμογή του είναι εκτεταμένη σε διάφορους τομείς της χρηματοοικονομικής, λόγω του ότι αποτελεί ένα απλό και εύχρηστο εργαλείο για την εκτίμηση του κινδύνου μίας μετοχής σε σχέση με τη χρηματιστηριακή αγορά και συνεπώς, τουλάχιστον μια κατά προσέγγιση αποτίμηση της υποκείμενης μετοχής.

Η Γραμμή αγοράς αξιογράφου (Security market line-SML) αποτελεί τη γραφική απεικόνιση του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων. Προσδιορίζει τη σχέση μεταξύ απαιτούμενης απόδοσης και συστηματικού κινδύνου για κάθε μετοχή ή περιουσιακό στοιχείο, όταν η αγορά κεφαλαίου είναι σε ισορροπία. Σε αντίθεση με τη γραμμή κεφαλαιαγοράς η οποία μας δίνει τη σχέση κινδύνου-απόδοσης μεταξύ των αποδοτικών χαρτοφυλακίων, η γραμμή αγοράς αξιογράφου μας δίνει τη σχέση κινδύνου- απόδοσης για μεμονωμένες επενδύσεις. Η γραφική απεικόνιση της γραμμής αγοράς αξιογράφου παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Η γραμμή αγοράς αξιόγραφου παρουσιάζει την αναμενόμενη απόδοση ενός αξιόγραφου ή ενός χαρτοφυλακίου ως μια γραμμική αύξουσα συνάρτηση του συστηματικού του κινδύνου. Δείχνει ότι η αναμενόμενη απόδοση κάθε αξιόγραφου ισούται με την απόδοση χωρίς κίνδυνο, συν το γινόμενο της τιμής του κινδύνου στην αγορά επί την ποσότητα του συστηματικού κινδύνου που έχει το κάθε αξιόγραφο. Σε περίπτωση ισορροπίας η αναμενόμενη απόδοση των μεμονωμένων αξιόγραφων θα βρίσκεται πάνω στη γραμμή αγοράς αξιόγραφου. Σε συνθήκες ανισορροπίας, όταν η απόδοση ενός αξιόγραφου για έναν συγκεκριμένο συντελεστή βήτα είναι υψηλότερη από αυτήν που ορίζει η SML, τότε το αξιόγραφο αυτό θεωρείται υποτιμημένο και για να επέλθει ισορροπία στην αγορά οι επενδυτές πρέπει να το αγοράσουν. Στην αντίθετη περίπτωση όταν η απόδοση ενός αξιόγραφου για έναν συγκεκριμένο συντελεστή βήτα είναι χαμηλότερη από αυτήν που ορίζει η SML, τότε το αξιόγραφο αυτό θεωρείται υπερτιμημένο και για να επέλθει ισορροπία στην αγορά οι επενδυτές πρέπει να το πουλήσουν.

Η γραφική απεικόνιση της γραμμής αγοράς αξιόγραφου SML τέμνει τον άξονα των αναμενόμενων αποδόσεων στο σημείο που ορίζει η απόδοση της

μετοχής (ή του χαρτοφυλακίου) χωρίς κίνδυνο R_f . Για το σημείο αυτό ο συντελεστής βήτα είναι μηδέν. Ενώ στο σημείο όπου $\beta_i=1$ προκύπτει ότι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου ισούται με την αναμενόμενη απόδοση της αγοράς $E(R_m)$. Η κλίση της γραμμής αξιόγραφου SML αντανακλά το βαθμό αποστροφής του κινδύνου στην οικονομία και ισούται με τον ιστορικό μέσο του ασφαλιστρου κινδύνου της αγοράς $[E(R_m)-R_f]$.

3.4 Το μοντέλο τριών παραγόντων των Fama και French

Οι Fama και French (1982) κατέδειξαν ότι το CAPM δεν ισχύει και πρότειναν ένα εναλλακτικό μοντέλο, που αποτελεί προέκταση του CAPM.

Το μοντέλο τους στοχεύει να εξηγήσει τις αποδόσεις των μετοχών μέσω τριών παραγόντων:

- Του κινδύνου ρευστότητας
- Του δείκτη SMB, που υπολογίζει τη διαφορά των εταιρειών με μικρή κεφαλαιοποίηση με τις εταιρείες με μεγάλη κεφαλαιοποίηση
- Του δείκτη HML, που υπολογίζει τη διαφορά των εταιρειών με υψηλή λογιστική προς χρηματιστηριακή αξία (book to market) με τις εταιρείες με χαμηλή λογιστική προς χρηματιστηριακή αξία.

Το μοντέλο αποτυπώθηκε από τους καθηγητές του Πανεπιστημίου του Σικάγο «Eugene Fama» και «Keneth French» και αποτυπώνεται ως εξής:



Η μαθηματική παράσταση είναι:

$$r = r_f + \beta_1 (r_m - r_f) + \beta_2(\text{SMB}) + \beta_3(\text{HML}) + \varepsilon$$

όπου:

$$r = \text{Expected Rate of Return}$$

r_f = Risk-free Rate

β = Factor's coefficient

$r_m - r_f$ = Market risk premium

SMB (Small Minus Big) = Historic excess returns of small-cap companies over large-cap companies

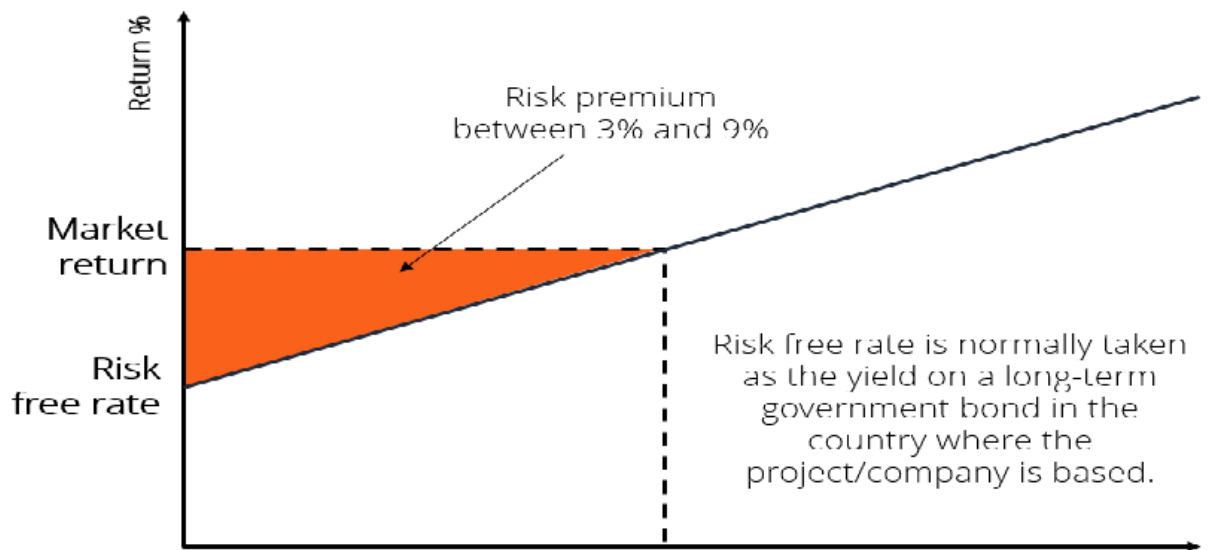
HML (High Minus Low) = Historic excess returns of value stocks (high book-to-price ratio) over growth stocks (low book-to-price ratio)

Το «market risk premium» είναι η διαφορά μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης της αγοράς με την απόδοση χωρίς κίνδυνο. Με αυτό τον τρόπο παρέχεται στον επενδυτή μία πλεονάζουσα απόδοση για την πρόσθετη μεταβλητότητα των αποδόσεων πέραν το επιτοκίου χωρίς κίνδυνο.

Το «Small Minus Big (SMB)» είναι μία επίδραση μεγέθους που βασίζεται στην κεφαλαιοποίηση μίας επιχείρησης. Η SMB μετρά την ιστορική υπερβάλλουσα απόδοση των εταιρειών μικρής κεφαλαιοποίησης έναντι των εταιρειών μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Μόλις οριστεί ο συντελεστής SMB, ο συντελεστής β μπορεί να προσδιοριστεί μέσω γραμμικής παλινδρόμησης. Ο συντελεστής β μπορεί να πάρει θετικές και αρνητικές τιμές. Το κύριο σκεπτικό πίσω από αυτό τον παράγοντα είναι ότι μακροπρόθεσμα οι εταιρείες μικρής κεφαλαιοποίησης τείνουν να έχουν υψηλότερες αποδόσεις από τις εταιρείες μεγάλης κεφαλαιοποίησης.

Το «High Minus Low (HML)» είναι ένα ασφάλιστρο αξίας. Αντιπροσωπεύει τη διαφορά μεταξύ εταιρειών με υψηλή λογιστική προς χρηματιστηριακή αξία και εταιρείες με χαμηλή λογιστική προς χρηματιστηριακή αξία. Όπως με τον δείκτη SMB, έτσι και εδώ μόλις προσδιοριστεί ο δείκτης HML ο συντελεστής β μπορεί να βρεθεί με γραμμική παλινδρόμηση. Ο συντελεστής HML μπορεί να λάβει θετικές και αρνητικές τιμές.

Ο παράγοντας HML υποδεικνύει ότι μακροπρόθεσμα εταιρείας υψηλού λόγου «book to market» απολαμβάνουν υψηλότερες αποδόσεις.



Σύμφωνα λοιπόν με το μοντέλο, μακροπρόθεσμα οι μικρές εταιρείες υπερβαίνουν σε αποδόσεις τις μεγάλες εταιρείες. Οι μελέτες που διεξήγαγαν οι Fama και French αποκάλυψαν ότι το μοντέλο θα μπορούσε να εξηγήσει πάνω από το 90% των αποδόσεων των διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων. Παρόμοια με το CAPM, το μοντέλο τριών παραγόντων σχεδιάστηκε με βάση την υπόθεση ότι οι επενδύσεις με υψηλότερο κίνδυνο απαιτούν υψηλότερες αποδόσεις.

3.5 Fama-French 4 Factor Model

Το 1993, οι Jegadeesh και Titman διαπίστωσαν ότι η προσθήκη ενός τέταρτου παράγοντα, του «momentum», στο μοντέλο των Fama και French ενισχύει τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου για ένα δεδομένο επίπεδο κινδύνου. Το momentum υπολογίζεται επενδύοντας σε επιχειρήσεις οι οποίες έχουν αυξηθεί σε αξία και παράλληλα την πώληση επιχειρήσεων που προηγουμένως έχουν μειωθεί σε αξία (winners minus losers). Σήμερα, οι τέσσερις παράγοντες της αγοράς, του SMB, του HML και του momentum αποτελούν το μοντέλο των Fama και French.

3.6 Κριτική στα υποδείγματα Markowitz και CAMP

Τα υποδείγματα του Markowitz και CAPM, παρόλο που εισήγαγαν πολύ σημαντικά στοιχεία στον τομέα των επενδύσεων, παρουσιάζουν κάποιες ατέλειες και αδυναμίες τόσο στις υποθέσεις του, όσο και στην υπολογιστική εφαρμογή του. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω το υπόδειγμα του Markowitz ισχύει κάτω από τις προϋποθέσεις ότι οι επενδυτές επιθυμούν να μεγιστοποιήσουν τις συναρτήσεις αναμενόμενης χρησιμότητας από τις οποίες χαρακτηρίζονται, ότι προτιμούν επενδύσεις οι οποίες σε σχέση με άλλες θα τους αποφέρουν μεγαλύτερο πλούτο, ότι αποστρέφονται τον κίνδυνο και τέλος ότι είτε οι συναρτήσεις χρησιμότητας των επενδυτών είναι τετραγωνικής μορφής, είτε οι αποδόσεις των χρεογράφων ακολουθούν την κανονική κατανομή. Οι κριτικές στο υπόδειγμα του Markowitz εστιάζουν κυρίως στις τελευταίες δύο υποθέσεις. Σχετικά με την υπόθεση περί της τετραγωνικής μορφής των συναρτήσεων χρησιμότητας:

- Ο Ogryczak (2000) και οι Bouri et al.(2002) θεωρούν ότι η υπόθεση αυτή δεν είναι σύμφωνη με τα αξιωματικά υποδείγματα της σύγχρονης οικονομικής θεωρίας, σε σχέση με την έκφραση προτιμήσεων υπό συνθήκες αβεβαιότητας και δεν ισχύει σαν υπόθεση, αν δεν τεθούν κάποιες προϋποθέσεις.
- Οι Konno και Yamazaki (1991) αναφέρουν ότι η υπόθεση περί της κανονικότητας των αποδόσεων των χρεογράφων δεν έχει επιβεβαιωθεί ποτέ.
- Οι Cloquette et al. (1995) με εμπειρικούς ελέγχους απέδειξαν ότι οι αποδόσεις των μετοχών, όχι μόνο δεν κατανέμονται κανονικά, αλλά η κατανομή που ακολουθούν δεν είναι καν συμμετρική. Σύμφωνα με αυτό το εύρημα, η τυπική απόκλιση των αποδόσεων δεν είναι το καταλληλότερο μέτρο κινδύνου.

Ένα επιπλέον ζήτημα εντοπίζεται στην πολυπλοκότητα εύρεσης του αποτελεσματικού μετώπου και της επίλυσης προβλημάτων επιλογής χαρτοφυλακίου, που μεγεθύνεται αρκετά, όσο μεγαλώνει και το μέγεθος του χαρτοφυλακίου. Το πρόβλημα υπολογισμού του αποτελεσματικού μετώπου, μέσω της θεωρίας του Markowitz μοντελοποιείται στη βάση του τετραγωνικού προγραμματισμού. Η χρήση της διακύμανσης των αποδόσεων των χρεογράφων

και του χαρτοφυλακίου, ως στατιστικό μέτρο ποσοτικοποίησης του κινδύνου, οδηγεί σε μη-γραμμικό μοντέλο.

Η επίλυση ενός γραμμικού μοντέλου είναι αρκετά πιο απλή και σύντομη, ενώ όταν το μοντέλο ανάγεται σε ένα πρόβλημα τετραγωνικού προγραμματισμού, τότε αυξάνεται εκθετικά η πολυπλοκότητα του αλγορίθμου επίλυσης του προβλήματος. Στη βάση αυτή, πολλοί ερευνητές έχουν προτείνει, μέσω των δημοσιεύσεών τους, την εισαγωγή εναλλακτικών στατιστικών μέτρων ποσοτικοποίησης του κινδύνου, ώστε να μειωθεί το περιττό υπολογιστικό κόστος.

Σχετικές έρευνες στο πεδίο της βελτιστοποίησης της επιλογής χαρτοφυλακίου και ειδικότερα, στην εισαγωγή καινούριων μεγεθών αποτίμησης του κινδύνου έχουν γίνει από τους Konno και Yamazaki (1991), Ogryczak (2000), Feinstein και Thapa (1993) και Mansini et al. (2003).

Αποτέλεσμα αυτών των ερευνών είναι η πρόταση για αντικατάσταση της διακύμανσης των αποδόσεων των χρεογράφων από τη μέση απόλυτη απόκλιση (mean absolute deviation-MAD) αυτών. Έτσι το μη-γραμμικό πρόβλημα γραμμικοποιείται και λύνεται γρήγορα με γραμμικό προγραμματισμό (linear programming). Για την επίλυση των υπολογιστικών δυσκολιών κατά την επίλυση προβλημάτων επιλογής χαρτοφυλακίου προτάθηκαν ορισμένοι αλγόριθμοι. Συγκεκριμένα ο αλγόριθμος που πρότείνει ο Perold (1984) μπορούσε να επιλύσει προβλήματα με 500 χρεόγραφα σε πραγματικό χρόνο, ενώ αλγόριθμος των Steuer et al.(2006) ήταν σε θέση να επιλύσει προβλήματα των 800 και 1000 χρεογράφων, σε 11.4 και 18.5 λεπτά, αντίστοιχα.

Η θεωρία CAPM. έχει εξετασθεί από την ακαδημαϊκή κοινότητα τόσο για την χρησιμότητα όσο και για την ισχύ της. Οι ερευνητές πραγματοποίησαν εμπειρικές μελέτες προκειμένου να διαπιστώσουν αν υφίσταται θετική γραμμική σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων μιας μετοχής και του συντελεστή βήτα αυτής, δηλαδή αν το χαρτοφυλάκιο της αγοράς είναι αποτελεσματικό. Ένας από τους πρώτους ελέγχους ήταν του Lintner (1969). Το 1969 εξέτασε την περίπτωση που οι επενδυτές έχουν διαφορετικές προσδοκίες και κατέληξε ότι η θεωρία ισχύει ως έχει.

Ο Brennan (1970) εξέτασε την θεωρία σε περιβάλλον με διαφορετικούς συντελεστές φορολογίας στα κεφαλαιακά κέρδη και στη μερισματική απόδοση και κατέληξε ότι χρειάζεται η προσθήκη ενός επιπλέον όρου που να εκφράζει την μερισματική απόδοση προκειμένου να ισχύει η θεωρία. Ο Myers²⁹ πρότεινε ότι

αν παραλείψουμε την υπόθεση ότι τα αξιόγραφα μπορούν να διαιρεθούν επ' άπειρον το μοντέλο δεν αλλάζει.

Οι Black et al. (1972) εξετάζοντας αποδόσεις χαρτοφυλακίων αντί για αποδόσεις μεμονωμένων μετοχών διαπίστωσαν ότι μετριάζονται τα στατιστικά προβλήματα που προκύπτουν από τα λάθη μέτρησης του συντελεστή βήτα και ότι τα στοιχεία συμφωνούσαν με τις προβλέψεις τους. Οι Sharpe και Cooper (1972) την ίδια χρονιά εξέτασαν αν οι μετοχές με υψηλό συντελεστή β έχουν υψηλότερες αποδόσεις. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι υπάρχει θετική γραμμική σχέση ανάμεσα στις αναμενόμενες αποδόσεις και τον συντελεστή β μιας μετοχής.

Διαπίστωσαν ακόμα ότι οι αποδόσεις αυξάνουν καθώς αυξάνει ο κίνδυνος μιας επένδυσης. Οι Fama and MacBeth (1973) ερεύνησαν αν υπάρχει θετική γραμμική σχέση μεταξύ των μέσων αποδόσεων και των εκτιμητών βήτα και κατέληξαν ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ απόδοσης και κινδύνου. Από το αρχικό υπόδειγμα που εισήχθη στις αρχές της δεκαετίας του 1960 δημιουργήθηκαν και τροποποιήσεις προκειμένου να αντικατοπτρίζει καλύτερα την φιλοσοφία των εκάστοτε μελετητών.

Ο Banz (1981) μερικά χρόνια μετά, το 1981, εξέτασε το CAPM και κατέληξε ότι το υπόδειγμα μπορεί να μην αποτυπώνει πλήρως την πραγματικότητα αφού η μέση απόδοση των μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης ήταν υψηλότερη από την μέση απόδοση των μετοχών υψηλής κεφαλαιοποίησης (size effect).

Το 1992 οι Fama & French υποστήριξαν την ακαταλληλότητα του CAPM, στην εκτίμηση απόδοσης των αξιόγραφων, ενώ έδειξαν ότι τα συμπεράσματα του Banz θέτουν σημαντικά ερωτήματα ως προς την εγκυρότητα της πρόβλεψης. Ήρθαν έτσι σε αντίθεση με την μελέτη των Fama & Mc Beth (1973) ως προς τη σχέση απόδοσης κινδύνου.

Την περίοδο αμφισβήτησης του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) ακολούθησε μια περίοδος επανεξέτασης. Η φτωχή απόδοσή του, οδήγησε σε δύο κατευθύνσεις, με σκοπό να βελτιώσουν τη μέχρι τότε υπάρχουσα θεωρία για την ερμηνεία των αποδόσεων των αξιόγραφων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η κρίση είχε ένα σοβαρό και παρατεταμένο αντίκτυπο στις αγορές μετοχών και στις οικονομίες σε όλο τον κόσμο. Αρχικά, τον Ιούλιο του 2007, χτύπησε τις αγορές μετοχών, τις επενδυτικές τράπεζες και έπειτα τις εμπορικές τράπεζες, οι οποίες κατέγραψαν σημαντικές υποτιμήσεις, λόγω της μείωσης των τιμών των εξασφαλίσεων στα ενυπόθηκα δάνεια. Οι αγορές και οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο μείωσαν τη σοβαρότητα της κρίσης μέχρις ότου η κυβέρνηση των ΗΠΑ αρνήθηκε τη διάσωση της Lehman Brothers, η οποία αναγκάστηκε να υποβάλλει αίτηση για πτώχευση στις 15 Σεπτεμβρίου του 2008, δημιουργώντας το φαινόμενο ντόμινο της παγκόσμιας κρίσης ρευστότητας. Οι διαταραχές της ρευστότητας της αγοράς εξάλειψαν τη Lehman Brothers και οδήγησαν στην εξαγορά της Washington Mutual, της Merrill Lynch και της Wachovia από τις ανταγωνίστριές τους. Η έλλειψη ρευστότητας της αγοράς εξαπλώθηκε γρήγορα σε όλο τον κόσμο και τα επιτόκια των διατραπεζικών δανείων αυξήθηκαν παγκοσμίως. Στην Ευρώπη, οι κυβερνήσεις έπρεπε να διασώσουν μεγάλους δανειστές όπως οι HBOS, η HYPO REAL ESTATE και η B&B. Η πιστωτική κρίση διέυρνε την επίδραση του κινδύνου ρευστότητας στις αξίες των περιουσιακών στοιχείων και οδήγησε σε φόβους των επενδυτών για σοβαρές, παγκόσμιες, οικονομικές υφέσεις. Η έλλειψη ρευστότητας και οι φόβοι ύφεσης προκάλεσαν πτώση κατά είκοσι τοις εκατό [20%] στις αγορές μετοχών ανά τον κόσμο, τη δεύτερη εβδομάδα του Οκτωβρίου του έτους 2008. Αυτή ήταν και η χειρότερη εβδομάδα στην πρόσφατη ιστορία των χρηματιστηριακών αγορών παγκοσμίως. Λόγω των συνεχών φόβων των επενδυτών για έλλειψη ρευστότητας στην αγορά και για ύφεση, οι παγκόσμιες αγορές μετοχών συνέχισαν να μειώνονται μέχρι και το Μάρτιο του έτους 2009. Η αγορά μετοχών έχασε πάνω από επτά τρισεκατομμύρια δολάρια στις ΗΠΑ και τριάντα τρισεκατομμύρια δολάρια παγκοσμίως κατά τη διάρκεια της παγκόσμιας κρίσης. Σε ποσοστιαίες τιμές, η αμερικανική αγορά μειώθηκε κατά περισσότερο από σαράντα έξι τοις εκατό [46%] και άλλες μεγάλες χρηματιστηριακές αγορές μειώθηκαν κατά σαράντα [40%] έως εξήντα [60%] τοις εκατό κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου του έτους 2008 έως τον Μάρτιο του έτους 2009.

Ενώ η έλλειψη ρευστότητας μπορεί να μειώσει τις αξίες των περιουσιακών στοιχείων, η προσφορά ρευστότητας μπορεί να βοηθήσει τις τιμές να ανακάμψουν. Ωστόσο, οι Huang και Wang (2010) έδειξαν θεωρητικά ότι η δύναμη της αγοράς μπορεί να οδηγήσει την προσφορά ρευστότητας σε αποτυχία και να υποδείξει ότι υπάρχει ανάγκη πολιτικής παρέμβασης. Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι οι παγκόσμιες κεφαλαιαγορές αυξήθηκαν πάνω από έξι τοις εκατό [6%] στις 12 Οκτωβρίου του έτους 2008, αφού οι κεντρικές τράπεζες υποσχέθηκαν απεριόριστη πρόσβαση σε ρευστότητα μέσω της παροχής απεριόριστων δολαρίων σε τράπεζες και εγγύηση όλων των καταθέσεων. Οι παγκόσμιες χρηματιστηριακές αγορές ανέκαμψαν πάνω από εβδομήντα τοις εκατό [70%] στις 31 Μαρτίου του έτους 2010 από την κρίση της 9^{ης} Μαρτίου του έτους 2009, αφού οι κεντρικές τράπεζες των ανεπτυγμένων αγορών αποφάσισαν συντονισμένα να προσφέρουν ρευστότητα και να μειώσουν τον κίνδυνο ρευστότητας.

Η ρευστότητα της αγοράς έχει καταστεί σημαντικό ζήτημα από την κατάρρευση της μακροπρόθεσμης διαχείρισης κεφαλαίων (LTCM) ενός μεγάλου Hedge Fund, το 1998. Όταν η ρωσική κρίση χρέους προκάλεσε εκτεταμένη επιδείνωση της ρευστότητας μεταξύ των χωρών και των αγορών, το χαρτοφυλάκιο της LTCM μειώθηκε απότομα σε αξία, η εταιρεία έπρεπε να ρευστοποιήσει τα δυσκολότερο ρευστοποιήσιμα στοιχεία του ενεργητικού της και να καλύψει τα «margin calls⁶». Η πρόβλεψη μιας δαπανηρής ρευστοποίησης σε περιβάλλον χαμηλής ρευστότητας έσπασε τη θέση της LTCM και προκάλεσε βραχυπρόθεσμη συντριβή της αγοράς παγκοσμίως προτού η ομοσπονδιακή τράπεζα των ΗΠΑ προχωρήσει στη σταθεροποίηση των χρηματοπιστωτικών αγορών.

Από τότε, υπήρξε ένα ευρύ φάσμα μελετών σχετικά με τη ρευστότητα στην αμερικανική αγορά, το οποίο συγκέντρωσε την προσοχή των επενδυτών. Οι Pastor και Stambaugh (2003) χρησιμοποίησαν μία πολύπλοκη παλινδρόμηση προκειμένου να εκτιμήσουν το επίπεδο ρευστότητας της αγοράς και διαπίστωσαν ότι το premium στην τιμή για το κίνδυνο ρευστότητας είναι υψηλότερο από το

⁶ Με αυτό τον όρο εννοούμε την απαίτηση μίας χρηματιστηριακής επιχείρησης ένας πελάτης να καταθέσει χρήματα ή τίτλους στον λογαριασμό του προκειμένου να πληροί την ελάχιστη απαίτηση περιθωρίου

premium⁷ της αγοράς στις ΗΠΑ. Οι Bekaert et al 2007 δουλεύοντας με τη μεθοδολογία των μηδενικών ημερησίων αποδόσεων σε ένα μήνα, ως το μέτρο έλλειψης ρευστότητας, διαπιστώνουν ότι ο κίνδυνος ρευστότητας προβλέπει σημαντικά τις αποδόσεις των μετοχών σε δεκαοκτώ [18] αναδυόμενες αγορές. Επίσης, τεκμηριώνουν ότι οι απροσδόκητοι κραδασμοί ρευστότητας συσχετίζονται θετικά με τις αποδόσεις των μετοχών και συσχετίζονται αρνητικά με τις αποδόσεις μερισμάτων. . Ο Amihud (2002) προτείνει ένα μέτρο έλλειψης ρευστότητας σε επίπεδο αγοράς το οποίο έχει αρνητική συσχέτιση με τις αποδόσεις της αγοράς. Οι Archaya και Pedersen (2005) αναπτύσσουν ένα μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων κεφαλαίου (LCAPM) με βάση την ρευστότητα, για να δείξουν πώς η συνδιακύμανση μεταξύ του εμπορικού κόστους των μετοχών (η έλλειψη ρευστότητας) και της απόδοσης της αγοράς, η συνδιακύμανση μεταξύ αποδόσεων μετοχών και έλλειψης ρευστότητας στην αγορά, η έλλειψη ρευστότητας των μετοχών και η έλλειψη ρευστότητας στην αγορά καθορίζουν από κοινού αποδόσεις των μετοχών. Ο Lee (2011) χρησιμοποιεί μηδενικούς δείκτες απόδοσης ως έλλειψη ρευστότητας των αποθεμάτων και παίρνει τον απλό μέσο όρο της έλλειψης ρευστότητας μετοχών ως την έλλειψη ρευστότητας στην τοπική αγορά. Διαπιστώνει ότι το άθροισμα της παραπάνω συνδιακύμανσης ως καθαρό κέρδος ρευστότητας σε επίπεδο τοπικής αγοράς διατιμάται στην αμερικανική αγορά αλλά όχι στις ανεπτυγμένες και τις συνολικές παγκόσμιες αγορές.

Επίσης, αποσυνθέτει τους παγκόσμιους παράγοντες σε αμερικανικούς παράγοντες και μη αμερικανικούς παράγοντες και βρίσκει ότι η συνδιακύμανση μεταξύ της έλλειψης ρευστότητας μίας μετοχής και της απόδοσης της αμερικανικής αγοράς επηρεάζει σημαντικά την αναμενόμενη απόδοση της εν λόγω μετοχής και ότι ο κίνδυνος ρευστότητας δεν αποτιμάται σε σχέση με μη τοπικούς και μη αμερικανικούς παράγοντες. Τέλος, τα ευρήματά του υποδηλώνουν ότι η αμερικανική αγορά διαδραματίζει βασικό ρόλο στην εκτίμηση του παγκόσμιου κινδύνου ρευστότητας, δηλαδή στην απροσδόκητη συνιστώσα της μέσης τιμής των μετοχών στην παγκόσμια αγορά.

Όλα τα παραπάνω, τα οποία θα εκτεθούν εκτενέστερα, καταδεικνύουν ότι η ρευστότητα της αγοράς μπορεί να αποτελέσει σημαντικό συστηματικό κίνδυνο

⁷ Με τον όρο premium εννοούμε τη διαφορά μεταξύ της υψηλότερης τιμής και της ονομαστικής αξίας ενός χρεογράφου, η οποία προέρχεται από τις μεταβολές των επιτοκίων ή του κινδύνου

μεταξύ των μετοχών και άλλων τίτλων σε ολόκληρο τον κόσμο. Εξακολουθεί να υπάρχει έλλειψη εμπειρικών μελετών σχετικά με το κατά πόσον ο κίνδυνος ρευστότητας στην τοπική αγορά αποτελεί σημαντικό συντελεστή τιμολόγησης των μετοχών πέρα από τους παράγοντες της αγοράς και τους συντελεστές αξίας των Fama and French (1998) για τις ανεπτυγμένες αγορές. Επίσης, είναι ασαφές εάν η συνδιακύμανση μεταξύ της απόδοσης μίας μετοχής και του τοπικού κινδύνου ρευστότητας αποτιμάται στις μετοχές μίας χώρας. Επιπλέον, κανείς δεν είναι σε θέση να γνωρίζει εάν ο κίνδυνος ρευστότητας στην τοπική αγορά επηρεάζει την απόδοση μεμονωμένων μετοχών σε μία ανεπτυγμένη χώρα και εάν ο κίνδυνος ρευστότητας σε παγκόσμια κλίμακα αποτιμάται στην απόδοση χαρτοφυλακίου των ανεπτυγμένων αγορών, όταν οι επενδυτές αποφασίζουν να επενδύσουν σε χαρτοφυλάκια που διαφοροποιούνται τοπικά.

Επίσης, άγνωστο παραμένει στους επενδυτές εάν το ασφάλιστρο κινδύνου ρευστότητας της αγοράς σχετίζεται με την εταιρική διακυβέρνηση σε επίπεδο χώρας. Στόχος των Liang και Wei το 2012 είναι να καλύψουν αυτό το κενό χρησιμοποιώντας δύο ευρέως χρησιμοποιούμενα μέτρα ρευστότητας σε επίπεδο αγοράς.

Οι επενδυτές μπορούν να επωφεληθούν από επενδύσεις στο εξωτερικό. Πρώτον, αν επενδύσουν σε χώρες με υψηλότερη οικονομική ανάπτυξη, μπορούν δυνητικά να αποκομίσουν μεγαλύτερες αποδόσεις. Δεύτερον, οι επενδυτές μπορούν επίσης να επωφεληθούν από τα πλεονεκτήματα της διεθνούς διαφοροποίησης, για τα οποία έχουν κάνει αναφορά οι De Satis και Gerard (1997). Ωστόσο, επενδύοντας παγκοσμίως, οι επενδυτές έρχονται αντιμέτωποι με δύο επίπεδα συστηματικού κινδύνου. Ο ένας αφορά τον κίνδυνο των ίδιων των τίτλων μίας χώρας και ο άλλος τον κίνδυνο της αγοράς σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι επενδυτές μετά την πρόσφατη οικονομική κρίση είναι πρόθυμοι να διαπιστώσουν εάν το σοκ στην αγορά ρευστότητας είναι παγκοσμίως ένας συστηματικός παράγοντας κινδύνου, και εάν ναι, πώς επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών. Καθοριστικής σημασίας είναι για τους επενδυτές να κατανοήσουν και τον τρόπο με τον οποίο αποτιμάται ο κίνδυνος ρευστότητας για τις μετοχές σε τοπικό επίπεδο (τοπικός κίνδυνος ρευστότητας) και για τα διαφοροποιούμενα χαρτοφυλάκια της αγοράς σε παγκόσμιο επίπεδο (παγκόσμιος κίνδυνος ρευστότητας). Οι Liang και Wei συνεχίζουν αναφέροντας ότι εξαιτίας των διαφορετικών πολιτισμών οι διεθνείς επενδυτές συμπεριφέρονται διαφορετικά σε

διαφορετικές αγορές. Όπως τεκμηριώθηκε από τους Leuz et al (2003) και τους Le Porta et al (1998) τα νομικά συστήματα και η εταιρική διακυβέρνηση έχουν σημαντική επιρροή στις χρηματιστηριακές αγορές. Οι Bekaert et al (2007) αναφέρουν ότι η αντίληψη των επενδυτών για το νομικό σύστημα μίας χώρας και ο πολιτικός κίνδυνος, μπορούν να επηρεάσουν την τιμολόγηση της ρευστότητας και συνάμα τις αποδόσεις των στοιχείων του ενεργητικού στις αναδυόμενες αγορές. Οι Chung et al (2010) διαπίστωσαν ότι η καλή εταιρική διακυβέρνηση των επιχειρήσεων βελτιώνει τη ρευστότητά τους, όπως μετράται με το περιθώριο αγοράς – πώλησης και τον αντίκτυπο των τιμών. Οι Liang και Wei ερεύνησαν αν το «premium» για τον κίνδυνο ρευστότητας σχετίζεται με την εταιρική διακυβέρνηση σε επίπεδο χώρας και τους κανονισμούς της αγοράς.

Η πρόσφατη βιβλιογραφία έχει δώσει τουλάχιστον δύο μέτρα ρευστότητας σε επίπεδο αγοράς. Το μέτρο κινδύνου ρευστότητας της αγοράς που πρότειναν οι Pastor και Stambaugh (2003) είναι η απροσδόκητη αύξηση ή μείωση της ρευστότητας σε επίπεδο αγοράς. Αυτό το μέτρο ρευστότητας καταγράφει την αντιστροφή των τιμών των στοιχείων του ενεργητικού. Οι Easley και O’ Hara (2010) δείχνουν στο μοντέλο τους ότι η έλλειψη ρευστότητας των περιουσιακών στοιχείων προκύπτει από την αβεβαιότητα. Οι Chordia et al (2009) δείχνουν ότι οι θεωρητικά εκτιμώμενη έλλειψη ρευστότητας είναι αποτιμημένη στην αγορά των ΗΠΑ. Αυτό που έκαναν οι Liang και Wei (2012) ήταν να διερευνήσουν κατά πόσον το μέτρο έλλειψης ρευστότητας του Amihud (2002) είναι παράγοντας τιμολόγησης στις χρηματιστηριακές αγορές. Το μέτρο του Amihud καταγράφει την πίεση των τιμών και δείχνει ότι η μείωση της ρευστότητας της αγοράς έχει αρνητικό αντίκτυπο στις τιμές των μετοχών, με μεγαλύτερη επίπτωση στα μη ρευστά στοιχεία (flight to liquidity). Επισημαίνει επίσης ότι μία απροσδόκητη αύξηση έλλειψης της ρευστότητας έχει αρνητικό αντίκτυπο στις αποδόσεις μετοχών των ΗΠΑ.

Ξεκινώντας με αυτά τα δύο μέτρα ρευστότητας οι Liang και Wei χρησιμοποίησαν στοιχεία από 21 χρηματιστήρια ανεπτυγμένων αγορών και διαπίστωσαν ότι ο τοπικός κίνδυνος ρευστότητας αποτελεί παράγοντα ο οποίος εκτιμάται στις μετοχές 11 ανεπτυγμένων αγορών. Συγκεκριμένα, το «premium» για τον τοπικό κίνδυνο ρευστότητας με βάση το μέτρο των Pastor και Stambaugh (2003) είναι θετικά σημαντικό στην Αυστραλία, τη Γαλλία, το Χονγκ Κονγκ, την Ιρλανδία, την Ιαπωνία και την Νορβηγία. Με βάση το μέτρο των Amihud το «premium» ρευστότητας είναι θετικό στον Καναδά, τη Δανία, τη Φιλανδία, τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ιρλανδία, την Ιαπωνία, τη Νέα Ζηλανδία και τη Σουηδία.

Σε κάθε μία από αυτές τις χώρες, τα κεφαλαιακά στοιχεία με υψηλότερη ευαισθησία στον τοπικό κίνδυνο ρευστότητας, έχουν σημαντικά υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις.

Διαπίστωσαν επίσης ότι ο παγκόσμιος κίνδυνος ρευστότητας είναι κοινός συντελεστής στην αποτίμηση μεταξύ των χαρτοφυλακίων των χωρών. Επιπρόσθετα, ανακάλυψαν ότι τα χαρτοφυλάκια χωρών με μεγαλύτερη ευαισθησία στο παγκόσμιο κίνδυνο ρευστότητας αποφέρουν σημαντικά υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις.

Η μελέτη τους συμβάλλει στην περιορισμένη βιβλιογραφία σχετικά με τη σχέση μεταξύ του παράγοντα κινδύνου ρευστότητας και των αποδόσεων των μετοχών στις διεθνείς αγορές. Το επίκεντρο της μελέτης τους στις ανεπτυγμένες αγορές ξεχωρίζει από εκείνη των Bekaert et al (2007) που τεκμηριώνουν τη σημασία της ρευστότητας στις αναδυόμενες αγορές. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι οι επενδυτές θα πρέπει να αποζημιωθούν για τον τοπικό κίνδυνο ρευστότητας σε πολλές ανεπτυγμένες αγορές πλέον των τριών παραγόντων του μοντέλου του Fama and French (1993), όταν αυτοί επενδύουν σε μετοχές τόσο στις εγχώριες όσο και στις ξένες αγορές. Τα αποτελέσματά του είναι διαφορετικά και από αυτά του Lee (2011) που διαπιστώνει ότι η τοπική ρευστότητα δεν αποτιμάται σε μετοχές σε ανεπτυγμένες αγορές αλλά δεν διερευνά εάν ο παγκόσμιος κίνδυνος ρευστότητας αποτιμάται διατοπικά σε όλα τα χαρτοφυλάκια των ανεπτυγμένων αγορών που διαφοροποιούνται τοπικά. Οι Liang και Wei το 2012 υποδεικνύουν ότι οι επενδυτές αποζημιώνονται για τον παγκόσμιο κίνδυνο ρευστότητας ακόμη και όταν επενδύουν σε τοπικά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια.

Τέλος, τα αποτελέσματά τους σχετικά με τους καθοριστικούς παράγοντες των διαφόρων μοντέλων μεταξύ των χωρών, όσον αφορά το «premium» ρευστότητας, δείχνουν ότι η βελτίωση της εταιρικής διακυβέρνησης σε επίπεδο χώρας και οι περιορισμοί στην διαπραγμάτευση των εντολών μπορούν να μειώσουν αποτελεσματικά το «premium» ρευστότητας και με τη σειρά της να ενισχύσει την αποτίμηση της επιχείρησης.

Σε μία άλλη μελέτη ο **Amihud** εξετάζει το μέγεθος της ρευστότητας και το ασφάλιστρο κινδύνου σε 45 χώρες εκ των οποίων οι 19 είναι αναπτυσσόμενες και οι υπόλοιπες ανεπτυγμένες και συμπεραίνουν ότι η ρευστότητα διατιμάται στη μεγάλη πλειοψηφία των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών.

Παρατήρησε ότι το ασφάλιστρο για την έλλειψη ρευστότητας ποικίλλει και ότι είναι υψηλότερο όταν οι αναμενόμενες αποδόσεις των αγορών παγκοσμίως είναι μικρότερες δείχνοντας έτσι πως η ρευστότητα σε τέτοιες περιόδους είναι πιο σημαντική για τους επενδυτές και ότι η ρευστότητα είναι θετικά συσχετισμένη με μία αύξηση του πιστωτικού κινδύνου και αρνητικά συσχετισμένη σε μειώσεις στις τιμές της αγοράς, συμπέρασμα που συμφωνεί με την έως τότε βιβλιογραφία.

Ακόμα έδειξαν ότι το “premium” που απολαμβάνουν οι επενδυτές για την έλλειψη ρευστότητας είναι περίπου διπλάσιο στις αναδυόμενες αγορές από ότι στις ανεπτυγμένες αγορές. Το “premium” που απολαμβάνουν οι επενδυτές για την έλλειψη ρευστότητας ποικίλλει με την πάροδο του χρόνου και αυξάνεται όταν η παγκόσμια αγορά βρίσκεται σε ύφεση (Brunnermeier και Pedersen (2009)).

Ανά τις χώρες, η προμηθοότητα ρευστότητας είναι γενικά χαμηλότερη στις ανεπτυγμένες χώρες. Εξετάζοντας τα χαρακτηριστικά της χώρας, η προμηθοότητα ρευστότητας είναι χαμηλότερη στις χώρες με υψηλότερη ποιότητα πληροφοριών και της διακυβέρνησης των εταιρειών και με ισχυρότερο κράτος δικαίου. Αυτό υποδηλώνει ότι οι χώρες μπορούν να μειώσουν την έλλειψη ρευστότητας στην αγορά και κατά συνέπεια το κόστος κεφαλαίου, βελτιώνοντας τις πρακτικές και το καθεστώς διακυβέρνησής τους.

Επίσης με τη βοήθεια του Ευρώ ως ενιαίο νόμισμα κατέληξαν στο συμπέρασμα πως ενώ οι ανοικτές αγορές αυξάνουν τους δυνητικούς επενδυτές ταυτόχρονα αυξάνουν την έκθεση τους στους ίδιους κινδύνους ρευστότητας που υπάρχουν και στις υπόλοιπες ανοικτές αγορές με αποτέλεσμα να μη μπορούν να διαφοροποιήσουν σωστά τα χαρτοφυλάκια τους ως προς τον παράγοντα της έλλειψης της ρευστότητας.

Η ρευστότητα είναι παράγοντας που επηρεάζει τη τιμή των περιουσιακών στοιχείων. Τα πιο δύσκολα ρευστοποιήσιμα στοιχεία και τα στοιχεία με υψηλό κόστος συναλλαγών συναλλάσσονται σε χαμηλότερες τιμές. Η ρευστότητα προβλέπει τις μελλοντικές αποδόσεις και οι κρίσεις ρευστότητες είναι θετικά συσχετισμένες με τις κρίσεις στις αποδόσεις των αξιόγραφων. Επιπλέον, αν η ρευστότητα θεωρηθεί ως συστηματικός παράγοντας κινδύνου τότε τα αξιόγραφα με αποδόσεις θετικά συσχετισμένες με τη ρευστότητα στην αγορά θα πρέπει να παρουσιάζουν και μεγαλύτερες αναμενόμενες αποδόσεις.

Οι **Lu και Hwang** (2007) ορμώμενοι από την κρίση των «Long – Term Capital Management» (LTCM), ερεύνησαν τον ρόλο του κινδύνου της ρευστότητας όσον αφορά την απεικόνιση των αποδόσεων των μετοχών. Συγκεκριμένα, εξέτασαν τη σχέση ανάμεσα στη ρευστότητα και την προστιθέμενη αξία.

Οι Fama and French (1992), επισήμαναν ότι η ρευστότητα, αν και σημαντική, δεν χρειάζεται να μετρηθεί και να υπολογιστεί με ακρίβεια, δεδομένου ότι αυτή εντάσσεται στο συνδυασμό μεγέθους της επιχείρησης και στον παράγοντα book-to-market και ότι τα μη ρευστά κεφαλαιακά στοιχεία τείνουν να είναι μικρά και οι άνθρωποι δεν θα εκπλαγούν να δουν τον υψηλό συσχετισμό μεγέθους και ρευστότητας.

Ωστόσο, οι Brennan και Subrahmanyam (1996) έδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική σχέση μεταξύ των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών και της έλλειψης ρευστότητας, ακόμη και αφού ληφθούν υπόψη οι παράγοντες κινδύνου Fama-French.

Επιπλέον, οι Chordia, Subrahmanyam και Amshuman (2001) απέδειξαν ότι η ρευστότητα πρέπει να μετράται ξεχωριστά ακόμη και μετά τον έλεγχο για το μέγεθος, το book-to-market και το momentum. Η ρευστότητα, όπως αναφέρουν, είναι μία ευρεία και αόριστη έννοια. Έχουν προταθεί πολλά μέτρα, όπως η διαφορά τιμής αγοράς – πώλησης (bid-ask spread), ο όγκος συναλλαγών ή ο συνδυασμός απόδοσης και όγκου συναλλαγών.

Μετά τους Fama and French (1992, 1993), πολλές μελέτες έχουν τεκμηριώσει την ύπαρξη «premium», δηλαδή την υπερβάλλουσα απόδοση των μετοχών υψηλής αξίας (υψηλό book-to-market) έναντι μετοχών που βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης (χαμηλό book-to-market). Οι Fama and French (1986) είχαν βρει αυτή την ανωμαλία της αγοράς σε αρκετές αγορές.

Παρότι οι Lee and Swaminathan (2000) απέδειξαν τη σχέση μεταξύ όγκου συναλλαγών και αξίας/ανάπτυξης, δεν διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ αξίας/ανάπτυξης και ρευστότητας. Οι Lu and Hwang (2007) στην ουσία ερεύνησαν αυτή τη σχέση.

Αρχικά, απέδειξαν ότι στην αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου υπάρχει σημαντική πριμοδότηση για τη ρευστότητα η οποία δεν μπορεί να εξηγηθεί από το μοντέλο CAPM, το μοντέλο τριών παραγόντων Fama-French ούτε από το μοντέλο Fama-French με τον επιπλέον όρο του momentum.

Στην μελέτη τους βρίσκουν ότι οι μετοχές με μικρή κεφαλαιοποίηση παρουσιάζουν μικρότερη απόδοση σε σύγκριση με τις μετοχές με υψηλή κεφαλαιοποίηση τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Επίσης, συγκρίνουν το μοντέλο έλλειψης ρευστότητας του Amihud και το δικό τους. Σύμφωνα με αυτό του Amihud οι μικρές σε κεφαλαιοποίηση μετοχές είναι μη ρευστοποιήσιμες όπου οι μετοχές εμφανίζουν κατά μέσο όρο αρνητικές αποδόσεις και οι πιο εύκολα ρευστοποιήσιμες έχουν υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις. Η διαφορά απόδοσης είναι της τάξεως του 22%. Απεναντίας, επειδή το μέτρο των Lu and Hwang (2007) παράγει μικρή συσχέτιση του μεγέθους με οποιοδήποτε άλλο παράγοντα κινδύνου, η διαφορά απόδοσης μεταξύ πιο εύκολα και πιο δύσκολα ρευστοποιήσιμων μετοχών εξακολουθεί να είναι εντυπωσιακή και να ανέρχεται σε ποσοστό 18% ετησίως.

Επίσης, συνεισέφεραν επιπλέον αποδείξεις ότι η ρευστότητα εξηγεί το «premium» στην αξία. Η ανωμαλία των τιμών, ισχυρίστηκαν ότι μπορεί να εξηγηθεί από ένα μοντέλο CAPM το οποίο να δίνει ιδιαίτερη σημασία στη ρευστότητα.

Οι **Bekaert et al 2007** μελέτησαν αγορές που ήταν αναδυόμενες λόγω του ότι τα αποτελέσματα του παράγοντα της ρευστότητας είναι πιο εμφανή. Προτείνοντας ένα μέτρο που βασίζεται στη ρευστότητα και στο κόστος συναλλαγών, το οποίο προγενέστερα είχε χρησιμοποιηθεί στη μελέτη των Lesmond (2005) και των Lesmond et al 1999, την αναλογία των μηδενικών ημερήσιων αποδόσεων της επιχείρησης κατά μέσο όρο κατά τη διάρκεια ενός μήνα, και είναι θετικά συσχετισμένο με το περιθώριο μεταξύ τιμής αγοράς και πώλησης και αρνητικά με το τζίρο στην αγορά κατέληξαν ότι το παραπάνω το μέτρο προβλέπει τις αποδόσεις και επαλήθευσαν ακόμα μία φορά ότι οι μη αναμενόμενες κρίσεις ρευστότητας είναι θετικά συσχετισμένες με τις αποδόσεις και αρνητικά με τις αποδόσεις των μερισμάτων.

Τέλος, κατασκεύασαν ένα μοντέλο τιμολόγησης απαλλαγμένο από τον κίνδυνο της αγοράς και ξεχωρίζοντας το κόστος συναλλαγών με τις επιδράσεις του συστηματικού κινδύνου της ρευστότητας στις αναμενόμενες αποδόσεις. Για τις αναδυόμενες αγορές, έδειξαν ότι η ρευστότητα της τοπικής αγοράς αποτελεί σημαντική κινητήρια δύναμη και πολύ περισσότερο από τον τοπικό κίνδυνο της αγοράς, υποστηρίζοντας ότι ο αυξημένος πολιτικός κίνδυνος και οι κακές συνθήκες νόμου και τάξης μπορούν να χρησιμεύσουν ως αποτελεσματικοί

δείκτες και ότι ο ρόλος της ρευστότητας είναι πολύ μεγαλύτερος στις αναμενόμενες αποδόσεις σε χώρες με αυτές τις ιδιότητες.

Οι **Keene & Peterson (2007)** αναφερόμενοι στα ευρήματα των Amihud και Mendelson (1986) οι οποίοι βρήκαν μία ισχυρή θετική συσχέτιση ανάμεσα στις αποδόσεις και τη ρευστότητα, στους Elesworaru και Reinganum (1993) οι οποίοι βρήκαν ότι η συσχέτιση μεταξύ αποδόσεων και ρευστότητας είναι περιορισμένη τον μήνα Ιανουάριο και στους Fama και French (1992) οι οποίοι ισχυρίστηκαν ότι η ρευστότητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας δεν χρειάζεται να μετράται ξεχωριστά καθώς συνυπολογίζεται στο μέγεθος και στο «book to market», εξέτασαν αν η ρευστότητα είναι μία σημαντική μεταβλητή που εξηγεί τις χρονικές μεταβολές στις αποδόσεις των μετοχών.

Αναλύοντας ένα δείγμα παρατηρήσεων 54 χαρτοφυλακίων και χρησιμοποιώντας την προσέγγιση Fama & French για την κλιμάκωση της ρευστότητας έδειξαν πως η ρευστότητα είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου.

Στόχος των **Nguyen et al 2007** ήταν να εξετάσουν αν οι γνωστοί παράγοντες, όπως το μέγεθος, η αναλογία book to market και το υπόδειγμα των Fama-French μπορούν να εξηγήσουν το ασφάλιστρο της ρευστότητας. Χρησιμοποιώντας την κυκλοφοριακή ταχύτητα του κύκλου εργασιών ως μέτρο για τη ρευστότητα βρήκαν στοιχεία που υποστηρίζουν τα ευρήματα των Amihud and Mendelson (1986), Amihud (2002) και άλλων υπέρ της θεωρίας του ασφάλιστρου ρευστότητας. Πιο συγκεκριμένα, κατέληξαν ότι μία αύξηση κατά 1% στην αναλογία του κύκλου εργασιών σχετίζεται με μία μείωση 3 έως 4 μονάδων βάσης ανά μήνα στο επιτόκιο της απόδοσης, κατά μέσο όρο. Στη μελέτη τους για τη συσχέτιση ανάμεσα στις αποδόσεις των μετοχών και τη ρευστότητα χρησιμοποιήθηκε ένα μοντέλο πάνω στον Litzenberger και Ramaswamy (1979), όπου έδειξαν ότι οι μετοχές με χαμηλή κυκλοφοριακή ταχύτητα (πιο δύσκολα ρευστοποιήσιμες) απαιτούν μεγαλύτερη απόδοση έναντι μετοχών με υψηλή κυκλοφοριακή ταχύτητα (πιο εύκολα ρευστοποιήσιμες).

Ακόμα, έδειξαν ότι οι παράγοντες των Fama-French, το μέγεθος και η αναλογία book to market δεν μπορούν από μόνοι τους να εξηγήσουν το ασφάλιστρο ρευστότητας. Αυτό το αποτέλεσμα επιβεβαιώνει προηγούμενα ευρήματα που λένε ότι η ρευστότητα είναι ένα ξεχωριστό μέγεθος και δεν

επηρεάζεται από τους καθοριστικούς παράγοντες για τις αποδόσεις των μετοχών.

Σε μεταγενέστερη έρευνα τους το οι **Nguyen & Puri 2009** έδειξαν ότι υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών και την έλλειψη ρευστότητας και ότι διατηρώντας τους παράγοντες των Fama-French σταθερούς το μέγεθος του δολαρίου είναι σημαντικό και αρνητικά συσχετισμένο με τις αποδόσεις των μετοχών. Αποτέλεσμα το οποίο παραμένει συνεπές με την μελέτη του Amihud and Mendelson (1986).

Ακόμα ένα σημαντικό συμπέρασμα είναι ότι το μέγεθος της μετοχής γίνεται ασήμαντο όταν το δολάριο συμπεριλαμβάνεται στη στατιστική ανάλυση ή όταν το δολάριο και το book to market συμπεριλαμβάνονται. Με αυτή την ανάλυση απέδειξαν ότι η ρευστότητα που αντικατοπτρίζεται από τον όγκο συναλλαγών του δολαρίου είναι στατιστικά πιο σημαντικός στο να εξηγήσει την απόδοση των μετοχών από ότι το μέγεθος (size).

Το 2013, οι **Nguyen & Lo** βασίστηκαν στη συλλογή ημερήσιων δεδομένων υψηλής συχνότητας για να εξηγήσουν τη σχέση αναμενόμενης απόδοσης ρευστότητας και κινδύνου ρευστότητας, σε ένα δείγμα μετοχών του Χρηματιστηρίου της Νέας Ζηλανδίας από τον Ιανουάριο του 1986 έως τον Ιούνιο του 2011. Τα αποτελέσματα τους δεν συμβαδίζουν με τις προβλέψεις τους. Μετοχές με μικρότερη ρευστότητα, σε απόλυτες τιμές παρουσίασαν σημαντικά χαμηλότερες αποδόσεις έναντι μετοχών με μεγαλύτερη ρευστότητα. Αυτό το αποτέλεσμα συνεχίζει να ισχύει ακόμη και αφού ληφθούν υπόψη οι παράγοντες κινδύνου και τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης που είναι γνωστό πως επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών.

Οι **Limkriangkrai et al (2008)** βάσισαν την έρευνά τους πάνω σε αυτή των Durant et al (2006). Οι Durant et al (2006) χρησιμοποίησαν δεδομένα από το 1990 έως το 2001 στην αγορά της Αυστραλίας και υποστήριξαν ότι το μοντέλο τριών παραγόντων δεν αποτιμά επαρκώς τις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Ο λόγος ήταν ότι το μοντέλο έχει υπερβολικά πολλές στατιστικά σημαντικές μεταβλητές για τον συστηματικό κίνδυνο.

Δεδομένου ότι υπήρχαν ενδείξεις ότι η αυστραλιανή αγορά συνδέεται στενά με την αμερικανική αγορά, οι Durant et al (2006) χρησιμοποίησαν τα στατιστικά μέτρα «Rm-Rf», SMB,HML και διαπίστωσαν ότι το αμερικανικό μοντέλο τριών συντελεστών εξηγεί τις αποδόσεις των μεγαλύτερων σε

κεφαλαιοποίηση μετοχών, αλλά εξακολουθεί να μην είναι σε θέση να αποδώσει πλήρως τις αποδόσεις των μικρότερων σε κεφαλαιοποίηση μετοχών στην Αυστραλία. Αυτό υποστηρίζουν ότι συνεπάγεται κάποιο βαθμό εγχώριου κατακερματισμού της αγοράς της Αυστραλίας.

Το ερώτημα που αφήνουν αναπάντητο οι Durant et al (2006) επιχείρησαν να επιλύσουν οι Limkriangkrai et al (2008). Η ανάλυσή τους ακολουθεί την παράδοση που κυριαρχεί στην βιβλιογραφία, του μοντέλου των Fama και French, καθώς και άλλες μελέτες που έχουν τεκμηριώσει ότι η ρευστότητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην αποτίμηση των αποδόσεων των μετοχών. Τα ευρήματά τους υποστηρίζουν ότι ο συνδετικός κρίκος που λείπει είναι η ρευστότητα. Η μέτρηση της ρευστότητας όταν χρησιμοποιείται μαζί με τους ενδογενείς και τους συντελεστές Fama και French επιτρέπουν στα μοντέλα να απεικονίσουν ολόκληρη την γκάμα των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων στην Αυστραλία. Η ανάλυσή τους καταρρίπτει τον ισχυρισμό των Durant et al (2006), ότι η αυστραλιανή αγορά είναι εσωτερικά κατακερματισμένη. Αυτό που δεν κατάφεραν όμως να απαντήσουν είναι την ακριβή αιτία που ο συντελεστής ρευστότητας διαδραματίζει τόσο σημαντικό ρόλο στην αποτίμηση. Εάν οφείλεται στο εκτεταμένο χαρτοφυλάκιο που χρησιμοποιήθηκε ή αποτελεί συνάρτηση των συμπεριφορών των επενδυτών.

Ενώ όλες οι έρευνες αφορούν στην τιμολόγηση μετοχών και χαρτοφυλακίων, στο άρθρο του ο **Sadka** το 2010 εστιάζει την ανάλυση του στα hedge funds τα οποία γνωρίζουν τεράστια ανάπτυξη την προηγούμενη δεκαετία με τον τζίρο τους να ανέρχεται στα 1,93 τρις στα τέλη Ιουνίου του 2008.

Ανάλογα με τα μοντέλα που έχουν αναπτυχθεί για την τιμολόγηση των μετοχών, ο παράγοντας του ρίσκου είναι περισσότερο πολύπλοκος στα hedge funds διότι εφαρμόζουν πιο εξελιγμένα χρηματοοικονομικά εργαλεία τις περισσότερες φορές σε μη ρευστοποιήσιμα χρεόγραφα.

Στο άρθρο του διαπιστώνει ότι η ρευστότητα είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει αρκετά τις αποδόσεις των hedge funds. Τα αποτελέσματα που εξάγονται για την περίοδο 1994-2008 είναι πως τα funds που είναι αρκετά επιφορτισμένα με τον κίνδυνο ρευστότητας παρουσιάζουν απόδοση περίπου 6% περισσότερο ετησίως έναντι αυτών που δεν έχουν αρκετό κίνδυνο, ενώ αρνητικές αποδόσεις παρατηρούνται σε περιόδους κρίσης. Η απόδοση αυτή οφείλεται στον συντελεστή beta παρότι στην επίδραση του συντελεστή alpha. Επίσης,

επιβεβαιώνει πως οι κίνδυνοι που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών επηρεάζουν και τα hedge funds και πως από τη σκοπιά κατανομής των στοιχείων ένα fund μπορεί να κατασκευαστεί είτε να είναι επιφορτισμένο με κίνδυνο είτε όχι χρησιμοποιώντας της τεχνικές κινδύνου ρευστότητας των μεμονωμένων funds.

Οι **Chai et al** (2010) θέλησαν να εμπλουτίσουν τη βιβλιογραφία εξετάζοντας τη σχέση μεταξύ της ρευστότητας των μετοχών και των χαρακτηριστικών τους στην αγορά της Αυστραλίας. Η αγορά της Αυστραλίας είναι διαφορετική από αυτήν των ΗΠΑ διότι απουσιάζουν οι «market makers» και τα προκαθορισμένα όρια εντολών τα οποία όταν τίθενται στην αγορά, παράγουν ρευστότητα και καθιερώνουν τις τιμές προσφοράς και ζήτησης. Όπως διαπιστώθηκε και από τους Brown & Zhang το 1997, αγορές οι οποίες είχαν όρια στις εντολές αγοράς – πώλησης, έχουν μεγαλύτερο μέγεθος ρευστότητας. Στη μελέτη τους, λοιπόν, οι Chai et al το έτος 2010 χρησιμοποίησαν έξι διαφορετικές μεταβλητές:

- Illiquidity ratio (Amihud,2002)
- return reversal measure (Pastor & Stambaugh, 2003)
- proportional bid-ask spread
- stock turnover
- zero return measure (proportion of zero daily returns) from Lesmond, Ogden and Trzcinka (1999)
- number of zero daily volumes from Liu (2006)

Αυτά τα μέτρα χρησιμοποιούνται ευρέως στην τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων και το καθένα αντιπροσωπεύει μία διαφορετική διάσταση ρευστότητας και συναλλακτικής συμπεριφοράς. Οι Chai et al το 2010, βρήκαν ότι όλες οι συνιστώσες πριν του return reversal measure εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά συναλλαγής των μετοχών. Επίσης βρήκαν ότι μικρές και μεγάλες εταιρείες έχουν υψηλότερο όγκο συναλλαγών έναντι των μεσαίων, ωστόσο δεν κατάφεραν να συμπεράνουν με βεβαιότητα ότι ο υψηλότερος όγκος συναλλαγών συνεπάγεται και μεγαλύτερη ρευστότητα. Για το λόγο αυτό το έτος 2013 οι Chai et al συνέχισαν την έρευνα τους στην αγορά της Αυστραλίας με πιο ευρύ δείγμα και συγκεκριμένα από το έτος 1982 έως και το έτος 2006. Επίσης, υιοθέτησαν μία νέα συνιστώσα για την έλλειψη ρευστότητας προκειμένου να παράξουν μία καινοτομία, ούτως ώστε να απεικονίσουν αριθμητικά το μέγεθος της έλλειψης ρευστότητας. Το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για την αποτίμηση ήταν το μοντέλο των Fama & French. Τέλος ερεύνησαν τη σημαντικότητα της

ρευστότητας με την παρουσία των μεταβλητών που επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών (beta, size, book to market ratio, momentum).

Το 2013, οι Chai et al ξεκινούν την έρευνα τους κάνοντας αναφορά στους Amihud & Mendelson οι οποίοι το 1986 ανέλυσαν τις τιμές αγοράς – πώλησης των μετοχών και διαπίστωσαν ότι οι επενδυτές που κρατούν θέση πώλησης απαιτούν μεγαλύτερη αποζημίωση όσο μεγαλύτερο είναι και το διάστημα που κρατούν τη θέση πώλησης. Ωστόσο, αργότερα οι Brennan & Subrahmanyam το 1986 δεν βρήκαν αξιόπιστη συσχέτιση μεταξύ των τιμών bid – ask με τις αποδόσεις των μετοχών. Την άποψη πως δεν είναι ένα κατάλληλο μέτρο μέτρησης της ρευστότητας επιβεβαίωσε αργότερα, το 2002, ο Amihud.

Η ρευστότητα δεν είναι ένας παράγοντας εύκολα ορατός και περιλαμβάνεται σε πολλές διαστάσεις οι οποίες δεν μπορούν να αποτιμηθούν πλήρως (Kyle, 1985). Το μεγαλύτερο μέρος των μέτρων της ρευστότητας χρησιμοποιούν ημερήσια δεδομένα καθώς είναι πιο εύκολη η συλλογή δεδομένων και πιο εύκολα στο να συσχετισθούν στις αγορές ανά τον κόσμο.

Οι Chai et al το 2013 χρησιμοποιούν μηνιαία χαρακτηριστικά των μετοχών όπως η τιμή της μετοχής, η μηνιαία απόδοση σε απόλυτες τιμές και το μέτρο συναλλαγών που προστέθηκε από τους Beedles et al (1988) (BEEDLES). Τα μηνιαία χαρακτηριστικά χρησιμοποιήθηκαν για δύο λόγους. Αφενός διότι οι πληροφορίες των ημερησίων τιμών στην χρηματιστηριακή αγορά της Αυστραλίας είναι περιορισμένες σε ένα υποσύνολο για μετοχές μετά το έτος 1990, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να γίνει σύγκριση αξιόπιστη με τιμές προ του έτους 1990. Αφετέρου χαρακτηριστικά όπως η τιμή της μετοχής, ο όγκος των συναλλαγών και η μεταβλητότητα, έχουν αποδειχθεί ότι επηρεάζονται στατιστικά σημαντικά από τη ρευστότητα (Stoll, 2000; Chordia, Roll and Subrahmanyam, 2000).

Τα ευρήματα από τις παλινδρομήσεις που έγιναν είναι προς το μέτρο έλλειψης ρευστότητας (illiquidity measure) ικανό να εξηγήσει τις αποδόσεις των μετοχών μέσω του μοντέλου των Fama & French. Τα ευρήματά τους υποστηρίζουν την άποψη ότι η ρευστότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην αποτίμηση κεφαλαιακών στοιχείων. Ωστόσο, αυξάνοντας κατά ένα παράγοντα τη μέθοδο αποτίμησης έχει ως αποτέλεσμα μόνο μία οριακή βελτίωση στην επεξηγηματική μορφή του μοντέλου το οποίο υποδηλώνει ότι τα εξεταζόμενα μοντέλα αποτίμησης κεφαλαιακών στοιχείων δεν είναι σε θέση να εξηγήσουν πλήρως τη συνδιακύμανση των αποδόσεων των μετοχών στην Αυστραλία.

Τα ευρήματά τους συμπίπτουν με αυτά των Gharghori et al 2007 οι οποίοι διαπίστωσαν ότι η χρησιμοποίηση του μοντέλου Fama & friends με επιπρόσθετους παράγοντες όπως ο συντελεστής αθέτησης, ρευστότητας, μόχλευσης και ορμής δεν βελτιώνουν σημαντικά την επεξηγηματική ισχύ του μοντέλου.

Οι **Huang et al 2010** υποστηρίζουν ότι η ρευστότητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τη σταθερότητα και την αποδοτικότητα των αγορών. Η έλλειψη της ήταν ο λόγος για την κρίση του 1987, την κατάρρευση των hedge funds το 1998 (hedge fund Long Term Capital Management-LTCM) και την πρόσφατη χρηματοπιστωτική κρίση. Παρόλα αυτά, μέχρι και σήμερα, υπάρχουν αμφιβολίες με το τι είναι, τι την καθορίζει, πως επηρεάζει τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων και την ευημερία. Οι απόψεις αποκλίνουν περισσότερο όταν άλλοι παράγοντες προστίθενται, όπως η μείωση των φραγμών εισόδου στην αγορά, οι περιορισμοί κεφαλαίων στους αγοραστές και πωλητές και η παροχή ρευστότητας σε περιόδους κρίσης.

Στόχος της έρευνας τους ήταν να παραδώσουν ένα θεωρητικό πλαίσιο στη βιβλιογραφία σύμφωνα με τα παραπάνω. Αρχικά, παρατήρησαν ότι η έλλειψη πλήρους συμμετοχής, αγοραστών και πωλητών, στην αγορά είναι το κύριο πρόβλημα για την έλλειψη ρευστότητας. Για να υποστηρίξουν περισσότερο αυτή την άποψη παραθέτουν ως επιχείρημα την ύπαρξη κόστους για τη συμμετοχή των επενδυτών το οποίο τους εμποδίζει από τη συνεχή και δραστήρια ενασχόληση τους στην αγορά και αναπτύσσουν ένα μοντέλο ισορροπίας προσφοράς και ζήτησης ρευστότητας. Η ενδογενής ζήτηση ρευστότητας αυξάνεται όταν το κόστος συμμετοχής εμποδίζει τους δυνητικούς αγοραστές και πωλητές να ταιριάξουν τις θέσεις τους. Το κόστος συμμετοχής επιπλέον εμποδίζει την παροχή ρευστότητας που έχει ως αποτέλεσμα τη μεγάλη μεταβολή στις τιμές.

Οι Huang et al 2010 απέδειξαν ότι εξωγενείς πολιτικές μπορούν να δημιουργήσουν πιο επώδυνες συνέπειες. Για παράδειγμα, η άμεση παροχή ρευστότητας από πολιτικές παρεμβάσεις, όταν η αγορά βρίσκεται σε έλλειψη, μπορεί να μειώσει το επίπεδο ευημερίας ενώ η συντονισμένη παροχή ρευστότητας από επενδυτές αυξάνει το επίπεδο ευημερίας. Επίσης, έδειξαν ότι αν το κόστος διαφέρει για την παρουσία στην αγορά, αυτό δίνει ώθηση για τη διαφοροποίηση των δομών αγοράς, της τιμής και του όγκου συναλλαγών και ότι οι συνθήκες ευημερίας εξαρτώνται κυρίως από τη δομή της αγοράς.

Προκειμένου να μοντελοποιήσουν την ανάγκη της ύπαρξης ή όχι της ρευστότητας οι Huang et al 2010 ισχυρίστηκαν ότι οι επενδυτές αντιμετωπίζουν τόσο ιδιοσυγκρασιακούς όσο και συνολικούς κινδύνους. Όταν το κόστος για την παρουσία στην αγορά δεν είναι υψηλό όλοι οι επενδυτές παραμένουν στην αγορά, η τιμή προσαρμόζεται ανάλογα με την προσφορά και ζήτηση και οι εντολές αγοράς και πώλησης είναι σε ισορροπία. Όταν το κόστος για την παρουσία στην αγορά είναι υψηλό, μεγάλο μέρος από επενδυτές απουσιάζουν από την αγορά. Υποθέτοντας ότι οι επενδυτές συμμετέχουν στην αγορά είτε δίνοντας ένα προκαθορισμένο μέρος κόστους πριν αποκτήσουν την απαραίτητη πληροφόρηση για τη ισχύουσα κατάσταση στην αγορά είτε δίνοντας το κόστος που πρέπει να αποδώσουν για τις ανάγκες που αποκτούν έπειτα από την κατάσταση που επικρατεί στην αγορά, οι Huang et al 2010 παρατηρούν ότι ένα υποσύνολο επενδυτών, όπως οι dealers και οι επενδυτές που δραστηριοποιούνται με τα hedge funds προτιμούν μία σταθερή παρουσία στην αγορά ενώ μεμονωμένοι επενδυτές και θεσμικοί, εισέρχονται στην αγορά μόνο εφόσον χρειαστεί.

Οι επενδυτές που δεν συναλλάσσονται συχνά αναγκάζονται να επωμιστούν ιδιοσυγκρασιακό κίνδυνο, ο οποίος τους κάνει λιγότερο ανεκτικούς και λιγότερο πρόθυμους να επωμιστούν το μεγαλύτερο μέρος της αξίας των θέσεων τους όσον αφορά το σύνολο του κινδύνου που αντιμετωπίζουν. Αντίθετα, οι επενδυτές που δεν συναλλάσσονται συχνά και λαμβάνουν έναν επιπλέον κίνδυνο βρίσκονται αρκετά μακριά από τη θέση που θα επιθυμούσαν και είναι περισσότερο πρόθυμοι να ανταλλάξουν.

Συμπερασματικά οι Huang et al 2010 οι οποίοι μελέτησαν ένα μοντέλο ισορροπίας για τη ζήτηση και την προσφορά ρευστότητας και τις επιπτώσεις τους στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων και την ευημερία των επιχειρήσεων απέδειξαν ότι οι ιδιοσυγκρασιακές διαταραχές οδηγούν στην ενδογενή ζήτηση ρευστότητας και στις μεγάλες αποκλίσεις των τιμών και των αποδόσεων. Επιπλέον, οι δυνάμεις της αγοράς δεν καταφέρνουν πάντα να οδηγήσουν σε αποτελεσματική παροχή ρευστότητας, πράγμα που απαιτεί πιθανές παρεμβάσεις πολιτικής και ότι τα διαφορετικά εργαλεία πολιτικής μπορούν να αποφέρουν διαφορετικές συνέπειες.

Σε μεταγενέστερη έρευνα, οι **Lam & Tam (2011)** ερεύνησαν την επίδραση της ρευστότητας στις αποδόσεις των μετοχών στην χρηματιστηριακή αγορά του Hong Kong.

Ξεκίνησαν την έρευνα τους με την παραδοχή ότι οι επενδυτές αντιμετωπίζουν κίνδυνο ρευστότητας όταν πρέπει να ρευστοποιήσουν τις θέσεις τους. Υποκινούμενοι από τη μελέτη των Amihud και Mendelson (1986), οι οποίοι βρήκαν θετική συσχέτιση στις αποδόσεις και την έλλειψη ρευστότητας και του Amihud (2002), ο οποίος βρήκε ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση στις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών και στη ρευστότητα ακόμα και με την παρουσία των μεταβλητών size, beta, momentum, οι Lam και Tam αναρωτήθηκαν εάν η ρευστότητα είναι μεταβλητή η οποία μπορεί να εξηγήσει τη μεταβολή των χρονοσειρών στις αποδόσεις των μετοχών.

Διερεύνησαν εάν η επίδραση της ρευστότητας στην απόδοση των μετοχών παραμένει σημαντική αφού κρατήσουν σταθερούς τους γνωστούς συντελεστές απόδοσης στο Hong Kong (beta, size, book to market ratio, τους τρεις παράγοντες του μοντέλου Fama και French).

Τα αποτελέσματα τους μετά από μία σειρά παλινδρομήσεων έδειξαν ότι η ρευστότητα είναι σημαντικός παράγοντας για την τιμολόγηση των αναμενόμενων αποδόσεων στο Hong Kong. Επίσης, βρήκαν πως αντίθετα με την αγορά των Η.Π.Α. ο συντελεστής “momentum” δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου στην χρηματιστηριακή αγορά του Hong Kong.

Σε μία άλλη μελέτη ο **Lee to 2011** στηρίζεται στη θεωρία που προτείνουν οι Archaya και Pedersen 2005 για την εισαγωγή του μοντέλου Liquidity Adjusted Capital Asset Pricing Model (LCAPM) το οποίο ενσωματώνει τον παράγοντα της ρευστότητας στην αποτίμηση της απόδοσης. Μέσα από ένα δείγμα μετοχών (30 έως 50 χιλιάδες) κατά την περίοδο του Ιανουαρίου 1988 έως Δεκεμβρίου 2007 εξέτασε αν ο κίνδυνος ρευστότητας τιμολογείται ανεξάρτητα από τον κίνδυνο της αγοράς, αν η αγορά των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής επηρεάζει τη πιθανή μη εμφάνιση του κινδύνου ρευστότητας στην παγκόσμια αγορά και τη σημαντικότητα του τοπικού και διεθνούς κινδύνου ρευστότητας στη τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων.

Τα ευρήματά του ήταν ότι ο κίνδυνος ρευστότητας εμφανίζεται σαν ανεξάρτητη μεταβλητή από τον κίνδυνο της αγοράς στις διεθνείς κεφαλαιαγορές. Πιο συγκεκριμένα, αφού διατήρησε σταθερούς τον κίνδυνο αγοράς, το μέγεθος ρευστότητας και το book to market διαπίστωσε ότι η απόδοση βασίζεται στη συνδιακύμανση της κάθε μετοχής με τη ρευστότητα που υπάρχει αθροιστικά στην αγορά και στη συνδιακύμανση της ρευστότητας της κάθε μετοχής με τη

ρευστότητα στην παγκόσμια και τοπική αγορά. Στο δεύτερο σκέλος της μελέτης του διαπίστωσε ότι ο παγκόσμιος κίνδυνος ρευστότητας προκύπτει από τη σχέση της κάθε μετοχής ξεχωριστά με την απόδοση στην αγορά των Η.Π.Α. και αυτό δείχνει τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει η αγορά των Η.Π.Α. στις υπόλοιπες αγορές.

Στο τελευταίο σκέλος της μελέτης του ο Lee διαπίστωσε διαφορές στον κίνδυνο ρευστότητας ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή. Αφενός, ο κίνδυνος ρευστότητας στην παγκόσμια αγορά δείχνει να είναι πιο σημαντικός έναντι του κινδύνου στις τοπικές αγορές, σε χώρες όπου είναι πιο ανοιχτές σε ανεπτυγμένες χώρες με υψηλή διαφάνεια και σταθερό πολιτικό περιβάλλον. Αφετέρου, σε χώρες που δεν πληρούν τα παραπάνω κριτήρια (χώρες όπου οι επενδυτές είναι λίγοι), ο κίνδυνος ρευστότητας σε τοπικό επίπεδο εμφανίζεται να είναι πιο σημαντικός έναντι του παγκοσμίου.

Η μελέτη των **Florackis et al 2011** προτείνει μια νέα αναλογία, RtoTR (Return to Turnover), ως εναλλακτική λύση από τη συνηθέστερα χρησιμοποιούμενη στη βιβλιογραφία, Return to Volume (RtoV) του Amihud (2002). Αυτός ο νέος λόγος, RtoTR, τροποποιεί ουσιαστικά το RtoV αντικαθιστώντας τον όγκο συναλλαγών στον παρονομαστή με τον δείκτη κύκλου εργασιών για κάθε τίτλο. Το σκεπτικό πίσω από την ανάπτυξη αυτού του μέτρου είναι διπτό. Πρώτα, ο όγκος συναλλαγών κάθε μετοχής σε χρηματικούς όρους είναι υποθετικός και συνδέεται θετικά με την αγοραία αξία της κάθε μετοχής, γεγονός που υποδηλώνει ότι δεν είναι συγκρίσιμο μεταξύ των μετοχών με διαφορετικές αγοραίες αξίες. Αυτό το γεγονός οδηγεί σε μια σοβαρή μεροληψία που υπάρχει στο μέτρο του Amihud, περιορίζοντας την ικανότητά να διαχωρίζει την έλλειψη ρευστότητας από τις επιπτώσεις του στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων. Το μέτρο των Florackis et al 2011 δεν πάσχει από αυτή τη μεροληψία μεγέθους επειδή δεν συνιστά εκ των προτέρων λόγο για τον οποίο πρέπει να συσχετιστεί το ποσοστό του κύκλου εργασιών μίας μετοχής με την κεφαλαιοποίηση της αγοράς. Δεύτερον, το RtoTR δεν είναι μόνο μία γρήγορη μεθοδολογική διόρθωση για να ξεπεραστούν οι ελλείψεις του RtoV αλλά υπάρχει ένας πυλώνας στην προσπάθεια να ενσωματώσουν τη μεταβλητότητα των αξιόγραφων στη συχνότητα συναλλαγών.

Χρησιμοποιώντας ημερήσια στοιχεία για όλες τις εισηγμένες εταιρείες στο Χρηματιστήριο του Λονδίνου κατά την περίοδο Ιανουαρίου 1991-Δεκεμβρίου 2008, συμπεραίνουν ότι οι μετοχές με χαμηλές τιμές RtoTR αποφέρουν

σημαντικά υψηλότερες αποδόσεις μετά την κατάταξη σε σύγκριση με μετοχές με υψηλές τιμές RtoTR. Τα ευρήματα αυτά υποστηρίζουν την άποψη ότι το φαινόμενο συχνότητας διαπραγματεύσεως κυριαρχεί κατά κύριο λόγο στην επίδραση του κόστους συναλλαγής στον καθορισμό της αντίστοιχης πριμοδότησης, με αποτέλεσμα μετοχές με χαμηλό RtoTR να παρουσιάζουν υψηλότερες αποδόσεις από μετοχές με υψηλό RtoTR.

Οι **Donadelli Και Prosperi το 2012** εστίασαν την έρευνα τους βασιζόμενοι στην παραδοχή ότι υπάρχουν διαφορές στο ρίσκο και στην απόδοση μεταξύ των ανεπτυγμένων και των αναδυόμενων αγορών. Οι αναδυόμενες αγορές χαρακτηρίζονται από μεταβλητότητα αλλά υψηλές αποδόσεις. Το «premium» στην απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων παρέχει ένα επιπλέον κίνητρο για τους επενδυτές προκειμένου να επενδύσουν σε αυτές τις αγορές. Οι Donadelli και Prosperi ισχυρίστηκαν ότι το να επενδύεις σε αναδυόμενες αγορές, οι οποίες συναντώνται σε χώρες με λιγότερο σταθερό πολιτικό και οικονομικό περιβάλλον εμπεριέχει από μόνο του αυξημένο κίνδυνο που συνεπάγεται υψηλότερες αποδόσεις έναντι των ήδη ανεπτυγμένων αγορών. Για να ποσοτικοποιήσουν αυτή τη διαφορά υιοθέτησαν μια δημοφιλή προσέγγιση, τις τοπικές και παγκόσμιες μεταβολές στη ρευστότητα ως μεταβλητή της των τιμών των μετοχών.

Προηγούμενες έρευνες, όπως των Fujimoto (2003) διαπίστωσαν ότι η ρευστότητα έχει άμεσο αντίκτυπο στις τιμές. Οι Elesarwarapu and Reinganum (1993) βρήκαν ότι η επίδραση της περιορίζεται τον μήνα Ιανουάριο. Με βάση το μοντέλο του Kyle (1985), οι Brennan και Subrahmanyam (1986) εκτιμούν τον αντίκτυπο των τιμών σε μια αγορά και διαπίστωσαν ότι η ρευστότητα σχετίζεται σημαντικά και θετικά με τις μέσες αποδόσεις.

Στη μελέτη τους, εξέτασαν τις διαφορές των αποδόσεων μεταξύ των ανεπτυγμένων και των αναδυόμενων αγορών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι διαφορές εξακολουθούν να υπάρχουν. Επίσης, σε αντίθεση με την τεράστια βιβλιογραφία στην τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων, η οποία κυρίως βασίζεται σε δεδομένα από τις Η.Π.Α., η ανάλυση τους στηρίζεται σε ένα ετερογενές δείγμα χωρών. Έτσι, μετά τους Bekaert et al (2007) προσπάθησαν να παρατηρήσουν τον αντίκτυπο της ρευστότητας σε μία σειρά αγορών. Υιοθετώντας τις συνήθεις τακτικές τιμολόγησης των γραμμικών στοιχείων επικεντρώθηκαν στην εκτίμηση του συντελεστή alpha και τον κίνδυνο. Η ανάλυση τους, δηλαδή, σχετίζεται με την παρουσία ενός έξτρα “premium”, του “alpha

puzzle” όπως το ονόμασαν και τη χρονική μεταβολή της συνιστώσας του κινδύνου, “beta puzzle”.

Alpha puzzle ονόμασαν την άποψη ότι οι επενδυτές πρέπει να αποζημιωθούν για επενδύσεις σε εξωτικά χρηματιστήρια. Μέσω ενός μοντέλου δύο παραγόντων έδειξαν ότι οι παράγοντες ρευστότητας στην τοπική αγορά δεν είναι ικανοί να εξηγήσουν τις υψηλές αποδόσεις στις αναδυόμενες αγορές. Αυτό το πρόβλημα το αντιμετώπισαν μέσω του κόστους συναλλαγών και απέδειξαν ότι η ύπαρξη του κόστους συναλλαγών ως μεταβλητή είναι αυτή που οδηγεί σε υψηλότερες αποδόσεις.

Η δεύτερη μελέτη τους έγκειται στο το beta puzzle δηλαδή το ότι η αγοραία τιμή του κινδύνου στις αναδυόμενες αγορές είναι ισχυρή χρονική μεταβλητή. Το μοντέλο με δύο όρους που χρησιμοποίησαν απέδειξε ότι οι παγκόσμιοι συντελεστές ρευστότητας είναι σε θέση να εξηγήσουν τις υπερβάλλουσες αποδόσεις και να επηρεάσουν την αγοραία τιμή του κινδύνου. Πιο συγκεκριμένα, τα παγκόσμια μέτρα ρευστότητας διαπιστώθηκε ότι είναι θετικά και στατιστικά σημαντικά στις περισσότερες αναδυόμενες χρηματιστηριακές αγορές.

Οι **Liang & Wei το 2012** δείχνουν ότι ο παγκόσμιος κίνδυνος ρευστότητας είναι ένας κοινός παράγοντας για την τιμολόγηση στα χαρτοφυλάκια των διεθνών αγορών και επιβεβαιώνει την άποψη ότι χαρτοφυλάκια σε χώρες που είναι πιο ευαίσθητες στον παγκόσμιο κίνδυνο ρευστότητας κερδίζουν αρκετά σημαντικές μεγαλύτερες αποδόσεις. Επίσης, δείχνουν ότι οι επενδυτές θα πρέπει να αποζημιώνονται ξεχωριστά για τον κίνδυνο ρευστότητας στις τοπικές αγορές σε αντίθεση με το υπόδειγμα των Fama-French που αναφέρει ότι αποζημιώνονται όταν δημιουργούν χαρτοφυλάκια με μετοχές στην τοπική και στη διεθνή αγορά.

Η μελέτη των **Wang & Chen το 2012** διεξάγεται στο μοντέλο τιμολόγησης CAPM εξαρτώμενο από δύο ή τρεις παράγοντες. Σε αυτό των δύο παραγόντων εξάγεται το συμπέρασμα ότι η υπερβάλλουσα αναμενόμενη απόδοση αποτελείται από τρία μέρη:

- Το αναμενόμενο κόστος ρευστότητας
- Το ασφάλιστρο για το συστηματικό κίνδυνο
- Και το ασφάλιστρο του κινδύνου ρευστότητας.

Στο υπόδειγμα CAPM των τριών παραγόντων εξάγεται το συμπέρασμα ότι η αναμενόμενη απόδοση ορίζεται

- Στο αναμενόμενο κόστος ρευστότητας
- Στη συνδιακύμανση μεταξύ της απόδοσης του κάθε αξιόγραφου και της απόδοσης της αγοράς
- Στη συνδιακύμανση του κόστους ρευστότητας του κάθε αξιόγραφου και του κόστους ρευστότητας της αγοράς
- Και στην αδιαφορία μεταξύ της απόδοσης του κάθε αξιόγραφου με την απόδοση της αγοράς.

Ενώ όλες οι μελέτες που είχαν προηγηθεί προϋποθέτουν μία συμμετρική συσχέτιση μεταξύ των ταμειακών ροών και της αλλαγής της τιμής, οι **Brennan et al 2012** εστιάζουν τη μελέτη τους σε μία μη συμμετρική σχέση και εκτιμούν τις τιμές αγοράς και πώλησης ως προς την έλλειψη της ρευστότητας ξεχωριστές, για ένα μεγάλο δείγμα μετοχών μίας χρονοσειράς είκοσι έξι ετών. Με βάση τις παραπάνω υποθέσεις, διαπίστωσαν ότι εντολή πώλησης για την έλλειψη ρευστότητας επηρεάζει αρκετά πιο σημαντικά στην αντιστοιχία που υπάρχει με τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών, σε σχέση με μία εντολή για αγορά μίας μετοχής. Πιο συγκεκριμένα, η τυπική απόκλιση για μία εντολή πώλησης επιδρά κατά 2,9 έως 3,7 στο ετήσιο ασφάλιστρο κινδύνου.

Σε μεταγενέστερη μελέτη τους, οι **Brennan et al 2013**, βασιζόμενοι στη προηγούμενη μελέτη τους και στις υποθέσεις σχετικά με τις τιμές αγοράς και πώλησης και ταυτόχρονα αποσυνθέτοντας το μέτρο του Amihud (2002) σε θετικές και αρνητικές ημερήσιες αποδόσεις διαπίστωσαν ότι μόνο στις αρνητικές ημέρες τα στοιχεία του στατιστικού τους υποδείγματος απαιτούν “return premium”. Ένας λόγος που μπορεί να οφείλεται το παραπάνω συμπέρασμα είναι ότι οι περιορισμοί μόχλευσης ενδέχεται να υποχρεώνουν τους επενδυτές να πωλούν όταν οι αγορές κινούνται πτωτικά ενώ ποτέ δεν υπάρχει περιορισμός για να προβούν σε αγορά.

Ακόμα ένας λόγος για τον οποίο οι επενδυτές μπορεί να ανησυχούν περισσότερο για τη ρευστότητα όταν οι αγορές κινούνται πτωτικά είναι ότι μπορεί να φοβούνται τον κίνδυνο να παγιδευτούν σε ένα μη ρευστές μετοχές σε μια αγορά που βρίσκεται σε πτώση και δεν είναι σε θέση να αποσυρθούν από τη

θέση τους. Αυτό θα μείωνε τη ζήτηση για μετοχές των οποίων η ρευστότητα μειώνεται στις πτωτικές τάσεις. Οι πωλητές με θέση “short” μπορεί επίσης να φοβούνται ότι θα παγιδευτούν σε μια “short” θέση σε μία μη ρευστοποιήσιμη μετοχή και ταυτόχρονα σε μια ανερχόμενη αγορά, αλλά το αποτέλεσμα θα ήταν να μειωθεί η προσφορά των μετοχών που παρέχεται από τους πωλητές “short” και κατά συνέπεια να μειωθεί η αναμενόμενη απόδοση.

Σύμφωνα με τους **Acharya et al. (2013)** οι οποίοι μελέτησαν την έκθεση των αποδόσεων εταιρικών ομολόγων των ΗΠΑ σε διαταραχές ρευστότητας των μετοχών και των ομολόγων του Δημοσίου κατά την περίοδο 1973-2007 βρήκαν ότι οι διαταραχές ρευστότητας έχουν ως επί το πλείστον ασήμαντες επιδράσεις στις τιμές των ομολόγων, ενώ σε περιπτώσεις έλλειψης ρευστότητας παράγονται σημαντικά αλλά αντιφατικά αποτελέσματα, τα οποία υποδεικνύουν ότι οι τιμές των ομολόγων επενδυτικής ποιότητας αυξάνονται, ενώ οι τιμές κερδοσκοπικών ομολόγων μειώνονται σημαντικά (σε σχέση με την αγορά). Το βασικό συμπέρασμα της εν λόγω μελέτης συνοψίζεται στο ότι οι διαταραχές ρευστότητας διαδραματίζουν ειδικό ρόλο σε περιόδους που χαρακτηρίζονται από δυσμενείς οικονομικές συνθήκες συνολικά, ενώ σε εύρωστες οικονομικές συνθήκες ο ρόλος τους περιορίζεται.

Ο **Papavassiliou** το 2013 αναφέρει και αυτός ότι η ρευστότητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας διότι το μέγεθος και η μεταβλητότητα της επιδρά στη στρατηγική διαφοροποίησης των χαρτοφυλακίων. Η τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων δεν επηρεάζεται μόνο από τον συστηματικό κίνδυνο μετρούμενο από το Beta της αγοράς αλλά και τον κίνδυνο ρευστότητας. Σύμφωνα με τον Papavassiliou το 2013 ο κίνδυνος ρευστότητας μπορεί να ορισθεί ως ο τύπος συσχέτισης του κινδύνου συναρτήσει με την ικανότητα να προβεί κάποιος σε αγορά ή πώληση περιουσιακών στοιχείων στην τρέχουσα τιμή και τη χρονική στιγμή που επιθυμεί. Η ρευστότητα επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις ως χαρακτηριστικό (Amihud and Mendelson, 1986; Brennan and Subrahmanyam, 1986; Amihud, 2002) ή ως παράγοντας κινδύνου (Pastor and Stambaugh, 2003; Acharya and Pedersen, 2005; Martinez et al, 2005) οπότε η ρευστότητα θα πρέπει να θεωρείται κύρια μεταβλητή για την τιμολόγηση.

Οι μελέτες των Acharya and Pedersen (2005) και των Pastor and Stambaugh (2003) δείχνουν ότι ο κίνδυνος ρευστότητας αποτιμάται από την

αγορά. Με εξαίρεση κάποια ευρήματα στην αγορά των Η.Π.Α. οι πληροφορίες για την σημαντικότητα της ρευστότητας ως ένας παράγοντας κινδύνου στις προηγμένες χώρες είναι περιορισμένες. Επίσης, μελέτες που αφορούν την τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων βασισμένες στον κίνδυνο ρευστότητας σε προηγμένες χώρες όπου το μέγεθος της ρευστότητας είναι αρκετά ισχυρό είναι και πάλι περιορισμένες (με εξαίρεση των Bekaert et al, 2007, των Acharya and Pedersen, 2005 και του Lee, 2011).

Η μελέτη του Papavassiliou 2013 βασίζεται σε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο επιχειρεί μία νέα μέθοδο για την εκτίμηση ενός μοντέλου απαλλαγμένο από το κίνδυνο της ρευστότητας μέσα από ένα πρόσφατο και σε υψηλή συχνότητα δείγμα με βάση τη θεωρία της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης. Σε δεύτερο στάδιο αναλύει για πρώτη φορά αν υπάρχει αντιστοιχία στις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών με τον κίνδυνο ρευστότητας χρησιμοποιώντας δείγματα μετοχών από την ελληνική κεφαλαιαγορά. Κίνητρο του για τη χρησιμοποίηση του ελληνικού δείγματος ήταν η γενίκευση των αποτελεσμάτων από τις μεγαλύτερες σε μικρότερες αγορές καθώς το Ελληνικό Χρηματιστήριο είναι το μεγαλύτερο ανταλλακτήριο στην Νοτιοανατολική Ευρώπη και τα αποτελέσματά του μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέτρο σύγκρισης στην περιοχή.

Στις μελέτες των Acharya and Pedersen (2005) και των Pastor and Stambaugh (2003) χρησιμοποιήθηκαν χαρτοφυλάκια προκειμένου να εκτιμηθεί ο κίνδυνος ρευστότητας σε αντίθεση με τον Papavassiliou (2013) ο οποίος χρησιμοποιεί μεμονωμένες μετοχές για την εκτίμηση του. Η χρήση μεμονωμένων μετοχών συμβάλλει προκειμένου να αποφευχθούν λανθασμένα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν από σταθμισμένα χαρτοφυλάκια που ελαχιστοποιούν την πληροφορία κάθε μετοχής. Επιπλέον, η χρήση κάθε μετοχής έναντι του χαρτοφυλακίου αυξάνει τον αριθμό των παρατηρήσεων.

Με βάση τα προηγούμενα, ο Papavassiliou έδειξε ότι ο κίνδυνος ρευστότητας είναι σε υψηλές τιμές στο Ελληνικό Χρηματιστήριο και ότι αυτός ο κίνδυνος φαίνεται να απαρτίζει μία μεταβλητή όπου τιμολογείται στην Ελληνική Κεφαλαιαγορά ο οποίος προκύπτει από τη συνδιακύμανση της ρευστότητας της κάθε μετοχής με τη ρευστότητα που επικρατεί στην αγορά ωστόσο το μέγεθος της ρευστότητας μοιάζει να είναι μία ανεξάρτητη μεταβλητή στην τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων.

Με δεδομένο ότι τα ευρήματά του στηρίζονται σε περιόδους με σημαντικά χρηματοοικονομικά γεγονότα, όπως η συντριβή το 1987 και η κρίση στην Ευρωπαϊκή ζώνη, παρατήρησε ότι σε περιόδους που δεν υπάρχει ρευστότητα οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο διαφοροποιούν τα χαρτοφυλάκια τους και προτιμούν χαρτοφυλάκια με πιο ρευστοποιήσιμα περιουσιακά στοιχεία. Τέλος, δεδομένου ότι η χρηματική ροή κεφαλαίων επηρεάζει την έλλειψη ρευστότητας επηρεάζει επίσης και τα ασφάλιστρα κινδύνου που απαιτούν οι επενδυτές.

Οι Cao & Petrasek (2014)

- εξέτασαν αν ο κίνδυνος ρευστότητας μετρούμενος από τον συντελεστή beta της ρευστότητας μπορεί να προβλέψει τις διαφορές στις αποδόσεις των μετοχών σε περιόδους κρίσεις ρευστότητας,
- συνέκριναν τον κίνδυνο ρευστότητας με τον κίνδυνο αγοράς, μετρούμενο από το beta της αγοράς,
- εξέτασαν το ρόλο της ασύμμετρης πληροφόρησης στο κατά πόσο είναι δυνατό να εξηγήσει την ανωμαλία τις αποδόσεις στις περιόδους κρίσης . Συγκεκριμένα, εξέτασαν σε αυτό το σκέλος το γεγονός ότι μετοχές με περισσότερη ασύμμετρη πληροφόρηση σε περιόδους κρίσης υπό αποδίδουν έναντι μετοχών με μικρότερη ασύμμετρη πληροφόρηση,
- και τέλος εξέτασαν αν η ιδιοκτησιακή δομή της επιχείρησης και η συγκέντρωση της ιδιοκτησίας επηρεάζουν τις μη φυσιολογικές αποδόσεις των μετοχών κατά τη διάρκεια κρίσεων ρευστότητας (Η ιδιοκτησιακή διάρθρωση μπορεί να έχει σημασία εάν εκδηλώσουν ορισμένοι τύποι θεσμικών επενδυτών διαφορετικό μοτίβο συναλλαγών κατά τη διάρκεια κρίσεων ρευστότητας σε σχέση με τους μεμονωμένους επενδυτές).

Τα ευρήματα τους αντίστοιχα ήταν ότι:

- Οι αποδόσεις σε ημέρες κρίσης είναι άμεσα συσχετισμένες με τον beta της ρευστότητας
- Ο κίνδυνος ρευστότητας κατά την περίοδο κρίσης (συγκεκριμένα την περίοδο 1993-2001) ερμηνεύει από μόνος του το 52% των μεταβολών των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων, καθιστώντας τον έτσι ένα χρήσιμο μέτρο για τον κίνδυνο των χαρτοφυλακίων. Σε αντίθεση, ο κίνδυνος αγοράς δεν σχετίζεται σημαντικά με τις ανωμαλίες στις αποδόσεις τις περιόδους κρίσεων.
- Επιπλέον, οι μη φυσιολογικές αποδόσεις κατά τις κρίσεις ρευστότητας εξαρτώνται από την ασυμμετρία των πληροφοριών και τη δομή

ιδιοκτησίας των ιδίων κεφαλαίων. Τα αποθέματα με μεγαλύτερο βαθμό πληροφοριακής ασυμμετρίας, μετρούμενα με το πρότυπο PIN του Easley et al. (1996), αντιμετωπίζουν σημαντικές αρνητικές μη φυσιολογικές αποδόσεις μετοχών στις ημέρες κρίσης.

- Διαπιστώνουμε ότι επιχειρήσεις με μεγαλύτερο ποσοστό μετοχών που κατέχουν εταιρείες επενδύσεων αντιμετωπίζουν σημαντικές αρνητικές μη φυσιολογικές αποδόσεις μετοχών σε ημέρες κρίσης. Το συμπέρασμα αυτό είναι σύμφωνο με την άποψη ότι η συσσώρευση κεφαλαίων μεταξύ των διαχειριστών κεφαλαίων αυξάνει τον κίνδυνο ρευστότητας των μετοχών. Αντίθετα, η ιδιοκτησία χρεογράφων εμπορικών τραπεζών συνδέεται με θετικές μη φυσιολογικές αποδόσεις στις ημέρες κρίσης, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι τράπεζες είναι λιγότερο πιθανό να πωλούν μετοχές σε ταραχώδεις αγορές από ό, τι άλλοι τύποι θεσμικών επενδυτών ή μεμονωμένων επενδυτών.

Οι **Amihud, Hameed, Kang, Zhang (2014)** διεξάγουν την πρώτη έρευνα για την έλλειψη ρευστότητας παγκοσμίως. Συνεπείς με την θεωρία, βρήκαν σε ένα δείγμα 45 χωρών ότι το premium στην απόδοση για την έλλειψη ρευστότητας είναι θετικό. Επίσης έδειξαν την ύπαρξη κοινών στοιχείων στις υψηλότερες αποδόσεις για την έλλειψη ρευστότητας. Το premium για την έλλειψη ρευστότητας σε μία χώρα διακυμαίνεται σημαντικά και θετικά με τα παγκόσμια και τοπικά premiums έλλειψης ρευστότητας, αφού έχουν ελεγχθεί οι κοινοί παράγοντες κινδύνου σε παγκόσμιο και τοπικό επίπεδο. Η ομοιότητα στο premium της απόδοσης για την έλλειψη ρευστότητας είναι ισχυρότερη σε αγορές που έχουν ενσωματωθεί οικονομικά σε άλλες αγορές ή σε χώρες των οποίων οι αγορές μετοχών είναι πιο ανοιχτές σε ξένες επενδύσεις.

Αξιοποιώντας την εισαγωγή του ευρώ ως κοινό νόμισμα μεταξύ ορισμένων κορυφαίων ευρωπαϊκών χωρών παρατήρησαν ότι χώρες οι οποίες εντάχθηκαν στην ευρωζώνη, παρουσιάζουν μεγαλύτερη συνμεταβολή στα premium των αποδόσεών τους.

Όπως αναφέρουν, η αποτίμηση για την έλλειψη ρευστότητας γίνεται με δύο τρόπους. Το ένα μέτρο είναι η διαφορά απόδοσης μεταξύ των πιο ρευστοποιήσιμων και των λιγότερο ρευστοποιήσιμων χαρτοφυλακίων, τα οποία χαρακτηρίζονται ως «IML». Διαπίστωσαν ότι σε όλες τις χώρες ο μέσος μηνιαίος δείκτης IML είναι 0,80% για τη μέση απόδοση χαρτοφυλακίου. Το προσαρμοσμένο premium ρευστότητας (risk adjusted premium, aiml) είναι

υψηλότερο για τις αναδυόμενες χώρες σε σύγκριση με τις ανεπτυγμένες, 0,82% και 0,45% αντίστοιχα. Επίσης παρατήρησαν ότι ο όρος *aiml* είναι θετικός στο 84% των χωρών.

Το δεύτερο μέτρο για την αποτίμηση του premium της έλλειψης ρευστότητας είναι ο μέσος συντελεστής, b_1 , που προέρχεται από την εξίσωση των μηνιαίων παλινδρομήσεων των μετοχών που υστερούν σε ρευστότητα, σύμφωνα με τους Amihud και Mendelson (1982), του Amihud (2002) και άλλους και αφού έχουν ελεγχθεί τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης (μέγεθος, *book-to-market*, μεταβλητότητα και προηγούμενες αποδόσεις). Αυτό που βρήκαν είναι ότι ο μέσος όρος της τιμής b_1 είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός.

Αξίζει να σημειωθεί πως η μελέτη τους είναι η πρώτη η οποία μελετά παγκοσμίως την έλλειψη ρευστότητας ως χαρακτηριστικό (*illiquidity level*), το οποίο είναι διαφορετικό από το φαινόμενο του κινδύνου ρευστότητας (*illiquidity beta*).

Παρόμοια έρευνα είχε διεξαχθεί από τους Hagstromer, Hansson και Nilson, 2013, στην αγορά όμως μόνο τον ΗΠΑ και βρήκαν ότι το premium για την ρευστότητα ως χαρακτηριστικό είναι υψηλότερο από αυτό του κινδύνου ρευστότητας.

Μια άλλη μελέτη η οποία επικεντρώνεται στις διαταραχές ρευστότητας, οι οποίες συνδέονται με δυσχερείς οικονομικές συνθήκες είναι αυτή των **Foran et al. (2014)** οι οποίοι επικεντρώνονται σε δεδομένα της υφιστάμενης ευρωπαϊκής χρηματοπιστωτικής κρίσης, και παρέχουν μια άνευ προηγουμένου εξέταση της σχέσης μεταξύ ρευστότητας και αποδόσεων στην αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου. Σύμφωνα με τους ανωτέρω, προγενέστερες αντίστοιχες έρευνες παραλείπουν την επιρροή της χρηματοπιστωτικής κρίσης και επικεντρώνεται κυρίως στην αγορά των ΗΠΑ. Στην εν λόγω έρευνα διαπιστώνεται συνάφεια μεταξύ των μετοχών για την κατασκευή συστηματικών παραγόντων ρευστότητας στην αγορά και επιπλέον διαπιστώνεται ότι οι διαφορές απόδοσης τοπικά μεταξύ των χαρτοφυλακίων ταξινομούνται ανάλογα με τον κίνδυνο ρευστότητας, ο οποίος παρουσιάζει εν μέσω κρίσης σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις αποδόσεις και τα εμπορικά χαρακτηριστικά των μετοχών.

Οι **Chiang και Zheng** το 2015 εξηγούν ότι η ρευστότητα για τις μετοχές συνήθως σημαίνει το πόσο γρήγορα ένας τίτλος μπορεί να συναλλαχθεί στην αγορά προκειμένου ένας επενδυτής να μην έχει ζημιά ή να μην τον εμποδίσει

από δυνητικό κέρδος. Οι επενδυτές, στην πραγματικότητα, εάν επιθυμούν να πωλήσουν ή να διακρατήσουν τις μετοχές τους, η τιμή αγοράς ή πώλησης που απαιτούν περιλαμβάνει ένα επιπλέον κόστος αγοράς (buying premium), το οποίο διαμορφώνει τη διαφορά ανάμεσα στις τιμές αγοράς και πώλησης στην αγορά (bid-ask).

Η ρευστότητα της μετοχής αντανakλάται από το περιθώριο αγοράς και πώλησης όπως αναφέρουν οι Amihud, Mendelson και Pedersen (2005). Πολλοί ερευνητές όμως πρόσφατα, όπως για παράδειγμα οι Jacoby, Fowler, Gottesman (2000) και οι Domowitz, Hanseh, και Wang (2005) μέσω των μελετών τους κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ρευστότητα θα πρέπει να αποτιμάται σαν ξεχωριστός παράγοντας συστηματικού κινδύνου και θα πρέπει να προσαρμόζεται αναλόγως στα μοντέλα αποτίμησης.

Οι Chiang και Zheng το 2015 μελέτησαν αν τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης (illiquidity, size, book to market, momentum) είναι σημαντικά στη διασπορά των αναμενόμενων αποδόσεων. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε για τις χώρες του G7 (Η.Π.Α., Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ιαπωνία και Ηνωμένο Βασίλειο). Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι οι υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών συσχετίζονται θετικά με τον κίνδυνο ρευστότητας στην αγορά. Ωστόσο, οι υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών συνδέονται αρνητικά με τον όρο έλλειψης ρευστότητας σε επίπεδο επιχείρησης. Τα στοιχεία ισχύουν για τις περισσότερες χώρες του G7 και είναι συνεπή με αυτά προηγούμενων μελετών που υποδεικνύουν ότι η ρευστότητα/έλλειψη ρευστότητας είναι παράγοντας που αποτιμάται ήδη σε μεγάλες εξελιγμένες χρηματιστηριακές αγορές.

Εκτός των μεταβλητών έλλειψης ρευστότητας, διαπίστωσαν ότι τόσο οι εγχώριες όσο και οι ξένες συνιστώσες των Fama-French μεταβλητών έχουν υψηλή ερμηνευτική ισχύ στις τοπικές υπερβάλλουσες αναμενόμενες αποδόσεις. Τα ευρήματα είναι σύμφωνα με του Griffin (2002). Επίσης, αναφέρουν ότι οι εγχώριες αγορές δεν μπορούν να είναι ανεξάρτητες από την παγκόσμια αγορά και μία μελέτη των διεθνών αγορών που εξετάζει μόνο τους δικούς της παράγοντες είναι πιθανό να προκαλέσει προκατειλημμένες εκτιμήσεις. Οι δοκιμές δείχνουν ότι τα αποτελέσματα έλλειψης ρευστότητας είναι σταθερά παρόντα στις αποδόσεις. Χρησιμοποιώντας τον όγκο συναλλαγών ως εναλλακτικό μέσο ρευστότητας και ως εναλλακτική μεταβλητή για να ελέγξουν τη σχέση μεταξύ αποδόσεων και ρευστότητας, τα αποτελέσματά τους συμφωνούν με εκείνα του Amihud (2002). Συγκρίνοντας τις επιδράσεις της ρευστότητας, μεταξύ ανοδικών

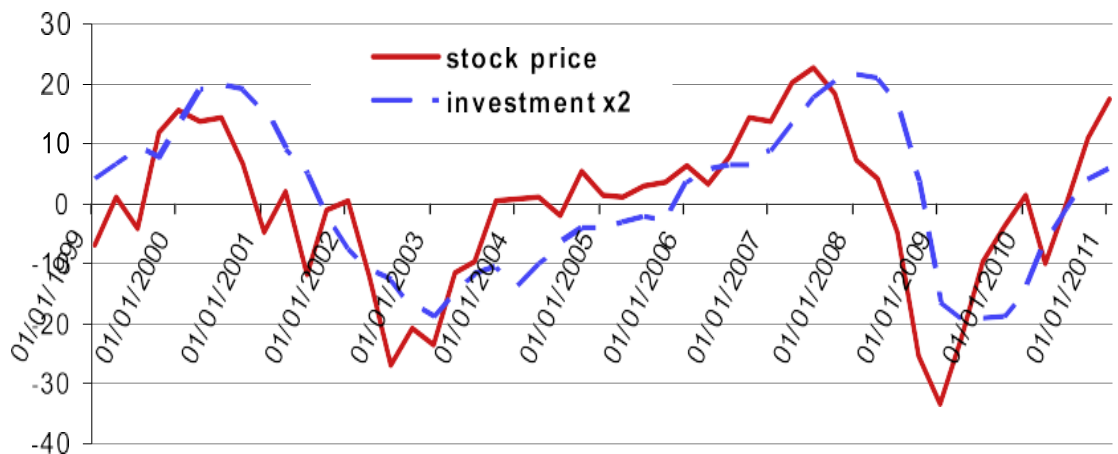
και καθοδικών αγορών, βρήκαν ότι οι επιπτώσεις της ρευστότητας είναι συνεπής στις χώρες του G7 όταν οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών κινούνται καθοδικά. Συγκεκριμένα κατέληξαν ότι η θετική συσχέτιση μεταξύ των μεγαλύτερων αποδόσεων και της έλλειψης ρευστότητας στην αγορά και η αρνητική συσχέτιση μεταξύ των μεγαλύτερων αποδόσεων και ανεπαρκούς επιπέδου κεφαλαίων, γενικά, υφίσταται για διαφορετικές περιόδους.

Τέλος, με μια διαλογή που έκαναν σε χαρτοφυλάκια με βάση το μέγεθος, με βάση το book to market, με βάση την έλλειψη ρευστότητας, με βάση τον μη συστηματικό κίνδυνο, την ασυμμετρία και την κύρτωση, οι Chiang και Zheng (2015) βρήκαν ότι ο κίνδυνος ρευστότητας έχει μεγαλύτερες επιπτώσεις σε χαρτοφυλάκια με αποδόσεις μεγάλων σε κεφαλαιοποίηση μετοχών, με μετοχές στη φάση της ανάπτυξης, μετοχές πιο εύκολα ρευστοποιήσιμες, με μικρότερο συστηματικό κίνδυνο και λιγότερη ασυμμετρία ενώ ο όρος έλλειψης ρευστότητας σε επίπεδο επιχείρησης επηρεάζει πιο σημαντικά χαρτοφυλάκια με μετοχές μικρότερες κεφαλαιοποίηση, με μετοχές πιο δύσκολα ρευστοποιήσιμες, μετοχές που εμφανίζουν μεγαλύτερο συστηματικό κίνδυνο, με μικρότερη ασυμμετρία και μικρότερη κύρτωση.

Όπως προείπαμε, η χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 έφερε οικονομικές συγκρούσεις στην πρώτη γραμμή της πολιτικής και ακαδημαϊκής έρευνας. Η έλλειψη ρευστών στοιχείων κατά την περίοδο της κρίσης, ανάγκασε την κυβέρνηση των ΗΠΑ να εισφέρει ένα τεράστιο ποσό ρευστότητας στην αγορά για τη διάσωση και την ποσοτική χαλάρωση. Η συνειδητοποίηση ότι οι εξασφαλίσεις ήταν πολύ χαμηλότερες σε ποιότητα και είχαν υψηλότερους κινδύνους αθέτησης ώθησε ένα μεγάλο μέρος κεφαλαίων σε πιο ασφαλή και πιο ρευστά περιουσιακά στοιχεία. Η κρίση άφησε ένα ερώτημα το οποίο ήταν αν μπορούν εξωγενείς διαταραχές της ρευστότητας να αποτελέσουν σημαντική αιτία στον κύκλο της οικονομίας.

Ο Shonyong Shi (2015) ισχυρίστηκε ότι μία καταφατική απάντηση είναι η βάση της υπόθεσης της ρευστότητας. Πιο συγκεκριμένα, εξηγεί πως μία ξαφνική πτώση στη ρευστότητα της αγοράς δεν προκαλεί απαραίτητα αλλαγές στην οικονομία αλλά φθίνει τις τιμές των κεφαλαίων. Η πτώση των κεφαλαίων με τη σειρά της, μειώνει τα κεφάλαια για επενδύσεις, που μία επιχείρηση μπορεί να αυξήσει κατά την έκδοση μετοχών ή/και τη χρησιμοποίηση ιδίων κεφαλαίων ως εξασφάλιση δανεισμού. Έτσι οι επενδύσεις μειώνονται, η παραγωγή μειώνεται

και η ύφεση ξεκινά. Ο στόχος του Shonyong Shi ήταν να αξιολογήσει αυτήν του την υπόθεση ποσοτικά.



stock: deviation of the stock price from the trend (%)

investment: deviation of non-residential investment from the trend (%)

Το σχήμα απεικονίζει τις χρονολογικές σειρές ενός δείκτη τιμών μετοχών και μίας επένδυσης που αφορά τις Η.Π.Α. από το 1999-2011. Ο δείκτης τιμών είναι ο “Wilshire 5000 full cap index” και ο οποίος αντικατοπτρίζει την αξία των μετοχών που διαπραγματεύονται στις Η.Π.Α. ο οποίος είναι σταθμισμένος με την κεφαλαιοποίηση της αγοράς. Οι σειρές είναι ποσοστιαίες αποκλίσεις των τριμηνιαίων στοιχείων από την τάση. Είναι σαφές ότι οι επενδύσεις και η κίνηση των τιμών των μετοχών συνδέονται στενά μεταξύ τους. Πιο σημαντικό είναι ότι η τιμή των μετοχών οδηγεί σε επενδύσεις κατά ένα έως δύο τρίμηνα στον επιχειρηματικό κύκλο. Αυτή η δομή δηλώνει ότι οι διαταραχές στις τιμές των κεφαλαιακών στοιχείων μπορούν να επηρεάσουν τις επενδύσεις.

Οι Vandu, Daniel Chai και Viet Do το 2014 έκαναν άλλη μία μελέτη πάνω στην αγορά της Αυστραλίας, προκειμένου να απαντήσουν στα εξής ερωτήματα.

- Οι συστηματικές μεταβολές στη ρευστότητα αποτιμώνται στην αγορά κεφαλαίων της Αυστραλίας;
- Ο κίνδυνος ρευστότητας επιδρά διαφορετικά σε διαφορετικές φάσεις της αγοράς;
- Η σχέση μεταξύ κινδύνου ρευστότητας και αποδόσεων των μετοχών είναι ευαίσθητη στην επιλογή διαφορετικών μεταβλητών αποτίμησης ρευστότητας

Τα αποτελέσματά τους ήταν ότι ο κίνδυνος ρευστότητας αποτιμάται στην Αυστραλία. Ο κίνδυνος ρευστότητας είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός με τις αποδόσεις των μετοχών. Ο κίνδυνος ρευστότητας αποτιμάται περισσότερο όταν οι αγορές κινούνται καθοδικά και ο συνολικός κίνδυνος ρευστότητας είναι περίπου οκτώ φορές μεγαλύτερος για τις αγορές που κινούνται καθοδικά απ' ότι για αυτές που κινούνται ανοδικά. Επίσης, διαπίστωσαν διαφορά στη σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και του κινδύνου ρευστότητας, υπογραμμίζοντας τον πολυδιάστατο χαρακτήρα της ρευστότητας. Ωστόσο, κατέληξαν στο ότι ο κίνδυνος ρευστότητας παραμένει ένας σημαντικός συντελεστής για την αποτίμηση στις χρησιμοποιούμενες μεταβλητές ρευστότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

7.1 Συμπεράσματα έρευνας

Τα αποτελέσματα των ερευνών σχετικά με το κατά πόσο η ρευστότητα των μετοχών επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών έχουν προσθέσει πλούσια και χρήσιμα συμπεράσματα στην υπάρχουσα βιβλιογραφία.

Από τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί έως και σήμερα μπορούμε εύκολα να συμπεράνουμε ότι η ρευστότητα δεν είναι ένας παράγοντας εύκολα ορατός και περιλαμβάνεται σε πολλές διαστάσεις οι οποίες δεν μπορούν να αποτυπωθούν πλήρως. Η ρευστότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την αποτίμηση των κεφαλαιακών στοιχείων. Οι επενδυτές θα πρέπει να αποζημιώνονται ξεχωριστά για τον κίνδυνο ρευστότητας και όχι με βάση το υπόδειγμα των Fama και French που αναφέρει ότι αποζημιώνονται όταν επενδύουν σε χαρτοφυλάκια στις εγχώριες και στις ξένες αγορές. Οι εγχώριες αγορές με τη σειρά τους δεν μπορούν να εξετάζονται ανεξάρτητες από την παγκόσμια αγορά και οι μελέτες που γίνονται με αυτό τον τρόπο είναι πολύ πιθανό να οδηγήσουν σε προκατειλημμένες και λανθασμένες εκτιμήσεις.

Επιπροσθέτως, είναι κοινώς αποδεκτό ότι ο κίνδυνος ρευστότητας είναι μεγαλύτερος στις αγορές που κινούνται καθοδικά και έχει παρατηρηθεί σε ορισμένες αγορές να είναι έως και οκτώ φορές μεγαλύτερος έναντι των ίδιων αγορών όταν κινούνται ανοδικά.

Επίσης, διαφορά εντοπίζεται ανάμεσα στις αναδυόμενες και στις ανεπτυγμένες αγορές με τα «premiums» στις αναδυόμενες αγορές για την έλλειψη ρευστότητας να είναι υψηλότερα από αυτά στις ανεπτυγμένες αγορές. Χρήσιμο είναι να αναφερθεί ότι η βελτίωση της εταιρικής διακυβέρνησης ανά χώρα και οι περιορισμοί στις εντολές διαπραγμάτευσης μπορούν να μειώσουν τις τιμές των «premiums».

Τέλος, στην Ελληνική Κεφαλαιαγορά είδαμε ότι το μέγεθος της ρευστότητας αποτιμάται σαν ανεξάρτητη μεταβλητή και πως οι επενδυτές, παγκοσμίως, σε περιόδους που δεν υπάρχει ρευστότητα αποστρέφονται τον

κίνδυνο διαφοροποιούν τα χαρτοφυλάκια τους και προτιμούν χαρτοφυλάκια με πιο εύκολα ρευστοποιήσιμα κεφαλαιακά στοιχεία.

7.2 Προεκτάσεις έρευνας

Οι επενδυτές μετά και την πρόσφατη οικονομική κρίση είναι πρόθυμοι να διαπιστώσουν τις διάφορες πτυχές του κινδύνου ρευστότητας. Χρήσιμο θα ήταν να γίνει μία ακαδημαϊκή έρευνα προκειμένου να βρεθεί ένα μοντέλο με έναν παράγοντα που να μπορεί να αποτιμήσει την απαίτηση των επενδυτών να αποζημιωθούν για τις επενδύσεις τους σε ξένα χρηματιστήρια και παράλληλα τον κίνδυνο στις αναδυόμενες αγορές. Στην ουσία θα αποτελούσε μία προέκταση της έρευνας των Donadelli και Prosperi το 2012.

Επίσης, έρευνα θα μπορούσε να γίνει ώστε να δημιουργηθεί ένα μοντέλο που να αποτυπώνει καλύτερα τις αποδόσεις στις λιγότερο ανεπτυγμένες αγορές.

Ακόμη, ανοικτό παραμένει ακόμα το ερώτημα αν υπάρχει μία μεταβλητή, η οποία μπορεί να εξηγήσει πλήρως τις μεταβολές στις αποδόσεις των μετοχών παράλληλα με το μοντέλο των Fama και French, στην αγορά της Αυστραλίας.

Επιπλέον, ένα ερώτημα που άφησαν αναπάντητο οι Limkiangkrai, Durant, Watson είναι το να κατανοήσουμε ακριβώς γιατί ο παράγοντας της ρευστότητας παρουσιάζει τόσο σπουδαίο ρόλο στην εξήγηση των αποδόσεων. Για την ακρίβεια, αυτό που δεν κατανόησαν ήταν αν το τυχαίο δείγμα από χαρτοφυλάκια που χρησιμοποιήθηκε, αν οι μεταβλητές για τους μακροοικονομικούς συστηματικούς κινδύνους ή η προκατάληψη στη συμπεριφορά των επενδυτών ήταν η μεταβλητή που κατάφερε να αποτιμήσει επαρκώς τις αποδόσεις.

Τέλος, μελέτες για την εύρεση ενός στοχαστικού όρου της ρευστότητας που να απεικονίζουν τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης και μελέτες, δεδομένου του υψηλού κόστους για τη χρησιμοποίηση λανθασμένων μοντέλων, που να απορρίπτουν τέτοιου είδους μοντέλα θα συνέβαλαν αρκετά στη βιβλιογραφία για την σωστή αποτίμηση των κεφαλαιακών στοιχείων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Acharya, V. V., Amihud, Y., & Bharath, S. T. (2013): Liquidity risk of corporate bond returns: conditional approach. *Journal of Financial Economics*, 110(2), 358-386.

Yakov Amihud, Allaudeen Hameed, Wenjin Kang and Huiping Zhang: The Illiquidity Premium International Evidence, July 16, 2013

Yakov Amihud, Allaudeen Hameed, Wenjin Kang, Huiping Zhang: The illiquidity premium: International evidence, *Journal of Financial Economics* 117(2015) 350–368

Bekaert, G., Harvey, C. R., & Lundblad, C. (2007): Liquidity and expected returns: Lessons from emerging markets. *Review of Financial studies*, 20(6), 1783-1831.

Black, F., Jensen M. and Scholes M., (1972): "The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests", In: Jensen M. C. (ed.), *Studies in the Theory of Capital Markets*, Praeger, New York.

Bouri G., Martel J.M., Chabchoub H. (2002): A multi-criterion approach for selecting attractive portfolio, *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis* 11(3), 269-277

Breeden, D. T., (1979): "An Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investment Opportunities", *Journal of Financial Economics*, 7:265 μ 296.

Brennan, M. J. 1970: 'Taxes, Market Valuation and Corporate Financial Policy', *National Tax Journal*, 23(4), pp. 417-427.

Michael J. Brennan, Tarun Chordia, Avanidhar Subrahmanyam, Qing Tong: Sell-order liquidity and the cross-section of expected stock returns, *Journal of Financial Economics* 105 (2012) 523–541

Michael Brennan, Sahn-Wook Huh, Avanidhar Subrahmanyam: An Analysis of the Amihud Illiquidity Premium, February 29, 2012

Cao, C., & Petrasek, L. (2014): Liquidity risk in stock returns: An event-study perspective. *Journal of Banking & Finance*, 45, 72-83.

Chai, D., Faff, R., & Gharghori, P. (2010): New evidence on the relation between stock liquidity and measures of trading activity. *International Review of Financial Analysis*, 19(3), 181-192.

Chai, D., Faff, R., & Gharghori, P. (2013): Liquidity in asset pricing: New Australian evidence using low-frequency data. *Australian Journal of Management*, 38(2), 375-400.

Thomas C. Chiang, Dazhi Zheng: Liquidity and stock returns: Evidence from international markets, *Global Finance Journal* 27 (2015) 73–97

Cloquette J.F., Gerard M., Hadhri M. (1995) An empirical analysis of Belgian daily returns using GARCH models, *Cahiers Economiques de Bruxelles*, 418, 513-535

Van Vu, Daniel Chai, Viet Do: Empirical tests on the liquidity-adjusted capital asset pricing model, *Pacific-Basin Finance Journal* 35 (2015) 73–89

Donadelli, M., & Prosperi, L. (2012): On the role of liquidity in emerging markets stock prices. *Research in Economics*, 66(4), 320-348.

Elton, E., Gruber, M., Brown, S. and Goetzmann, W., (2003): “*Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*”, John Wiley and Sons Inc.

Fama, E. F., (1991), "Efficient Capital Markets: II ", *Journal of Finance*, 5: 1575 μ 1616.

Fama, E.F. (1968) "Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments", *Journal of Finance*, pp. 32 – 33.

Fama E.F. & French K.R. (1996): Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies, *The Journal of Finance*, Vol. 51, pp. 55-84.

Fama E.F. & French K.R. (1995): Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns, *The Journal of Finance*, Vol. L., No 1, March 1995, pp. 131-155.

Fama E.F. & French K.R. (1993): Common risk factors in the returns of stocks and bonds, *The Journal of Finance*, Vol. 33, pp. 3-56.

Fama E.F. & French K.R. (1992), The cross-section of expected stock returns, *The Journal of Finance*, Vol. 47, pp. 427-465.

Fama E. and Mac Beth (1973). "Risk Return and Equilibrium Empirical tests" *Journal of Political Economy*. Vol. 81, No. 3 (May - Jun., 1973), pp. 607-636

Feinstein C.D., Thapa M.N., Notes: A reformulation of a mean-absolute deviation portfolio optimization model, *Management Science*, 39(12), 1552-1553, 1993

Chris Florackis, Andros Gregoriou, Alexandros Kostakis: Trading frequency and asset pricing on the London Stock Exchange: Evidence from a new price impact ratio, *Journal of Banking & Finance* 35 (2011) 3335–3350

Foran, J., Hutchinson, M. C., & O'Sullivan, N. (2014): The asset pricing effects of UK market liquidity shocks: evidence from tick data. *International Review of Financial Analysis*, 32, 85-94.

Huang, J., & Wang, J. (2010): Market liquidity, asset prices, and welfare. *Journal of Financial Economics*, 95(1), 107-127.

Keene, M. A., & Peterson, D. R. (2007): The importance of liquidity as a factor in asset pricing. *Journal of Financial Research*, 30(1), 91-109.

Soon-Ho Kim, Kuan-Hui Lee: Pricing of liquidity risks: Evidence from multiple liquidity measures, *Journal of Empirical Finance* 25 (2014) 112–133

Konno H., Yamazaki H. (1991): Mean-absolute deviation portfolio optimization model and its application to Tokyo Stock Market, *Management Science* 37(5), 519-531

Lam, K. S., & Tam, L. H. (2011): Liquidity and asset pricing: Evidence from the Hong Kong stock market. *Journal of Banking & Finance*, 35(9), 2217-2230.

Kuan-Hui Lee: The world price of liquidity risk, *Journal of Financial Economics* 99 (2011) 136–161

Leunga, M.T., Daouk, H. and Chenc, A.S. (2000): Forecasting stock indices: a comparison of classification and level estimation models. *International Journal of Forecasting*. 16(2); pp. 173-190

Samuel Xin Liang, John K.C. Wei: Liquidity risk and stock returns around the world, *Journal of Banking & Finance* 36 (2012) 3274–3288

Limkriangkrai, M., Durand, R. B., & Watson, I. (2008): Is liquidity the missing link? *Accounting & Finance*, 48(5), 829-845.

Lintner, J., (1965), “The Valuation of Risk y Assets and Selection of Risky Investments in Stock Portfolio and Capital Budgets”, *Review of Economics and Statistics*, 47, (February): 13 – 37

Lintner, John. 1969. “The Aggregation of Investors Diverse Judgments and Preferences in Purely Competitive Security Markets.” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. December, 4, pp. 347–400.

Soosung Hwang and Chensheng Lu: Cross-Sectional Stock Returns in the UK Market: the Role of Liquidity Risk, Cass Business School, UK

Markowitz, H. (1952). “Portfolio Selection”. *Journal of Finance, American Finance Association*, vol. 7(1), pages 77-91, 03.

Mansini R., Ogryczak W., Speranza M.G., LP (2003) Solvable Models for Portfolio Optimization: A Classification and Computational Comparison, *IMA Journal of Management Mathematics*, 14, 187- 220

Mossin, J., (1966), "Equilibrium in a Capital Asset Market", *Econometrica*, 34, (October): 768 μ783

Duong Nguyen, Suchismita Mishra and Arun Prakash, Dilip K. Ghosh: LIQUIDITY AND ASSET PRICING UNDER THE THREE-MOMENT CAPM PARADIGM, *The Journal of Financial Research* • Vol. 30, No. 3 • Pages 379–398 • Fall 2007

Duong Nguyen, Tribhuvan N. Puri: Systematic liquidity, characteristic liquidity and asset pricing, *Charlton College of Business, University of Massachusetts Dartmouth, North Dartmouth, MA, USA* Published online: 05 May 2009

Nhut H. Nguyen, Ka Hei Lo: Asset returns and liquidity effects: Evidence from a developed but small market, *Pacific-Basin Finance Journal* 21 (2013) 1175–1190

Ogryczak W. (2000), Multiple criteria linear programming model for portfolio selection, *Annals of Operations Research*, 97, 143-162

Vassilios G. Papavassiliou: A new method for estimating liquidity risk: Insights from a liquidity-adjusted CAPM framework, *Int. Fin. Markets, Inst. and Money* 24 (2013) 184– 197

Perold A.F., Large-scale portfolio optimization, *Management Science*, 30(10), 1143-1160, 1984

Ronnie Sadka: Liquidity risk and the cross-section of hedge-fund returns, *Journal of Financial Economics* 98 (2010) 54–71

Sharpe, W. F., (1964), "Capital Asset Pricing Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, 19: 425 – 442

Sharpe William F and Cooper Guy M.(1972):«Risk-Return Classes of New York Stock Exchange Common Stocks:1931-1967»,Financial Analysis Journal,pp.46-54

Shouyong Shi: Liquidity, assets and business cycles, Journal of Monetary Economics 70(2015)116–132

Steuer R.E., Qi Y., Hirschberger M (2006) Portfolio optimization: New capabilities and future methods, Zeitschrift fur Betriebswirtschaft, 76(2), 199-219

Jinan Wang, Langnan Chen: Liquidity-adjusted conditional capital asset pricing model, Economic Modelling 29 (2012) 361–368

Ελληνική Βιβλιογραφία

Βασιλείου, Δ. (2008). *Στρατηγική Τραπεζών, Διαχείριση Χαρτοφυλακίου* (Τόμ. Β). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Βούλγαρη-Παπαγεωργίου, Ε. (2002) *Χρηματιστήριο Αξιών & Χρηματιστήριο Παράγωγων*. Ε' Έκδοση. Αθήνα: Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ

Γκλεζάκος, Μ. (2007) Συνοπτικές σημειώσεις στην Ανάλυση Επενδύσεων, Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, Πανεπιστήμιο Πειραιά. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.openarchives.gr/view/304676>. Τελευταία επίσκεψη στις 15/09/2016

Θερίου, Ν. και Σπυρίδης, Θ. (2005). «Το Μοντέλο Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model – CAPM) και η Υπόθεση Αποτελεσματικότητας της Αγοράς (Efficient Market Hypothesis)». *Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο. Πρακτικά 18^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής*. Σελ. 149-158

Καβαλλιεράτου, Π. (2008) *Μαθήματα για νέους επενδυτές*. Περιοδικό ROM

Κιόχος, Π., Παπανικολάου, Γ. και Κιόχος, Α. (2001) *Χρηματιστήριο Αξιών και Παραγώγων Αθηνών. Διεθνή Χρηματιστήρια*. Αθήνα: Σταμούλης

Κυπριώτης, Η. (2007) *Κατασκευή δεικτών μικρής και μεσαίας κεφαλαιοποίησης*. Διπλωματικής Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πειραιά

Σακελλαρίου, Ν. (2000) Κατά 60% υποχώρησε ο FTSE-ASE Mid 40 από την αρχή του χρόνου. *Ημερησία*. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο άρθρο: <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26516&subid=2&pubid=7307>.

Ανακτήθηκε στις 26/09/2016

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2013) *Ετήσια Έκθεση 2012*. Αθήνα.
Ηλεκτρονικά διαθέσιμη:
http://www.hcmc.gr/photos/Annual_Reports/files/Annual%20report%202012.pdf. Ανακτήθηκε στις 22/09/2016

Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2012) *Ετήσια Έκθεση 2011*. Αθήνα.
Ηλεκτρονικά διαθέσιμη:
http://www.hcmc.gr/photos/Annual_Reports/files/Annual_2011_gr.pdf.
[Ανακτήθηκε στις 22/09/2016](#)

Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (2011) *Ετήσια Έκθεση 2010*. Αθήνα.
Ηλεκτρονικά διαθέσιμο:
http://www.hcmc.gr/photos/Annual_Reports/files/Annual2010.pdf.
Ανακτήθηκε στις 22/09/2016

Ιστοσελίδα Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ). Γενικός Δείκτης Τιμών ΧΑ. Ηλεκτρονικά διαθέσιμο: <http://www.helex.gr/el/web/guest/index-composition/-/select-index/17>. Ανακτήθηκε στις 25/09/2016

Ναυτεμπορική: Τι αντιπροσωπεύει ο δείκτης FTSE/ASE-20 και ποια η χρησιμότητά του; Ηλεκτρονικά διαθέσιμο:
http://l.naftemporiki.gr/markets/adex_faq.asp?id=21. Ανακτήθηκε στις 25/09/2016

http://en.wikipedia.org/wiki/Fama%E2%80%93French_three-factor_model

[http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%80%CF%8C%CE%B4%CE%BF%CF%83%CE%B7_\(%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC\)](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%80%CF%8C%CE%B4%CE%BF%CF%83%CE%B7_(%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC))

[83%CE%B7_\(%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC\)](#)

[BF%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AC\)](#)

[%BA%CE%AC\)](#)

http://en.wikipedia.org/wiki/Economy_of_the_United_Kingdom

[http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_\(nominal\)#cite_note-CIA-1](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal)#cite_note-CIA-1)

http://en.wikipedia.org/wiki/Purchasing_power_parity

<http://en.wikipedia.org/wiki/GDP>

<http://www.euretirio.com/2010/06/isodynamia-agorastikis-dynamis.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_exports#cite_note-1

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_imports#cite_note-WTO-1

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/fama-french-three-factor-model/>

<https://seekingalpha.com/instablog/504451-nicholas-cavallaro/252285-risk-factors-fama-french-4-factor-model>