



**Πανεπιστήμιο Πειραιώς
Τμήμα Χρηματοοικονομικής
& Τραπεζικής Διοικητικής**

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΗ
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ» ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ**

Διπλωματική Εργασία: Ποιο υπόδειγμα asset pricing κυβερνά τις αγορές ;

Επιβλέπων Καθηγητής:

N. Κουρογένης

Τριμελής Επιτροπή:

N. Κουρογένης

A. Αντζουλάτος

N. Εγγλέζος

Αποστολοπούλου Δήμητρα Κλεοπάτρα (ΜΧΑΝ 1704)

Πειραιάς 2020

Contents

Abstract	2
Κεφάλαιο 1	4
1.1 Ένας Νέος έλεγχος για την τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων.....	5
1.2 Η Ιδιωτική Πληροφόρηση.....	6
1.3 Αμοιβαία Κεφάλαια	7
1.3.1 Πλεονεκτήματα των Αμοιβαίων.....	8
1.3.2 Κεφάλαια Χρηματαγοράς.....	9
1.3.3 Αναπτυξιακά.....	9
1.3.4 ΑΚ Ανάπτυξης με εισόδημα.....	10
1.3.5 Ισόρροπα κεφάλαια	10
1.3.6 Ομολογιακά	10
1.3.7 Κλαδικά	11
1.3.8 Αμοιβαία Ακινήτων.....	11
1.3.9 Μικτά ΑΚ.....	13
1.3.10 Ειδικού τύπου	13
1.4 ETFs - Exchange – Traded Fund.....	13
1.4.1 Είδη των ETFs.....	15
1.4.2 Θετικά και αρνητικά των ETFs	17
1.4.3 Οι κατηγορίες των ETFs.....	18
1.4.4 ETFs and Taxes	19
1.4.5 ETFs Market Impact.....	19
Κεφάλαιο 2 – Τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων.....	20
2.1 Μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων των Sharpe , Mossin, Lintner	20
2.2 Μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων των Famma και French.....	26
2.2 Μεθοδολογία των Famma και French.....	26
2.3 Μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων του Carchart.....	28
2.4 Μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων του Breeden	29
Κεφάλαιο 3 – Μεθοδολογία	31
Κεφάλαιο 4 – Αποτελέσματα	41
Κεφάλαιο 5 – Συμπεράσματα.....	55
Βιβλιογραφία.....	57

Ευχαριστίες

Τους γονείς μου Νίκο και Ίνγκα που με στηρίζουν.

Τον παππού μου για την αφοσίωση του.

Την Εύα Δέσπου που βελτιώνει τις αδυναμίες μου.

Τον καθηγητή Νικόλαο Κουρογένη για την συνεργασία και την επιμονή-υπομονή του.

Which model governs the stock market?

Abstract English

This dissertation focuses on the investigation and identification of the asset pricing model which “governs” the stock markets. For the derivation of an answer to this question, a set of selected asset pricing models are examined and compared. To this end, data from the ETF Mutual Funds market are used.

The study is conducted under the basic premise that one of the examined asset pricing models is superior to the others in terms of selection and use by the majority of investors, therefore it is defined as the model that holds the dominant position in the market. Specifically, four asset pricing models were examined in terms of their selection by investors, by observing the behavior of the mutual funds. The data used in this study were collected through the databases Data Stream and Bloomberg. The results outline the importance of the role played by the key features of asset pricing models with respect to which of them is being selected by investors, and conclude that the model of Sharpe is the one that "dominates" the markets.

Abstract Ελληνικά

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στην αναζήτηση και ανάδειξη του υποδείγματος εκείνου το οποίο κυβερνά τις αγορές. Για τη διερεύνηση αυτού του ερωτήματος εξετάζονται και συγκρίνονται επιλεγμένα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Για την επίτευξη αυτού του στόχου αξιοποιούνται δεδομένα από την αγορά Αμοιβαίων Κεφαλαίων τύπου ETF.

Η μελέτη πραγματοποιείται κάτω από τη βασική υπόθεση ότι ένα από τα εξεταζόμενα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων υπερτερεί των άλλων ως προς την επιλογή της χρήσης του από την πληθώρα των επενδυτών, συνεπώς ορίζεται ως το μοντέλο εκείνο το οποίο κατέχει την κυρίαρχη θέση στις αγορές. Συγκεκριμένα, εξετάστηκαν τέσσερα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων ως προς την επιλογή τους από τους επενδυτές, με κριτήριο τη συμπεριφορά των Αμοιβαίων Κεφαλαίων. Τα δεδομένα της έρευνας συλλέχθηκαν μέσω των βάσεων δεδομένων Data Stream και Bloomberg. Τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν από την παραπάνω διαδικασία σκιαγραφούν τη σημασία του ρόλου που επιτελούν τα βασικά χαρακτηριστικά των μοντέλων τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων στη διαδικασία επιλογής τους από τους επενδυτές και καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το μοντέλο του Sharpe είναι εκείνο το οποίο «κυριαρχεί» στις αγορές.

Κεφάλαιο 1

Ανέκαθεν η ανθρωπότητα αποσκοπούσε στην πρόβλεψη του μέλλοντος. Κατά τη διάρκεια της αέναης αυτής προσπάθειας και σε πολλούς τομείς της καθημερινότητας επινοήθηκαν διάφοροι έγκυροι μηχανισμοί για την επίτευξη αυτού του στόχου. Στη σημερινή κοινωνία παρατηρείται ότι στον τομέα της οικονομίας, η προσπάθεια αυτή γίνεται αντιληπτή από την ύπαρξη εκατοντάδων μοντέλων τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Τα μοντέλα αυτά παρουσιάζουν μεταξύ τους άλλοτε μεγάλες και άλλοτε μικρότερες διαφορές.

Εντούτοις, εξαιτίας της επινόησης αυτών των διαφορετικών εναλλακτικών μοντέλων, έχει δημιουργηθεί μια σύγχυση τόσο στους οικονομολόγους όσο και στους επενδυτές της χρηματιστηριακής αγοράς. Καταλυτικό ρόλο για τη δημιουργία αυτής της σύγχυσης αποτελεί το γεγονός ότι το καθένα από τα εν λόγω μοντέλα υποστηρίζει ότι είναι εκείνο το οποίο μελετάει με τον αποτελεσματικότερο τρόπο την αγορά. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι δεν αποτελεί στόχο της παρούσας έρευνας η μελέτη της αποτελεσματικότητας των μοντέλων-, ούτε η απάντηση στο ερώτημα εάν ένα μοντέλο παρουσιάζει μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα έναντι κάποιου άλλου. Εν αντιθέσει, πρόκειται να αναδειχθεί το μοντέλο εκείνο το οποίο επιλέγουν προς χρήση τους οι περισσότεροι επενδυτές. Σε αυτήν την περίπτωση δημιουργείται το εξής βασικό ερώτημα, οι επενδυτές τείνουν να επιλέγουν τα μοντέλα εκείνα τα οποία χαρακτηρίζονται ως ευκόλως κατανοητά, ή γοητεύονται από την πολυπλοκότητα ορισμένων πιο περίπλοκων μοντέλων έτσι ώστε να προχωρήσουν σε λήψη των αποφάσεών τους βάσει αυτών;

Συνεπώς, ως σκοπός αυτής της εργασίας ορίζεται η διαδικασία του να βρεθεί το μοντέλο εκείνο το οποίο κυριαρχεί στις αγορές, χρησιμοποιώντας ως εργαλεία τα ίδια τα μοντέλα. Πιο συγκεκριμένα, αναζητείται το μοντέλο το οποίο χρησιμοποιούν οι περισσότεροι επενδυτές με σκοπό να επενδύσουν στην αγορά χρήματος και κεφαλαίου.

Προτού προχωρήσει η ανάλυση των μοντέλων τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων, που επιλέχθηκαν για τη εξαγωγή των αποτελεσμάτων, είναι σημαντικό να εστιάσουμε σε ορισμένα χρήσιμα εργαλεία.

Στο παρόν κεφάλαιο τίθεται προς ανάλυση η βασική ιδέα στην οποία στηρίζεται η εργασία καθώς και πώς αυτή επηρεάζεται από διάφορες παραμέτρους όπως αυτή της Ιδιωτικής Πληροφόρησης η οποία καταλήγει εν τέλει σε ασύμμετρη πληροφόρηση για τους επενδυτές. Στη συνέχεια πραγματοποιείται αναφορά στα αμοιβαία κεφάλαια τα οποία συνθέτουν τη βάση δεδομένων. Συγκεκριμένα, γίνεται ανάλυση των κατηγοριών των τύπων των αμοιβαίων κεφαλαίων, δίνοντας στο τέλος μεγάλη έμφαση στα ETFs από τα οποία προέκυψαν τα αποτελέσματα της έρευνας.

Το προκείμενο κεφαλαίο στοχεύει να εξηγήσει στους αναγνώστες όρους, όπως η σύνθεση, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των ETFs. Βάση αυτού, καθίσταται δυνατό το γεγονός στη συνέχεια του να είναι πιο εύκολη η κατανόηση του υποδείγματος έτσι ώστε να προκύψει το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων το οποίο κυβερνά τις αγορές.

1.1 Ένας νέος έλεγχος για την τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων.

Όλα τα νεοκλασικά μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων βασίζονται στην υπόθεση ότι όλοι οι επενδυτές ανταγωνίζονται μεταξύ τους, με σκοπό να βρουν ευκαιρίες θετικής παρούσης αξίας, οι οποίες τελικώς εξαλείφονται. (Berk and Van Binsbergen, 2013) Όλοι οι επενδυτές επιθυμούν να αποκομίσουν κέρδος από τις συναλλαγές που πραγματοποιούν σε μια αγορά. Για τις συναλλαγές αυτές αγοράζουν και πουλούν διάφορα χρεόγραφα ποικίλων μορφών, όπως για παράδειγμα μετοχές, ομόλογα, αμοιβαία κεφάλαια κ.λπ. Για την επιλογή των τίτλων τους οποίους θα αγοράσουν ή θα πουλήσουν υπάρχουν διάφοροι τύποι από μηχανισμούς καθώς και διάφορα εργαλεία τα οποία έχουν οι επενδυτές στην κατοχή τους έτσι ώστε να λάβουν τις σωστές αποφάσεις. Η σχέση που υφίσταται μεταξύ μιας ευκαιρίας με θετική παρούσα αξία και της τιμής, που προκύπτει στα αξιόγραφα έπειτα από την αγοραπωλησία τους, είναι εύκολα κατανοητή. Η Καθαρή παρούσα αξία ή net present value αποτελεί το άθροισμα των παρούσων αξιών των εισερχόμενων και εξερχόμενων ταμειακών ροών κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου. Στην ουσία δηλαδή, μετράει το πλεόνασμα ή την έλλειψη ταμειακών ροών, σε όρους παρούσας αξίας, σε σχέση με το κόστος κεφαλαίων (cost of funds) που χρησιμοποιήθηκαν για μια επένδυση. Θετική τιμή της καθαρής παρούσας αξίας υποδηλώνει μια συμφέρουσα επένδυση ενώ αντίθετα αρνητική τιμή της αποκαλύπτει μια μη συμφέρουσα επιλογή επένδυσης. Συνεπώς αποτελεί, ένα μέτρο το οποίο ενημερώνει τον επενδυτή αν η επένδυση που πρόκειται να προβεί θα είναι προς όφελος του.

Επίσης όταν οι αγορές είναι τέλεια ανταγωνιστικές, πράγμα το οποίο υποδηλώνει ισορροπία στις τιμές στην αγορά, δεν υπάρχει καμία ευκαιρία θετικής καθαρής παρούσας αξίας καθώς οι τιμές των τίτλων αμέσως αναδιαμορφώνονται εντάσσοντας την νέα πληροφορία (Berk and Van Binsbergen, 2013). Επιπροσθέτως, σύμφωνα πάντα με τους Berk και Van Binsbergen (2013), για την ύπαρξη μιας θετικής καθαρής παρούσας αξίας πρέπει μία νέα πληροφορία να εισέλθει στην αγορά, όπου αυτή θα διαμορφώσει την νέα πλέον τιμή του περιουσιακού στοιχείου. Κατά την διαμόρφωση της τιμής του περιουσιακού στοιχείου εάν ο επενδυτής γνωρίζει ότι η τιμή θα αυξηθεί θα προβεί σε αγορά του περιουσιακού στοιχείου, έτσι ώστε να επωφεληθεί από την διαφορά. Ενώ αντίθετα εάν γνωρίζει ότι ο τίτλος θα χάσει την αξία του θα προβεί σε πώληση του για να μην επιβαρυνθεί με την επιπρόσθετη ζημία.

Συνεπώς, βασικό εργαλείο για τους επενδυτές αποτελούν οι πληροφορίες, τις οποίες θα χειριστούν με τρόπο τέτοιο ώστε να εκμεταλλεύονται ευκαιρίες θετικής παρούσας αξίας.

Όμως όπως θα αναλυθεί και παρακάτω, αυτό δεν είναι εφικτό για όλους τους επενδυτές και συνεπώς δημιουργείται στην αγορά ασύμμετρη πληροφόρηση.

1.2 Η Ιδιωτική Πληροφόρηση

Ένα από τα κύρια ερωτήματα είναι πώς η ιδιωτική πληροφόρηση για μια μετοχή, ένα ομόλογο, μια εταιρεία μπορεί να επηρεάσει την τιμή τους. Αν γνώριζε ένας επενδυτής ότι μια επιχείρηση απέλυσε τον μέχρι πρότινος διευθυντή πωλήσεων και προσέλαβε έναν νέο πως αυτό θα επηρεάσει την τιμή του περιουσιακού στοιχείου. Θα ήταν μια θετική ή μια αρνητική μετακίνηση;

Συνεπώς δεν αρκεί να κατέχει κάποιος μια πληροφορία αλλά πρέπει να την μεταφράσει και με τον σωστό τρόπο. Από την άλλη πλευρά όταν εν τέλει η πληροφορία διαρρεύσει σε όλη την αγορά, αυτό θα αποφέρει τις αλλαγές στην προσφορά και την ζήτηση οι οποίες με την σειρά τους θα προσαρμόσουν τη νέα τιμή της αγοράς. Οπότε, εν κατακλείδι, η πληροφόρηση αποτελεί το έναυσμα για την αλλαγή της τιμής.

Μια δεύτερη συνιστώσα είναι το κόστος αυτής της πληροφορίας στο συντομότερο χρονικό διάστημα έτσι ώστε να την εκμεταλλευτούν οι επενδυτές. Όμως το κόστος πληροφόρησης στον πραγματικό κόσμο είναι πολύ υψηλό και ασύμφορο για τους μικρούς και μεσαίους επενδυτές. Αποτέλεσμα αυτού είναι να δημιουργείται μια ασύμμετρη πληροφόρηση, ενώ είναι πολύ δύσκολο να αναδειχθεί το ποιος επωφελείται εν τέλει από αυτή. Για να γίνει κατανοητό αυτό, ας γίνει η υπόθεση ότι ορισμένα άτομα έχουν μια πληροφορία για την τιμή μιας μετοχής. Αυτά τα άτομα θα προβούν στις απαραίτητες ενέργειες για να επωφεληθούν από αυτή. Όταν το γεγονός επέλθει και γνωστοποιηθεί σε όλους τους επενδυτές αυτό θα επηρεάσει την τιμή στο ποσοστό που ανέμεναν οι πληροφορημένοι. Το ερώτημα δηλαδή είναι αν άξιζε το κόστος της πληροφορίας συγκριτικά με το αποτέλεσμα.

Τέλος, οι Berk και Van Binsbergen (2013) ανέφεραν ότι οι επενδυτές έχουν πρόσβαση σε διαφορετικών ειδών πληροφορίες και αυτό δημιουργεί διαφορετικές δυνατότητες στους επενδυτές αυτούς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ενώ υπάρχει πληροφόρηση η οποία είναι έγκυρη, να μην προκύπτει το αναμενόμενο αποτέλεσμα, και έτσι οι επενδυτές να μην επωφελούνται από την πληροφόρηση.

Μη θέλοντας να χαθούμε όμως στην γενικότητα, και δίνοντας έναν επίλογο στο συγκεκριμένο ζήτημα, για την διεξαγωγή της εργασίας θα υποθέσουμε ότι υπάρχει ασύμμετρη πληροφόρηση για τους λόγους που αναφέρθηκαν πρωτίτερα. Όμως, κατά την διεξαγωγή αποτελεσμάτων από τα μοντέλα στους υπολογισμούς δεν θα υπολογιστούν τα κόστη πληροφόρησης, καθώς αυτό μόνο αρνητικά μπορεί να επιφέρει στην παρούσα ανάλυση.

1.3 Αμοιβαία Κεφάλαια

Ένα από τα πλέον χρήσιμα εργαλεία για τους επενδυτές για να διαφοροποιήσουν τα χαρτοφυλάκια τους και να διασπείρουν τον κίνδυνο είναι η χρήση αμοιβαίων κεφαλαίων. Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα χρηματοοικονομικά προϊόντα, τα οποία πλέον έχουν όλο και μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα. Στην ενότητα 4 βρίσκεται η ανάλυση για τα αμοιβαία κεφάλαια, που έχουν ενταχθεί στην προκείμενη εργασία.

Σύμφωνα με τους Μαλινδρέτου (2002) και Μυλωνά (1999), ως Αμοιβαίο Κεφάλαιο (Α/Κ) ορίζεται ένα χαρτοφυλάκιο αξιών, που προκύπτει από έναν αριθμό αποταμιευτών, που συνεισέφεραν με κεφάλαια. Το χαρτοφυλάκιο αυτό διαχειρίζεται από Ανώνυμες Εταιρείες Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων (ΑΕΔΑΚ), οι οποίες είναι υποχρεωμένες να πωλούν νέα μερίδια, όταν υπάρχει ζήτηση και να επαναγοράζουν τα μερίδια των επενδυτών στη λογιστική αξία τους. Συνεπώς, ο αριθμός των μεριδίων είναι μεταβαλλόμενος και εξαρτώμενος από την προσφορά και την ζήτηση, που διαμορφώνεται από τους επενδυτές. Ως εκ τούτου, σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους συγγραφείς, θεωρείται μια «ανοικτού τύπου» (open-end) συλλογική επένδυση. Βασικό τους χαρακτηριστικό είναι ότι είναι άτοκα καθώς και ότι δεν έχουν προκαθορισμένες αποδόσεις. Η απόδοση για τον δικαιούχο ενός μεριδίου είναι η διαφορά που μπορεί να δημιουργηθεί ανάμεσα στο αρχικό κεφάλαιο επένδυσης και στην αποτίμηση αυτής εντός συγκεκριμένης χρονικής διάρκειας. Παρέχουν στους αποταμιευτές/επενδυτές μια εναλλακτική δυνατότητα αγοράς έτοιμων χαρτοφυλακίων, αντί να προβαίνουν στη διαμόρφωση των ατομικών τους χαρτοφυλακίων. Τα Αμοιβαία Κεφάλαια πρωτοεμφανίστηκαν στην αγορά τον 20 αιώνα ενώ σημείωσαν ραγδαία αύξηση στη διάρκεια της μεταπολεμικής περιόδου σε διεθνές επίπεδο, με αποτέλεσμα να αποτελούν πλέον βασικό άξονα των εξελίξεων στις αναπτυγμένες χρηματιστηριακά χώρες του κόσμου. Ειδικότερα, προσφέρουν ένα φάσμα πλεονεκτημάτων στους μεμωνομένους επενδυτές, χάρις στην οργάνωση, την τεχνικοοικονομική συγκρότηση και την εμπειρία, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται αρκετά αποδεκτές αποδόσεις για τους επενδυτές (Μυλωνάς, 1999).

Από τις άνωθεν βιβλιογραφικές αναφορές προκύπτει ότι τα συστατικά στοιχεία των Αμοιβαίων Κεφαλαίων είναι:

- Ένας συγκεκριμένος επενδυτικός σκοπός.
- Μια ποικιλία μετοχών, ομολόγων και άλλων αξιογράφων καθώς και μετρητών.
- Μια ομάδα ατόμων που ασκεί επαγγελματική διαχείριση του πιο πάνω χαρτοφυλακίου.
- Ένας συγκεκριμένος τρόπος υπολογισμού της αξίας των επενδύσεων σε καθημερινή βάση.
- Ένας συγκεκριμένος τρόπος εισόδου και αποχώρησης των επενδυτών από το Αμοιβαίο Κεφάλαιο.

- Ένα συγκεκριμένο νομικό πλαίσιο που θα θεσμοθετεί τα παραπάνω.

1.3.1 Πλεονεκτήματα των Αμοιβαίων

Αποτελούν έναν εναλλακτικό τρόπο έμμεσων επενδύσεων από τους ατομικούς επενδυτές. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τις τοποθετήσεις τους σε τράπεζες και λοιπούς ενδιάμεσους χρηματοπιστωτικούς φορείς.

Επιπλέον, παρέχουν δυνατότητες διαφοροποίησης (diversification) μέσω της διαμόρφωσης χαρτοφυλακίων, καταφέρνοντας διασπορά των επενδύσεων και μείωση του επενδυτικού κινδύνου (Παρασκευάς, 2003). Ειδικότερα, προβαίνουν σε τοποθέτηση χρημάτων σε πολλά και διαφορετικά είδη Χρηματοπιστωτικών Προϊόντων με ανάλογα ποιοτικά χαρακτηριστικά και προοπτικές αποδόσεων και κινδύνων. Με αυτόν τον τρόπο μειώνονται οι διακυμάνσεις και ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος που αναλαμβάνουν οι επενδυτές (Παρασκευάς, 2003).

Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Μυλωνάς (1999), συν τοις άλλοις εμπεριέχουν κοινωνικό χαρακτήρα, καθότι λόγω της διαιρετότητας (divisibility) δίνεται δυνατότητα αγοράς μεριδίων, συμμετοχής και αποκόμισης των πλεονεκτημάτων των Αμοιβαίων Κεφαλαίων από μικροεπενδυτές με σχετικά μικρά χρηματικά ποσά και χωρίς επαρκή εμπειρία ή χρόνο για συνεχή παρακολούθηση των εξελίξεων των αγορών και των αποδόσεων.

Επιπλέον ο συγγραφέας τονίζει ότι, η διαχείριση των κεφαλαίων γίνεται με λεπτομερή λογιστική παρακολούθηση και συστηματική δημοσίευση εκθέσεων, και με επανεπένδυση των μερισμάτων και των τόκων. Επίσης, η διαχείριση των κεφαλαίων είναι διαφανής και διέπεται από αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο.

Είναι εξοπλισμένα με σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό, οργανωτική συγκρότηση και στελεχώνονται από άτομα υψηλής εξειδίκευσης. Ο επενδυτής που συμμετέχει σε ένα Αμοιβαίο Κεφαλαίο, αναθέτει ουσιαστικά τη διαχείριση του κεφαλαίου του σε μια εξειδικευμένη επενδυτική εταιρεία, με την κατάλληλη εμπειρία και τεχνογνωσία. Τα Αμοιβαία Κεφαλαία προβαίνουν σε συνεχή, συστηματική παρακολούθηση των εξελίξεων και αξιοποίηση των επενδυτικών ευκαιριών, ώστε να αποτελούν σταθεροποιητικό παράγοντα στις εξελίξεις και να δίνουν καλύτερες αποδόσεις με όσο το δυνατόν λιγότερο κίνδυνο για τους επενδυτές που εκπροσωπούν.

Η τοποθέτηση ενός τμήματος των αποταμιεύσεων των μικροεπενδυτών σε Αμοιβαία Κεφαλαία, παρέχει βαθμιαία πείρα και ωρίμανση, ώστε με τη συσσωρευμένη τεχνογνωσία και επενδυτική κουλτούρα, να καταστούν αργότερα αυτοδύναμοι σύγχρονοι επενδυτές..

Χάρης στο χαμηλό απαιτούμενο κεφαλαίο και τις δυνατότητες ευελιξίας από τους επενδυτές οποιαδήποτε στιγμή, τα Αμοιβαία Κεφαλαία προσφέρουν μεγάλη ευελιξία και

άμεση ρευστότητα. Έτσι οι επενδυτές έχουν ευχέρεια αγοράς μεριδίων κατευθείαν από ένα Αμοιβαίο Κεφαλαίο, ή έμμεσα δια μέσου τραπεζών, ασφαλιστικών εταιρειών, κτλ.

Λόγω της διευκόλυνσης της ευρύτερης εισόδου μεγάλου αριθμού αποταμιευτών, τα Αμοιβαία Κεφαλαία έχουν καταλυτικό ρόλο στην αύξηση του βάθους και του εύρους των χρηματιστηρίων και των κεφαλαιαγορών, ενεργώντας σταθεροποιητικά στις εξελίξεις, στην περαιτέρω ανάπτυξη και στην αποτελεσματικότητα των χρηματοπιστωτικών αγορών.

Με την πραγματοποίηση ενός μεγάλου όγκου συναλλαγών, τα Αμοιβαία Κεφαλαία διαθέτουν αυξημένη διαπραγματευτική δύναμη μέσω των οικονομιών κλίμακας και δύνανται να επιτυγχάνουν καλύτερους όρους στις αγορές και πωλήσεις τίτλων από αυτούς που μπορεί να επιτύχει ένας μεμονωμένος επενδυτής και να επιβαρύνουν με μικρές προμήθειες τους δικαιούχους των μεριδίων.

1.3.2 Κεφάλαια Χρηματαγοράς

Τα Αμοιβαία Κεφάλαια Χρηματαγοράς είναι ένα είδος Αμοιβαία Κεφάλαια, που επενδύονται σε μετρητά, τίτλους ισοδύναμους με τα χρηματικά διαθέσιμα και χρεωστικούς τίτλους υψηλής πιστοληπτικής ικανότητας με βραχυπρόθεσμη διάρκεια μικρότερη των 13 μηνών, προσφέροντας έτσι, υψηλή ρευστότητα σε συνδυασμό με χαμηλό επίπεδο κινδύνου (Μαλινδρέτου, 2002). Το χαρτοφυλάκιο τους περιλαμβάνει συν τοις άλλοις Έντοκα Γραμμάτια Δημοσίου, Ευρωκαταθέσεις, εμπορικά «χαρτιά», REPOS κλπ. Τα αμοιβαία κεφάλαια χρηματαγοράς σχεδιάστηκαν και δρομολογήθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1970 στις Η.Π.Α. Επειδή αποτελούν έναν εύκολο τρόπο για τους επενδυτές ώστε να αγοράσουν ένα σύνολο τίτλων, που γενικά προσφέρουν καλύτερες αποδόσεις από εκείνες που είναι διαθέσιμες από ένα τυπικό τοκοφόρο τραπεζικό λογαριασμό, έγιναν γρήγορα εξαιρετικά δημοφιλή και εμπορεύσιμα. Απαιτούν συνήθως ένα ελάχιστο ποσό τοποθέτησης και δίνουν δυνατότητες σε μικροεπενδυτές για επενδύσεις σε τίτλους, που δεν θα μπορούσαν να επενδύσουν ατομικά. Σύμφωνα με την συγγραφέα χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Εσωτερικού: επενδύουν σε χρηματοοικονομικά προϊόντα, δευτερευόντως σε τίτλους σταθερού εισοδήματος εσωτερικού.
- Εξωτερικού: επενδύουν πρωτίστως σε χρηματοοικονομικά προϊόντα, δευτερευόντως σε τίτλους σταθερού εισοδήματος εξωτερικού.
- Διεθνή: επενδύουν κυρίως σε χρηματοοικονομικά προϊόντα, δευτερευόντως σε τίτλους σταθερού εισοδήματος εσωτερικού και εξωτερικού.

1.3.3 Αναπτυξιακά Αμοιβαία Κεφάλαια

Τα αναπτυξιακά Αμοιβαία Κεφάλαια (growth funds) σύμφωνα με τους Brown, Harlow και Starks (1996) αποτελούν ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών, με πρωταρχικό στόχο την ανατίμηση κεφαλαίου, με ελάχιστες ή μηδενικές πληρωμές μερισμάτων. Ένα τέτοιο

χαρτοφυλάκιο αποτελείται κυρίως από εταιρείες που επανεπενδύουν τα κέρδη τους σε επέκταση, εξαγορές, έρευνα, ανάπτυξη κλπ. Τα περισσότερα εξ αυτών προσφέρουν δυνητικά υψηλότερη υπεραξία, όμως συνήθως σε υψηλότερο κίνδυνο. Περιλαμβάνουν κεφάλαια που είναι «επιθετικά» και «τακτικά», και τα οποία επικεντρώνονται σε πιο σταθερές αποδόσεις και σε πιο σταθερές εταιρείες με προοπτική. Και οι δυο αυτές κατηγορίες επενδύουν κυρίως σε κοινές μετοχές. Τα «επιθετικά» επικεντρώνονται βασικά σε αναδυόμενες εταιρείες μικρού μεγέθους, σε «θερμούς» τομείς της οικονομίας, σε κερδοσκοπικές εκδόσεις και επιθετικές χρηματοδοτικές αναμοχλεύεις. Αντίθετα, τα «τακτικά» κεφάλαια τείνουν σε μείωση των μετοχών στο χαρτοφυλάκιο τους σε περιόδους οικονομικής ύφεσης, σπάνια καταφεύγουν σε επιθετικές τακτικές και τείνουν να έχουν μακροπρόθεσμη σταθερότητα. Για την εξακρίβωση του τύπου του αναπτυξιακού κεφαλαίου, χρήσιμη είναι η εξέταση του ενημερωτικού φυλλαδίου τους και του τρέχοντος χαρτοφυλακίου τους. Σύμφωνα με τους συγγραφείς υπάρχει διάκριση ανάμεσα σε Αμοιβαία Κεφάλαια:

- Εσωτερικού: επενδύουν σε μετοχές εσωτερικού.
- Εξωτερικού: επενδύουν σε μετοχές εξωτερικού.
- Διεθνή: επενδύουν σε μετοχές εσωτερικού και εξωτερικού.

1.3.4 Αμοιβαία Κεφάλαια Ανάπτυξης με εισόδημα

Τα εν λόγω Αμοιβαία Κεφάλαια περιλαμβάνουν στην σύνθεση τους κατά κύριο λόγο μετοχές εταιρειών, οι οποίες παρουσιάζουν χαρακτηριστικά όπως σχετικά σταθερή ανοδική πορεία και καταβολή συνήθως σταθερών μερισμάτων στους επενδυτές (Brown, Harlow και Starks, 1996). Αποτελούν πόλο έλξης για επενδυτές με ενδιαφέροντα όπως η δυνητική ανάπτυξη του κεφαλαίου, αλλά και η απόκτηση ενός βασικού εισόδημα από μερίσματα ή τόκους. Τα Αμοιβαία Κεφάλαια αυτού του τύπου ορίζονται ως πιο σταθερά εν αντιθέσει, με τα Αμοιβαία κεφάλαια τα οποία επενδύουν σε εταιρίες μικρού ή μεσαίου μεγέθους οι οποίες διανέμουν μικρά ή ακόμα και καθόλου μερίσματα.

1.3.5 Ισόρροπα Αμοιβαία Κεφάλαια

Ως ισόρροπα Αμοιβαία Κεφάλαια ορίζονται εκείνα τα οποία προσφέρουν έναν συνδυασμό από επενδύσεις τόσο σε κοινές μετοχές όσο και σε ομολογίες, ενώ παράλληλα δεν είναι σπάνιο στην σύνθεση τους να συγκαταλέγονται και προνομιακές μετοχές (Κουνδουράκη, 2014). Ως βασικός στόχος τους τίθεται η προσμονή ενός σταθερού εισοδήματος βασιζόμενη σε μια ισορροπημένη σύνθεση αποσκοπώντας μια ανατίμηση. Επιπροσθέτως, πραγματοποιούν επενδύσεις σε μετατρέψιμους τίτλους, βάσει των δεδομένων ότι οι τίτλοι είναι μικτοί με σταθερό εισόδημα και με δυνατότητες ανατίμησης, εφόσον οι κοινές μετοχές σημειώνουν αύξηση.

1.3.6 Ομολογιακά Αμοιβαία Κεφάλαια

Τα Ομολογιακά Αμοιβαία Κεφάλαια αποτελούν χαρακτηριστικό των επενδυτών οι οποίοι προσανατολίζονται κατά κύριο λόγο στο εισόδημα (Καραθανάσης και

Λυμπερόπουλος , 2002). Καταλυτικός παράγοντας των εν λόγω χαρακτηριστικών αποτελεί το γεγονός ότι, οι τίτλοι αυτοί προσφέρουν κανονικά ορισμένη απόδοση και αντιπροσωπεύουν συμβατική υποχρέωση προτεραιότητας, η οποία είναι υπό την εποπτεία των εκδοτών τους. Παρόλα αυτά είναι σημαντικό να τονιστεί ότι σε περιόδους κατά τις οποίες τα επιτόκια σημειώνουν ανοδική πορεία αυτό έχει ως αποτέλεσμα να κατακερματιστεί η αγοραία αξία όλων των τίτλων σταθερού εισοδήματος. Σε αναπτυγμένες χρηματιστηριακές χώρες στις οποίες εκδίδονται τίτλοι σταθερού εισοδήματος εντοπίζονται ομολογιακά επιχειρηματικά του Δημοσίου και των ΟΤΑ αναλόγως με του εκδότες των τίτλων. Ωστόσο τα Αμοιβαία Κεφάλαια τα οποία συνηθίζουν να επενδύουν σε junk ομόλογα που υπόσχονται μεγάλες αποδόσεις , αυξάνουν το ρίσκο, καθώς μεγεθύνεται ο κίνδυνος μη εξυπηρέτησης τους σε περιόδους όπου η οικονομία δεν βρίσκεται σε ανάπτυξη. Από μεγάλο πλήθος επενδυτών προσδίδετε μεγάλη σημασία και στις φοροαπαλλαγές , όπως συμβαίνει και στην περίπτωση με τους τίτλους του Δημοσίου και των ΟΤΑ. Με βάση το κριτήριο την προέλευση των ομολογιακών τίτλων, προκύπτουν οι εξής κατηγορίες ομολογιακών Αμοιβαίων Κεφαλαίων:

- Εσωτερικού: επενδύουν κυρίως σε μακροχρόνιους τίτλους σταθερού εισοδήματος εσωτερικού.
- Εξωτερικού: επενδύουν κυρίως σε μακροχρόνιους τίτλους σταθερού εισοδήματος εξωτερικού.
- Διεθνή: επενδύουν κυρίως σε μακροχρόνιους τίτλους σταθερού εισοδήματος εσωτερικού και εξωτερικού.

1.3.7 Κλαδικά

Τα Κλαδικά Αμοιβαία κεφάλαια συνθέτουν χαρτοφυλάκια από διαφορετικούς κλάδους της οικονομίας (Καραθανάσης και Λυμπερόπουλος, 2002). Σε χώρες του εξωτερικού έχουν αναπτυχθεί σε διάφορους τομείς όπως αυτή της ενέργειας, τεχνολογίας, κτλ. Βασικό γνώρισμα των κλάδων οι οποίοι εντάσσονται στα χαρτοφυλάκια αυτού του τύπου είναι η θετική συσχέτιση που παρουσιάζουν. Τα εν λόγω Αμοιβαία Κεφάλαια εξαιτίας του γεγονότος ότι προσφέρουν μικρότερη διαφοροποίηση επιτυγχάνουν υψηλότερη δυνητική ζημία/ανταμοιβή αποδόσεων, που οφείλει να αντισταθμίζεται με σχετικά υψηλές αναμενόμενες αποδόσεις. Παρόλα αυτά, συνίσταται προσοχή αναφορικά με τις επενδύσεις σε Αμοιβαία Κεφάλαια νέων κλάδων εξαιτίας του γεγονότος ότι οι πραγματικές επιχειρηματικές επιτεύξεις τις οποίες ακολουθούν οι νέες εκδόσεις απεικονίζονται εκ των προτέρων στις ήδη υπάρχουσες τιμές των μετοχών.

1.3.8 Αμοιβαία Ακινήτων

Η καινοτομία του φαινομένου της «τιτλοποίησης», είχε αφετηρία την έκδοση ομολογιακών τίτλων με κάλυψη ενυπόθηκα δάνεια. Οι ενυπόθηκοι ομολογιακοί τίτλοι αρχικά λειτούργησαν ως τρόπος ανακούφισης της ρευστότητας των τραπεζών που

παρείχαν ενυπόθηκα δάνεια (Μαλινδρέτου, 2002). Ωστόσο αυτοί σχεδιάστηκαν βαθμιαία, ώστε να δίνουν στους επενδυτές τη δυνατότητα έμμεσης τοποθέτησης σε ακίνητα και σημείωσαν σημαντικές διαφοροποιήσεις με την ανάπτυξή τους σε ανταγωνιστικά πλαίσια των αγορών. Αυτοί προσείλκυσαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον από επενδυτές χάρις στο ότι παρουσίασαν υψηλότερες αποδόσεις από τους ομολογιακούς τίτλους του Δημοσίου. Οι τίτλοι αυτοί δεν παρέμβαιναν συνήθως το 1/3 του συνολικού όγκου των ενυπόθηκων δανείων. Από την εξέλιξη των δανείων αυτών και των επιτοκίων τους προκύπτουν ορισμένα προβλήματα για τους επενδυτές ομολογιακών τίτλων με κάλυψη ενυπόθηκα δάνεια. Έτσι, οι εισροές από τέτοιους τίτλους συνοδεύονται με αβεβαιότητα σε περιπτώσεις, όπως η προπληρωμή από ιδιοκτήτες των υπολοίπων των δανείων ή η αναχρηματοδότηση του υπολοίπου, όταν σημειώνεται μείωση των επιτοκίων. Για την αντιμετώπιση των μειονεκτημάτων αυτών, πολλοί χρηματοπιστωτικοί φορείς εισήγαγαν έναν διαφορετικό τύπο ομολογιακών τίτλων με κάλυψη ενυπόθηκα δάνεια: «εγγυημένων ενυπόθηκων υποχρεώσεων» (collateralized mortgage obligations: CMOs). Ειδικότερα, για την αποφυγή επιπτώσεων στους επενδυτές από προπληρωμές και από μείωση των επιτοκίων, παρότι δεν υπάρχει ένα τυπικό CMO, γενικά κατανέμονται σε ένα αριθμό δόσεων. Με κατάλληλο σχεδιασμό ρυθμίζεται η πληρωμή ορισμένου ποσοστού του υπολοίπου του χρέους ως τόκου, όπως συμβαίνει με τους συμβατικούς ομολογιακούς τίτλους. Σύμφωνα με τη συγγραφέα η μετεξέλιξη αυτή αποτελεί παράδειγμα των καινοτομιών μέσω των οποίων οι χρηματοπιστωτικές αγορές προσαρμόζονται στις ανάγκες αυτών που προσφέρουν και αυτών που ζητούν δανειακά κεφάλαια, με δημιουργία νέων πιο εύκαμπτων μορφών εμπορεύσιμων τίτλων. Πιο άμεσες δυνατότητες επενδύσεων σε ακίνητα έχουν δώσει τα λεγόμενα Κεφάλαια Παρακαταθήκης Ακινήτων (Real Estate Investment Trusts: REITs). Τα κεφάλαια αυτά παρέχουν διαύλους για αποκόμιση ωφελειών από μικροεπενδυτές από τις εξελίξεις στην αγορά ακινήτων, χωρίς προϋπόθεση την αγορά ολόκληρων ακινήτων. Διακρίνονται σε τρία είδη: κλειστά ΑΚ ακινήτων, εταιρείες επενδύσεων χαρτοφυλακίου ακινήτων και ανοικτά ΑΚ ακινήτων. Έτσι, ένας μικροεπενδυτής εκτός από τη δυνατότητα αγοράς μετοχών εταιρειών ακινήτων, μπορεί να προβεί σε ευρύτερη διασπορά του κινδύνου τοποθετώντας σε ΑΚ και εταιρείες επενδύσεων σε ακίνητα, απολαμβάνοντας και τυχόν φορολογικές ελαφρύνσεις ή απαλλαγές. Πιο συγκεκριμένα, τα REITs προβαίνουν σε επενδύσεις σε ακίνητα ή σε τίτλους με κάλυψη ακίνητα και αντλούν κεφάλαια με δανεισμό από τράπεζες και έκδοση ομολογιακών τίτλων και ενυπόθηκων μετοχών. Όπως αναφέρει η Μαλινδρέτου (2002) διαίρουνται δύο κατηγορίες: τα Κτηματικά Κεφάλαια (equity trusts) και τα Ενυπόθηκα Κεφάλαια (mortgages trusts), ανάλογα με τη βαρύτητα που δίνεται στις άμεσες επενδύσεις ή στα ενυπόθηκα και κατασκευαστικά δάνεια, αντίστοιχα. Ιδρύονται κυρίως από τράπεζες, ασφαλιστικές εταιρείες και εταιρείες ΑΚ και απολαμβάνουν κατά κανόνα απαλλαγή της φορολογίας του διανεμόμενου εισοδήματος, δεδομένου ότι φορολογούνται οι ατομικοί επενδυτές.

1.3.9 Μικτά Αμοιβαία Κεφάλαια

Στα Μικτά Αμοιβαία Κεφάλαια συμπεριλαμβάνονται μια μεγάλη πληθώρα διαφορετικών χαρτοφυλακίων με ποικίλους συνδυασμούς επενδύσεων (σε μετοχές, Ομόλογα και άλλα Χρηματοπιστωτικά Προϊόντα σταθερού και μεταβλητού εισοδήματος) (Καραθανάσης και Λυμπερόπουλος, 2002). Τα εν λόγω χαρτοφυλάκια Μικτού τύπου ταξινομούνται με την έμφαση τους ως εξής :

- Εσωτερικού: επενδύουν κατά κύριο λόγο το ενεργητικό τους στο εσωτερικό.
- Εξωτερικού: επενδύουν κατά κύριο λόγο το ενεργητικό τους στο εξωτερικό.
- Διεθνή: επενδύουν κατά κύριο λόγο το ενεργητικό τους στο εσωτερικό και στο εξωτερικό.

Τα Αμοιβαία Κεφάλαια που συμπεριλαμβάνονται σε αυτή την κατηγορία εμφανίζουν προτερήματα όπως του εμπλουτισμού των επενδυτικών επιλογών , της ανάπτυξης συνεργασιών για εγγύηση τμήματος του κεφαλαίου και της ανάληψης μέρος του επενδυτικού ρίσκου που μπορεί αυτός να είναι ασφαλιζόμενος. Το γεγονός αυτό λαμβάνει χώρα επειδή, παρόμοια προϊόντα είναι συχνά Συνδεδεμένα Κεφάλαια (Unit Linked Funds) και συνδυάζονται με τις ασφάλειες.

1.3.10 Ειδικού τύπου Αμοιβαία Κεφάλαια

Τα αμοιβαία κεφάλαια Ειδικού τύπου αποτελούν μια ετερογενή ετερογενή κατηγορία . Συγκεκριμένα πραγματοποιούν επενδύσεις σε ειδικού τύπου επενδυτικά προϊόντα, με στόχους, πολιτικές, ακόμη και κεφάλαια κεφαλαίων, που διαχειρίζονται χαρτοφυλάκια τα οποία αποτελούνται από μερίδια διαφορετικών Αμοιβαίων Κεφαλαίων (Καραθανάσης και Λυμπερόπουλος, 2002). .Ως προς την διάρθρωση του χαρτοφυλακίου τους τα εν λόγω αμοιβαία κεφάλαια ταξινομούνται ως εξής:

- Εσωτερικού: επενδύουν κυρίως σε επενδυτικά προϊόντα εσωτερικού.
- Εξωτερικού: επενδύουν κυρίως σε επενδυτικά προϊόντα εξωτερικού.
- Διεθνή: επενδύουν κυρίως σε επενδυτικά προϊόντα εσωτερικού και εξωτερικού.

1.4 ETFs - Exchange – Traded Fund

Σύμφωνα με τον Bowsher (2014) ένα αμοιβαίο κεφάλαιο το οποίο διαπραγματεύεται σε χρηματιστήριο (ETF) αποτελεί ένα είδος χρεογράφου που επιτελεί το ρόλο του συνθέτη μίας συλλογής διαφόρων τίτλων. Ως επί τω πλείστων, τα επονομαζόμενα ETF παρακολουθούν έναν υποκείμενο δείκτη. Κατά κανόνα, θα είχαν τη δυνατότητα να επωμιστούν τον όρο του προϊόντος – υβριδίου εφόσον εμπεριέχουν τα κύρια χαρακτηριστικά των αμοιβαίων κεφαλαίων, παρά το γεγονός ότι διαπραγματεύονται ως μία απλή μετοχή. Βάση του δεδομένου γνωρίσματος, κατατάσσεται κορυφή της λίστας των πιο αναγνωρισμένων χρηματοοικονομικών προϊόντων της σύγχρονης αγοράς.

Με σκοπό την καλύτερη και εις βάθος κατανόηση του υπό εξέταση όρου ETF, είναι μέγιστης σημασίας να αναφερθεί ότι αποτελεί μία παθητική επένδυση. Επί

παραδείγματι, έστω ο SPDR S&P 500 ETF (SPY), όπου είναι το αμοιβαίο κεφάλαιο το οποίο διαπραγματεύεται στο χρηματιστήριο που παρακολουθεί τον χρηματιστηριακό δείκτη S&P 500. Τα ETFs χαρακτηρίζονται από τη δυνατότητα του να εμπεριέχουν διαφόρων ειδών από επενδύσεις, συμπεριλαμβανομένων, μετοχών, ομολόγων, παραγώγων κ.λπ. Το εν λόγω ETF χαρακτηρίζεται από τη σχέση ένα προς ένα με τον δείκτη και βρίσκεται σε πλήρη ταύτιση με αυτόν. Εμφανώς, εάν η τιμή του δείκτη S&P 500 αυξηθεί κατά μία μονάδα εξ ορισμού το ETF του, που στην περίπτωση αυτή είναι ο SPY, θα αυξηθεί κατά την ίδια αναλογία, δηλαδή κατά μια ποσοστιαία μονάδα.

Τα ETFs διαιρούνται σε δύο κύριες κατηγορίες σύμφωνα πάντα με τον Bowsher (2014). Η πρώτη κατηγορία αποτελείται από τα φυσικά (physical) ETFs τα οποία βρίσκονται σε πλήρη ακολουθία, ή σε μεγάλο ποσοστό, με τον υποκείμενο τίτλο. Στη δεύτερη κατηγορία εμπεριέχονται τα σύνθετα ETFs τα οποία ακολουθούν εν μέρει τον δείκτη, καθώς δεν έχουν αγοράσει μέρος από τους τίτλους που συνθέτουν πλήρως τον δείκτη. Σε αυτό το σημείο είναι υψίστης σημασίας να τονιστεί το γεγονός ότι η ειδοποιός τους διαφορά αποτελεί βασικό γνώρισμα των ETFs ενώ ταυτόχρονα εντάσσει μέσα τους την έννοια του κινδύνου.

Στα θετικά γνωρίσματα των ETFs περιλαμβάνονται, συν τοις άλλοις, το χαμηλό κόστος διαπραγμάτευσης, η ευκολία αναφορικά με την κατανόησή τους καθώς και την εφαρμογή τους όπως και ο παράγοντας του ότι χαρακτηρίζονται ως εύκολα ανταλλάξιμα. Επιπλέον, στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι επενδυτές δύνανται να επενδύσουν σε μια πληθώρα από περιουσιακά στοιχεία σε διαφορετικές χρηματοοικονομικές αγορές καθ' όλο τον κόσμο. Άξιο αναφοράς το γεγονός ότι η πληθώρα των επενδυτών επιλέγει την χρήση των φυσικών ETFs για την αγοροπωλησία χρυσού.

Αναφορικά με τα σύνθετα ETFs, υφίσταται μεγαλύτερος κίνδυνος εξαιτίας της πολυπλοκότητας που χαρακτηρίζει τη σύνθεσή τους αλλά και του παράγοντα ότι δεν κατέχουν το σύνολο των χρεογράφων. Τα εν λόγω ETFs διαιρούνται με σειρά τους σε δύο υποκατηγορίες, τα leverage ETFs και τα short ETFs. Με σκοπό την επωφελή κατανόηση του όρου short ETF παρατίθεται το παρακάτω παράδειγμα. Έστω ότι για τον δείκτη Fuji 100 υφίσταται η πληροφόρηση ότι η τιμή του θα μειωθεί σε ποσοστό 10%. Κατά συνέπεια, υπάρχει η δυνατότητα επένδυσης σε ένα short ETF με στόχο αυτό το 10% να αποτελέσει κέρδος για τον επενδυτή.

Η ιδιότητα του leverage ETF ορίζεται ως το γεγονός ότι διπλασιάζει το κέδρος ή την ζημία. Χρησιμοποιώντας το παραπάνω παράδειγμα, εάν αυξηθεί ο Fuji 100 κατά 10 μονάδες τότε ο leverage ETF που έχει ως υποκείμενο τίτλο τον Fuji 100 θα αυξάνονταν, ως αποτέλεσμα, κατά 20 μονάδες.

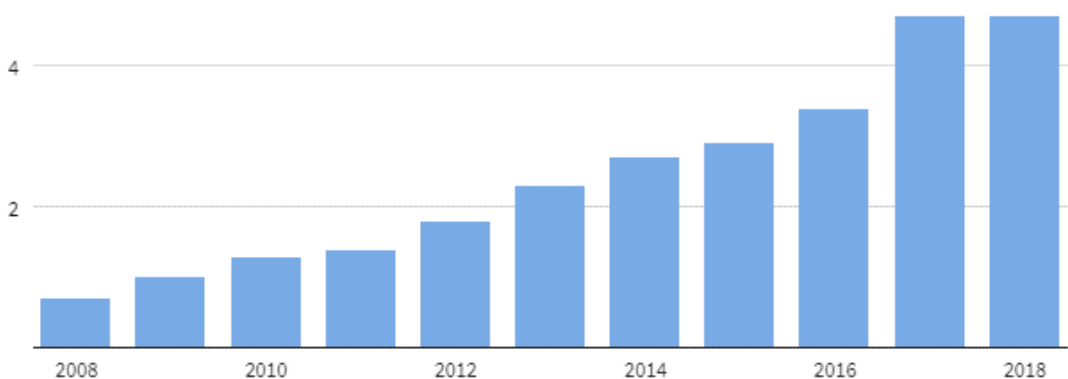
Έστω ότι ένας επενδυτής επενδύει σε ένα 2x leveraged ETF που ακολουθεί τον Fuji 100 όπου έχει την αρχική τιμή 100 μονάδες. Εάν ο δείκτης αυξηθεί κατά 10 μονάδες την πρώτη ημέρα και μειωθεί κατά 4,5 μονάδες τη δεύτερη ημέρα, το αποτέλεσμα θα προκύψει ως εξής :

Ημέρες		Κατηγορία	Αποτέλεσμα
--------	--	-----------	------------

Ημέρα πρώτη	Αύξηση 10%	Δείκτης	110-100=10
		ETF	120-100=20
Ημέρα Δεύτερη	Μείωση 4,5%	Δείκτης	110-104,5=5,5
		ETF	120-108=12

Σε διάστημα δύο ημερών παρατηρείται ότι ο δείκτης αυξήθηκε κατά 4,5% ενώ το ETF κατά 8%. Το παράδοξο το οποίο εντοπίζεται είναι ότι δεν πραγματοποιείται η αναμενόμενη αύξηση του ETF κατά 9%. Το συμβάν αυτό ερμηνεύεται από τον παράγοντα ότι στο τέλος της μέρας η αγορά καταλήγει να ισορροπεί.

Αξιοσημείωτο χαρακτηρίζεται το γεγονός ότι η αγορά έχει αποδεχθεί το συγκεκριμένο προϊόν. Στο κάτωθι διάγραμμα αποτυπώνονται διαχρονικά τα ποσά σε τρισεκατομμύρια δολάρια τα οποία επενδύονται σε ETFs.



Πηγή: [ETFGI](#)

Όπως προκύπτει από το παραπάνω διάγραμμα, την τελευταία δεκαετία η εμπορευσιμότητα των ETFs έχει πενταπλασιαστεί. Το 2008 φαίνεται να είχαν επενδυθεί 0,7 τρισεκατομμύρια σε ETFs ενώ το επόμενο έτος προστίθενται ακόμα 0,3 τρισεκατομμύρια σε ETFs. Σημαντική αύξηση τους σημειώνεται από το 2016 όπου κατείχαν 3,4 τρισεκατομμύρια ενώ το 2017 έφτασαν τα 4,7 τρισεκατομμύρια σε ETFs.

Τα ETFs χαρακτηρίζονται από την ιδιότητα του να είναι σε θέση να εμπεριέχουν έναν πολύ μεγάλο όγκο από υποκείμενους τίτλους και όχι μόνο ένα συγκεκριμένο χρεόγραφο. Η εν λόγω ιδιότητα παρέχει στους επενδυτές την προοπτική του να διαφοροποιούν το χαρτοφυλάκιο τους διασπείροντας τον κίνδυνο σε πολύ μεγάλο βαθμό. Κατά συνέπεια όλο και μεγαλύτερος αριθμός επενδυτών επιθυμεί να προχωρήσει σε αγορά τους.

1.4.1 Είδη των ETFs

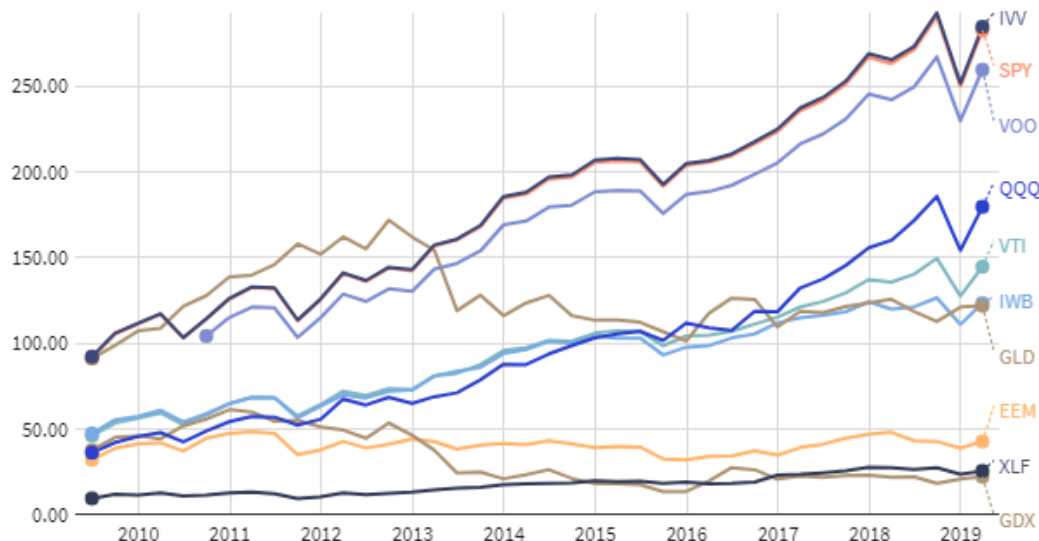
Όπως έχει προαναφερθεί στην παρούσα ενότητα υπάρχουν διαφόρων ειδών ETFs. Τα εν λόγω είδη δύνανται να χρησιμοποιηθούν από τους επενδυτές για διαφορετικές αιτιολογίες όπως ως εισόδημα, δημιουργία, κερδοσκοπία, αύξηση τιμών και

αντιστάθμιση κινδύνου. Στον κάτωθι πίνακα παρατίθενται τα είδη και ορισμένα από τα κύρια προϊόντα που περιέχονται σε κάθε είδος.

Είδος	Προϊόντα
Μετοχικά (Stock ETFs)	Μετοχικές από διάφορους οργανισμούς
Ομολογιακά (Bond ETFs)	Κυβερνητικά ομόλογα, εταιρικές ομολογίες, κρατικές και τοπικές ομολογίες.
Κλαδικά (Industry ETFs)	Παρακολουθούν έναν συγκεκριμένο κλάδο όπως τραπεζικό, τεχνολογικό.
Παράγωγα (Commodity ETFs)	Επενδύουν σε παράγωγα όπως πετρέλαιο, χρυσός
Τρέχουσα (Currency ETFs)	Επενδύουν σε ισοτιμίες όπως Ευρώ, δολάριο κλπ.
Αντίθετα (Inverse ETFs)	Επιχειρεί να επιδιώκει κέρδη από την πτώση μετοχών, μέσω shorting.

Στο κάτωθι διάγραμμα απεικονίζεται η πορεία των 10 πιο γνωστών ETFs για την τελευταία δεκαετία:

Quarterly share price of 10 popular ETFs, 2009 to 2019.



SPDR S&P 500 ETF Trust; iShares Russell 1000 Value ETF; Invesco QQQ Trust Series 1; Vanguard S&P 500 ETF; Vanguard Total Stock Market ETF; iShares Core S&P 500 ETF; SPDR Gold Shares; iShares MSCI Emerging Markets ETF; Financial Select Sector SPDR Fund; VanEck Vectors Gold Miners ETF

Πηγή: <https://www.investopedia.com/terms/e/etf.asp>

Με βάση τον παραπάνω πίνακα, παρατηρείται ότι κατά την πάροδο των ετών υπάρχει μια αύξηση των τιμών των ETFs. Ορισμένα εξ αυτών, όπως για παράδειγμα το ETF του S&P 500 που είναι ο SPY από τις 100.00 μονάδες στις αρχές του 2009 σχεδόν τριπλασίασε την αξία του στα μέσα του 2019 αγγίζοντας τις 260.00 μονάδες.

Διπλωματική Εργασία: Ποιο υπόδειγμα asset pricing κυβερνά τις αγορές ;
Αποστολοπούλου Δήμητρα Κλεοπάτρα (ΜΧΑΝ 1704)

1.4.2 Θετικά και αρνητικά των ETFs

Ένα από τα κύρια θετικά χαρακτηριστικά των ETFs αναδεικνύεται ως το χαμηλότερο μέσο κόστος το οποίο δύνανται να διαθέσουν. Αυτό γίνεται σαφές δεδομένου του παράγοντα ότι θα ήταν ιδιαιτέρως δαπανηρό για έναν επενδυτή να αγοράσει όλο αυτό το πλήθος χρεογράφων που εμπεριέχονται μεμονωμένα σε ένα χαρτοφυλάκιο ενός ETF. (Chen J., 2020) Επιπροσθέτως, ο παράγοντας του ότι από το μέρος των επενδυτών διαπράττεται μόνο μία συναλλαγή με σκοπό την αγορά ή την πώληση αυτομάτως οδηγεί σε μείωση των προμηθειών που καρπώνονται οι μεσίτες. Κάτι τέτοιο καθίσταται εμφανές από το γεγονός ότι με αυτόν τον τρόπο πραγματοποιούνται λιγότερες συναλλαγές από μέρος των επενδυτών. Λαμβάνοντας ως δεδομένη τη διαδικασία χρέωσης μίας προμήθειας από τη μεριά των μεσιτών για κάθε συναλλαγή η οποία εκτελείται, αξιολογώντας θεωρείται το γεγονός ότι ορισμένοι μεσίτες προσφέρουν ακόμη και συναλλαγές με μηδενική προμήθεια, σε ορισμένα χαμηλού κόστους ETF, μειώνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο το κόστος για τους επενδυτές σε ακόμη μεγαλύτερο βαθμό.

Σε αυτό το σημείο άξιο αναφοράς τίθεται το γεγονός ότι ο δείκτης εξόδων του ETF ορίζεται ως το κόστος λειτουργίας και διαχείρισης του αμοιβαίου κεφαλαίου. Κατά κανόνα, τα ETFs έχουν χαμηλά έξοδα εφόσον παρακολουθούν έναν δείκτη. Επί παραδείγματι, εάν ένα ETF παρακολουθήσει τον δείκτη S&P 500, ενδέχεται να εμπεριέχει και τις 500 διαφορετικές μετοχές οι οποίες περιλαμβάνονται στον S&P καθιστώντας το με αυτόν τον τρόπο ικανό να διεκπεραιώνει μία παθητική διαχείριση η οποία χαρακτηρίζεται ως λιγότερο χρονοβόρα.

Θετικά	Αρνητικά
Πρόσβαση σε πολλές μετοχές σε διάφορες βιομηχανίες	Τα ενεργά διαχειριζόμενα ETF έχουν υψηλότερα τέλη
Χαμηλός λόγος εξόδων και λιγότερες προμήθειες μεσίτη.	Ενιαία εστίαση της βιομηχανίας Τα ETF περιορίζουν τη διαφοροποίηση
Διαχείριση κινδύνων μέσω διαφοροποίησης.	Η έλλειψη ρευστότητας εμποδίζει τις συναλλαγές
Υπάρχουν ETF που επικεντρώνονται σε στοχευμένες βιομηχανίες	

Όπως έχει προαναφερθεί στο παρόν κεφάλαιο τα ETFs αποτελούν ένα είδος παθητικής διαχείρισης. Η παθητική αυτή διαχείριση όπως αποτυπώνεται και στο άρθρο «Shift From Active to Passive Approaches Tipping Point in 2019¹» του Charles Stein έχει αρχίσει να αποτελεί έναν από τους ολοένα και πιο διαδεδομένους τρόπους επένδυσης. Στο εν λόγω άρθρο διατυπώνεται χαρακτηριστικά «Όσον αφορά τα αμοιβαία κεφάλαια και τα χρηματιστήρια που διαπραγματεύονται σε χρηματιστήρια τα οποία αγοράζουν μετοχές των ΗΠΑ, αυτά που παρακολουθούν παθητικά ευρετήρια κατέχουν πλέον το 48% των στοιχείων του ενεργητικού, σύμφωνα με εκτιμήσεις της Morningstar Inc. Θα φτάσουν το 50% το 2019, αν διατηρηθεί η τρέχουσα τάση.»

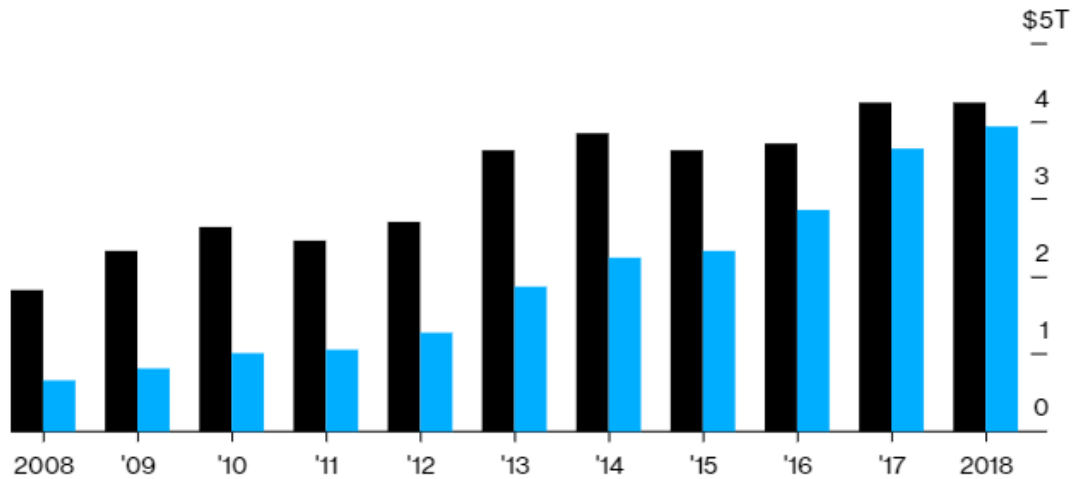
¹ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-12-31/shift-from-active-to-passive-approaches-tipping-point-in-2019>

Επιπροσθέτως, όπως αποτυπώνεται και στο κάτωθι διάγραμμα, η παθητική επένδυση έχει καταφέρει να φτάσει στα επίπεδα της ενεργητικής επένδυσης.

Indexing on the Rise

Passive U.S. equity funds could soon overtake their active peers

■ Active ■ Passive



Source: Morningstar Inc.
Note: 2018 data as of Nov. 30

Σύμφωνα με τα δεδομένα τα οποία προκύπτουν από τα στοιχεία της Morningstar, τα αμερικανικά χρηματιστήρια με παθητική διαχείριση αύξησαν το μερίδιο αγοράς τους στο 48,1% στις 30 Νοεμβρίου από το 45,7% του προηγούμενου έτους.

Πέρα από τις συνθήκες όπως αυτές διαμορφώθηκαν στις Αμερικάνικες αγορές, το ισοζύγιο εξουσίας αυξήθηκε σε γενικότερο πλαίσιο με σκοπό να αναδείξει κεφάλαια το 2018. Λιγότερο έντονη κίνηση καταγράφηκε σε ομόλογα όπου οι διαχειριστές χρήματος υπερέβησαν τα σημεία αναφοράς τους με πιο σταθερό ρυθμό. Σύμφωνα, πάντα, με διαθέσιμα στοιχεία της Morningstar, οι επενδυτές τράβηξαν κατ'εκτίμηση τα 150 δισεκατομμύρια δολάρια τους πρώτους 11 μήνες του έτους από την ενεργή διαχείριση κεφαλαίων σε κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων, εξαιρουμένων των αγορών χρήματος. Εν αντίθεση, προσέθεσαν 395 δισεκατομμύρια δολάρια σε παθητικά κεφάλαια.

1.4.3 Οι κατηγορίες των ETFs

1.4.3.1 Indexed-Stock ETFs

Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Chen J., 2020 ένα Indexed-Stock ETFs χαρακτηρίζεται από την ικανότητα του να παρέχει στους εκάστοτε επενδυτές τη δυνατότητα τη δυνατότητα διαφοροποίησης ενός ταμείου δείκτη. Επιπροσθέτως, δύναται να παρέχει τη δυνατότητα πώλησης μικρών αγορών με περιθώριο κέρδους, καθώς και αυτή της αγοράς μερικών μετοχών, εφόσον δεν υφίστανται ελάχιστες απαιτήσεις κατάθεσης. Ωστόσο, δεν διαφοροποιούνται εξ ίσου όλα τα ETFs. Ορισμένα έχουν τη δυνατότητα να εμπεριέχουν μεγάλα ποσοστά συγκέντρωσης σε μια βιομηχανία ή σε μια

μικρή ομάδα αποθεμάτων, ή ακόμα και περιουσιακά στοιχεία που χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό συσχέτισης μεταξύ τους.

1.4.3.2 Dividends and ETFs

Εκτός των προαναφερθέντων ETFs τα οποία παρέχουν την δυνατότητα στους επενδυτές να αποκομίζουν κέρδος από της αυξομειώσεις των τιμών των μετοχών, επωφελούνται επίσης και από τις εταιρίες οι οποίες μοιράζουν μερίσματα. Τα μερίσματα αυτά καταβάλλονται στους επενδυτές οι οποίοι έχουν προβεί σε επένδυση τέτοιου τύπου ανάλογα με το ποσό των χρεογράφων τα οποία έχουν στην κατοχή τους. Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι βάση της προκείμενης δυνατότητας σε περίπτωση κλεισίματος της εταιρίας, υφίστανται υπολειμματική αξία σε περίπτωση εκκαθάρισης της. (Chen J., 2020)

1.4.4 ETFs and Taxes

Τα ETFs θεωρούνται και είναι πιο αποδοτικά από φορολογική πλευρά από ότι τα αμοιβαία κεφάλαια. Αυτή η ιδιαιτερότητα προκύπτει από το γεγονός οι αγοραπωλησίες χρεογράφων που διεκπεραιώνονται δεν προϋποθέτει την αγορά ή την πώληση μετοχών, ούτε την έκδοση νέων από τους εκδότες. Η εξαγορά μιας μετοχής δεν γίνεται κατευθείαν στον επενδυτή αλλά ενδιάμεσος παράγοντας είναι το ίδιο το αμοιβαίο. Ο επενδυτής αγοράζει στην ουσία τα χρεόγραφα από το αμοιβαίο κεφάλαιο, που αυτό έχει προηγηθεί σε αγορά των μετοχών από τους επιχειρηματίες. Συνεπώς, ο διαμεσολαβητής έχει στην κατοχή του μια μεγάλη ποσότητα από χρεόγραφα τα οποία για λόγους εμπορευσιμότητας δε τα επιβαρύνει με επιπρόσθετα κόστη. (Chen J., 2020)

1.4.5 ETFs Market Impact

Σύμφωνα με τον Chen J., 2020 ένας από τους μεγαλύτερους φόβους για το συγκεκριμένο χρηματοοικονομικό προϊόν είναι η επίδραση που έχουν στην αγορά και αν αυτό μπορεί να δημιουργήσει χρηματοοικονομικές φούσκες. Δηλαδή, αν η αύξηση των τιμών δεν αποτελεί την πραγματική αποτίμηση τους, αλλά δημιουργείται από την αγορά με ανεξέλεγκτο αυξητικό ρυθμό, ο οποίος δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Υπάρχουν πολλά ETFs τα οποία δημιουργήθηκαν κατά την περίοδο της κρίσης τα οποία έχουν μια τρομερή εισροή και εκροή κεφαλαίων. Ενώ αυτή την περίοδο αποτελούν ένα από τα πλέον ανταγωνιστικά και κερδοφόρα προϊόντα δεν είναι βέβαιο ότι αυτό θα συνεχιστεί και σε περιόδους όπου η αγορά θα είναι στάσιμη ή θα αναπτύσσεται. Αυτό όμως δεν έρχεται σε αντιπαράθεση με το γεγονός ότι το Μάιο του 2010, τον Αύγουστο του 2015 και τον Φεβρουάριο του 2018 τα ETFs αποτέλεσαν τα προϊόντα εκείνα τα οποία θεωρείτε από πολλούς ότι σταμάτησαν την πτώση της αγοράς². Εκτός αυτού του φόβου επίσης η τόση μεγάλη ένταση για την αγοροπωλησία των συγκεκριμένων αμοιβαίων κεφαλαίων είναι αναμφίβολο αν θα προσελκύει και στο μέλλον την σημερινή πληθώρα από επενδυτές. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί πλεονάζουσα προσφορά αμοιβαίων κεφαλαίων, και αυτή να μην είναι δυνατών να καλυφθεί από την

² <https://www.investopedia.com/terms/e/etf.asp#types-of-etfs>

υπάρχουσα εκείνη την στιγμή ζήτηση. Συνεπώς αυτό θα επιφέρει «σκάσιμο της φούσκας» στην αγορά των ΕΤ

Κεφάλαιο 2 – Τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων

Η έντονη ανάγκη και επιθυμία των ατόμων να μπορέσουν να επιλέξουν εκείνα τα περιουσιακά στοιχεία τα οποία θα τους αποφέρουν την μέγιστη απόδοση με το ελάχιστο ρίσκο, έδωσε το έναυσμα σε πολλούς οικονομολόγους να διαμορφώσουν μια θεωρία η οποία θα έχει ως στόχο την διαμόρφωση των βέλτιστων χαρτοφυλακίων.

Από τα αρχαία κιόλας χρόνια ήταν εμφανής η επιθυμία των ατόμων να μπορέσουν να προβλέψουν τις μελλοντικές τιμές έτσι ώστε να ωφεληθούν από αυτές . Στο βιβλίο «Πολιτικά του Αριστοτέλη» αναφέρεται ο Θαλής ο Μιλήσιος να προβλέπει την αύξηση της σοδιάς για το επόμενο έτος. Με αυτόν τον τρόπο διέπραξε μια συμφωνία για το μέλλον όπου θα αγόραζε εκείνη την χρονική στιγμή τα δικαιώματα χρήσης των ελαιοτριβείων. Συνεπώς, γίνεται φανερό ότι εφόσον έχουμε ορισμένες πληροφορίες σήμερα υπάρχει δυνατότητα να επωφεληθούμε από την τιμή ενός αγαθού αύριο .

Έτσι και στη σημερινή εποχή οι επενδυτές προσπαθούν να επιλέξουν ή να διαμορφώσουν ένα μοντέλο το οποίο να έχει μια αξιόπιστη προβλεπτικότητα για το μέλλον . Πριν όμως συνεχιστεί η ανάλυση για κάθε ένα από τα μοντέλα της προκείμενης εργασίας σημαντικό είναι να ειπωθεί ότι υπάρχουν δύο βασικοί περιορισμοί για κάθε άτομο . Ο ένας είναι το διαθέσιμο εισόδημα το οποίο κατέχει, ενώ ο άλλος ο πλούτος του ατόμου. Οι παράγοντες αυτοί έρχονται σε άμεση συσχέτιση με την ιδιωτική του κατανάλωση .

Αρχικά ωφελεί να τονιστεί ότι κάθε άτομο επιθυμεί να μεγιστοποιήσει την ιδιωτική του κατανάλωση. Έτσι η δημιουργία κάθε ενός από τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων για την διεξαγωγή του χρησιμοποιεί μια συνάρτηση χρησιμότητας η οποία έχει ως συνιστώσες τον πλούτο (στον οποίο εμπεριέχεται και το εισόδημα) και την ιδιωτική κατανάλωση.

Η διαφορά στα μοντέλα θα γίνει αντιληπτή από την δεδομένη ενότητα τόσο ως προς τη συνάρτηση χρησιμότητας την οποία χρησιμοποιούν για την διεξαγωγή των μοντέλων τους , όσο και τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζουν τις αποδόσεις . Η παρούσα εργασία εξετάζει τόσο δυναμικού τύπου μοντέλα , όσο και στατιστικά για να μπορέσει να διεξάγει όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικά αποτελέσματα για το πιο υπόδειγμα είναι αυτό που κυβερνά της αγορές .

2.1 Μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων των Sharpe , Mossin, Lintner

Κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης του καθορισμού του κόστους κεφαλαίου για τη χρήση ιδίων κεφαλαίων μιας εταιρείας μέσω παρακρατήσεων ή και αδιανέμητων κερδών χρησιμοποιείται, εκτός των άλλων, το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model, CAPM). Το υπόδειγμα αυτό, εκθέτει τον τρόπο

με τον οποίο τα διάφορα περιουσιακά στοιχεία αποτιμώνται από την αγορά. Ως η σημαντικότερη συνέπεια που προκύπτει από το εν λόγω υπόδειγμα ερμηνεύεται το γεγονός ότι πραγματοποιείται η σύνδεση μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης ενός περιουσιακού στοιχείου με ένα μέγεθος κινδύνου του περιουσιακού στοιχείου, το οποίο ορίζεται ως συντελεστής βήτα (beta coefficient). Ο συντελεστής αυτός εκφράζει τον κίνδυνο όπως αυτός προκύπτει από τη συνδιακύμανση ενός χρεογράφου με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων του Sharpe είναι ευρέως γνωστό κοινό τόσο για την ευχρηστία του, όσο και για την προβλεπτική του ικανότητα. Ένας καίριος παράγοντας ο οποίος είναι καταλυτικός για να τεθεί το συγκεκριμένο μοντέλο στην κορυφή των μοντέλων τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων ορίζεται ως ο τρόπος κατά τον οποίο υπολογίζεται το μέτρο του καθώς και η αναμενόμενη απόδοση των χρεογράφων.

Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων αναπτύχθηκε από τον νομπελίστα *William F. Sharpe* το 1964. Μετέπειτα, στη διαμόρφωση του τελικού Υποδείγματος καίριο ρόλο διαδραμάτισαν και οι εργασίες των *John Lintner*, (1965) και του *Jan Mossin* (1966). Πολλοί είναι εκείνοι οι οποίοι το αναφέρουν ως συνεχιστή του μοντέλου του Μέσου-Διακύμανσης του *Markowitz*. Παρόλα αυτά η βασική διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι το μοντέλο του *Markowitz* κάνει αναφορά στην ύπαρξη ενός συνόλου αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων για τα οποία υπολογίζεται η αναμενόμενη απόδοση καθώς και το ρίσκο το οποίο θα λάβει κάθε επενδυτής αναφορικά με αυτά.³ Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι *William F. Sharpe*, *John Lintner* και *Jan Mossin*, ως συνεχιστές του, στο μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων που δημιούργησαν ενσωμάτωσαν την δυνατότητα που έχει ο εκάστοτε επενδυτή ώστε να μπορεί να διαμορφώσει το χαρτοφυλάκιο του ανάλογα με τις υποκειμενικές του προβλέψεις για την αγορά. Σημαντικοί παράγοντες αναφορικά με τις προβλέψεις του επενδυτή για την αγορά αποτελούν οι διάφορες πηγές πληροφόρησης τις οποίες ενδέχεται να κατέχει ο κάθε επενδυτής.

Με βάση τον *Sharpe* (1964) οι βασικές προϋποθέσεις σύμφωνα με τις οποίες ισχύει το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων είναι οι εξής⁴:

1. Οι επενδυτές επιχειρούν να μεγιστοποιήσουν τη χρησιμότητα τους (ορθολογικοί) και θα επιλέξουν μεταξύ χαρτοφυλακίων, με κριτήρια τον κίνδυνο και την αναμενόμενη απόδοση.
2. Όλοι οι επενδυτές έχουν τη δυνατότητα να δανείζονται και να δανείζονται χωρίς περιορισμούς κεφάλαια στο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο της αγοράς (r_f).

³ Harry Markowitz "Portfolio Selection" *Journal of Finance*, Vol. 7 No 1 (Mar., 1952) pp. 77-91

⁴ Sharpe, W.F., 1964, Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, 429-442.

3. Όλοι οι επενδυτές έχουν τις ίδιες εκτιμήσεις για τις αναμενόμενες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών. Άρα υφίσταται ομοιογένεια στις προσδοκίες τους.
4. Δεν υπάρχει κόστος συναλλαγών, τα χρεόγραφα είναι πλήρως και άμεσα ρευστοποιήσιμα και τα περιουσιακά στοιχεία είναι πλήρως διαιρετά.
5. Δεν υπάρχει φορολογία.
6. Οι τιμές δίνονται εξωγενώς σε όλους και κανείς ατομικά ή σε ομάδες δεν μπορεί να τις επηρεάσει.
7. Οι ποσότητες των περιουσιακών στοιχείων είναι προσδιορισμένες.
8. Ο πληθωρισμός θεωρείται μηδενικός, τα επιτόκια και οι κεφαλαιαγορές βρίσκονται σε ισορροπία.

Σύμφωνα με τις παραπάνω προϋποθέσεις, βασικό πόρισμα το οποίο προκύπτει βάσει του Sharpe είναι «ότι η αγορά είναι τέλεια και δεν υφίσταται κανένα εμπόδιο στις επενδύσεις. Συνεπώς, υπάρχει ένα ελεγχόμενο περιβάλλον με ένα κεντρικό σημείο ισορροπίας με βάση το οποίο υπολογίζονται οι αποκλίσεις.»(1964)

Κατά την προσέγγιση CAPM η αναμενόμενη απόδοση και ο κίνδυνος των αποδόσεων (τυπική απόκλιση) αποτελούν γραμμικούς συνδυασμούς. Επομένως, είναι ιδιαιτέρως εύκολο να εντοπιστούν τα σημεία εκείνα όπου έχοντας δεδομένο τον κίνδυνο μεγιστοποιείται η αναμενόμενη απόδοση, ενώ η σχέση αυτή μπορεί να μελετηθεί και αντιστρόφως, δηλαδή, με δεδομένη την επιθυμητή απόδοση ελαχιστοποιείται το επίπεδο κινδύνου. Για του λόγου το αληθές, καθίσταται δυνατό να αναπαρασταθεί το σύνολο όλων των πιθανών συνδυασμών κινδύνου και απόδοσης με μια ευθεία Γραμμή Κεφαλαιαγοράς CML, (Capital Market Line). Βάση του Sharpe “Τα χαρτοφυλάκια τα οποία τοποθετούνται πάνω στην γραμμή αυτή ορίζονται ως αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια και αποτελούν εναλλακτικούς συνδυασμούς κινδύνου – απόδοσης (όπου συνδυάζεται το χαρτοφυλάκιο της αγοράς με την απόδοση χωρίς κίνδυνο). Όλα τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια τοποθετούνται κάτω από τη γραμμή Κεφαλαιαγοράς.”(1964)

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό το γεγονός να εξεταστούν και οι κατηγορίες κινδύνων όπως αυτές αποδίδονται από τον Sharpe. Χαρακτηριστικά υποστηρίζει ότι ο κίνδυνος χωρίζεται σε δύο μέρη, τον διαφοροποιήσιμο και τον μη διαφοροποιήσιμο. Ο διαφοροποιήσιμος ή όπως είναι ευρέως γνωστός και ως μη συστηματικός κίνδυνος κατέχει την δυνατότητα της μείωσης ή ακόμα και της εξάλειψης με την προϋπόθεση ότι θα υπάρξει τροποποίηση του διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου. Επί παραδείγματι, οι επενδυτές μπορούν είτε να επενδύσουν σε πολλές διαφορετικές μετοχές είτε να αγοράσουν αμοιβαία κεφάλαια. Οι επενδυτές έχουν την δυνατότητα να επιμερίζουν τον κίνδυνο συνθέτοντας χαρτοφυλάκια με πολλές και διαφορετικές μετοχές. Όπου διαφορετικές μετοχές ορίζονται εκείνες οι οποίες βρίσκονται σε διαφορετικούς οικονομικούς κλάδους. Επιπλέον εντάσσουν στα χαρτοφυλάκια τους αμοιβαία κεφάλαια με σκοπό να διαφοροποιούν τον κίνδυνο σε ακόμα μεγαλύτερο βαθμό.

Ο μη διαφοροποιήσιμος ή συστηματικός κίνδυνος βρίσκεται σε άμεση σύνδεση με το κίνδυνο της αγοράς. Έχει αντίκρισμα στις γενικές συνθήκες που επικρατούν στις κεφαλαιαγορές και τους παράγοντες που τις επηρεάζουν. Όπως για παράδειγμα πολιτικά, οικονομικά και κοινωνικά γεγονότα τα οποία μπορεί να οδηγήσουν σε πτωτικές τάσεις το χρηματιστήριο. Οι επενδυτές στην προκειμένη περίπτωση επιδιώκουν κάποιο ασφάλιστρο κινδύνου (*risk premium*), το οποίο τους καλύπτει έναντι στον συστηματικό κίνδυνο που προκύπτει από τη διατήρηση κάποιου χαρτοφυλακίου.

Εκ των άνωθεν προκύπτει ότι η απαιτούμενη απόδοση οποιασδήποτε επένδυσης μπορεί να αποτυπωθεί μέσω της σχέσης:

Απαιτούμενη απόδοση=Απόδοση χωρίς κίνδυνο + Ανταμοιβή για το αναλαμβανόμενο κίνδυνο

Βασίζόμενοι στις υποθέσεις του Υποδείγματος Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων – Capital Asset Pricing Model (C.A.P.M) το γνωστό ως χαρτοφυλάκιο της αγοράς το οποίο από εδώ και στο εξής θα συμβολίζεται με το γράμμα M έχει την μικρότερη δυνατή απόκλιση. Επίσης στο σημείο αυτό θα πρέπει να παρουσιαστεί η μαθηματική έκφραση της προηγούμενης σχέσης. Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι ο συντελεστής βήτα (συμβολισμός β) είναι το μέτρο το οποίο αποτυπώνει την επικινδυνότητα ενός τίτλου. Η σχέση είναι η εξής:

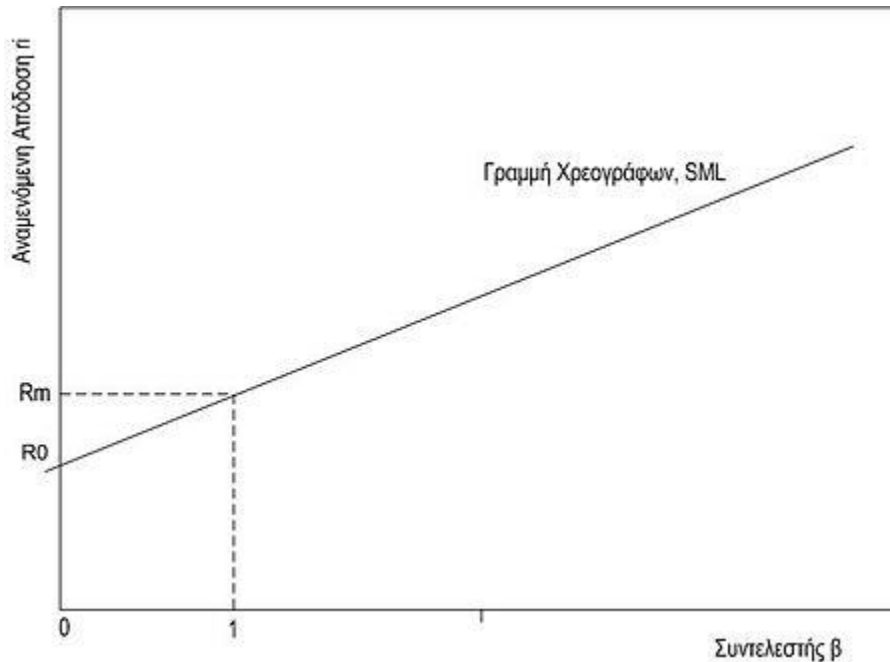
$$r_i = r_f + (r_M - r_f)\beta_i \quad (2.1)$$

Όπου,

- r_i : Η απαιτούμενη απόδοση του χρεογράφου i
- r_{fr} : Η απόδοση του χρεογράφου i χωρίς κίνδυνο (risk free rate)
- r_M : Η αναμενόμενη απόδοση όλης της αγοράς
- $(r_M - r_{fr})$: Ο ιστορικός μέσος ασφάλιστρο κινδύνου της αγοράς
- β_i : Ο συντελεστής συστηματικού κινδύνου β του χρεογράφου i , όπου $\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}$
- $\sigma_{i,m}$ = η συνδιακύμανση του χρεογράφου i με το χαρτοφυλάκιο m ($\text{cov}(r_i, r_M)$), και
- σ_m^2 = η τυπική απόκλιση του χαροφυλακίου m . Ουσιαστικά ο συντελεστής β μετρά την ευαισθησία της απόδοσης των περιουσιακών στοιχείων στη μεταβολή της απόδοσης όλης της αγοράς.

Η εξίσωση (2.1) γνωστή και ως γραμμή SML (Security Market Line) αναδεικνύει την σχέση που υφίστανται μεταξύ του κινδύνου των περιουσιακών στοιχείων και της απόδοσης τους. Επιπροσθέτως δίνει την δυνατότητα στους επενδυτές να εντοπίσουν και να χαρακτηρίσουν τα μη αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια που υφίστανται στην αγορά.

Όπως παρατηρείται και στο κάτωθι διάγραμμα η γραμμική συνάρτηση έχει μια αύξουσα κλίση. Η απεικόνιση αυτή αυτόματα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο συστημικός κίνδυνος που θα λάβει ο επενδυτής τόσο μεγαλύτερη θα είναι η τιμή που θα λάβει ο συντελεστής βήτα, ενώ παράλληλα υψηλότερες θα είναι και οι αναμενόμενες αποδόσεις των χρεογράφων. Η σχέση αυτή ισχύει και αντιστρόφως.



Η γραφική απεικόνιση της γραμμής χρεογράφων 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 β_i 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, r_M . Η κλίση της γραμμής χρεογράφων SML ισούται με τον ιστορικό μέσο του ασφαλιστρου κινδύνου της αγοράς ($r_M - r_f$).

Κατά τον William F. Sharpe (1964), «ο κίνδυνος αγοράς (risk market) κάθε χρεογράφου είναι υπολογίσιμος μέσω της τάσης να συμπεριφέρεται όπως όλη η αγορά».

Οι επενδυτές, με την προϋπόθεση ότι έχουν στη διάθεση τις παρελθούσες τιμές των χρεογράφων, ευκόλως αποκτούν τη δυνατότητα να υπολογίσουν την απόδοσή τους η οποία συμβολίζεται ως r_i όπου i αντιπροσωπεύει κάθε χρεόγραφο που επιλέγει ο επενδυτής. Αντιστοίχως κατά τον ίδιο τρόπο δύναται να υπολογιστούν και οι αποδόσεις της αγοράς, οι οποίες θα συμβολίζονται ως r_M . Εν συνεχεία με την χρήση μαθηματικών υποδειγμάτων, συγκεκριμένα της απλής γραμμικής παλινδρόμησης υπολογίζεται ο συντελεστής βήτα ή αλλιώς beta της παλινδρόμησης, (συμβολισμός β_i):

$$r_i = a_i + \beta_i r_M + \varepsilon_i \quad (2)$$

Όπως χαρακτηριστικά έχει επισημάνει ο Sharpe (1964), " ε_i , είναι τα σφάλματα κάτω από τις υποθέσεις του CAPM που εκφράζουν τον ειδικό κίνδυνο της μετοχής λόγω τυχαίων παραγόντων που αφορούν αποκλειστικά την επιχείρηση." Η εκτίμηση της ευθείας της παλινδρόμησης ή όπως ορίζεται εναλλακτικά ως χαρακτηριστική γραμμή εκτιμάται συνήθως με την μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων – OLS Regression

Ο συντελεστής β_i ολόκληρου του χαρτοφυλακίου, προκύπτει από τον σταθμικό μέσο όρο των συντελεστών β_i :

$$\beta_i = \sum_{i=1}^n w_i \beta_i$$

Όπου w_i είναι το ποσοστό του χαρτοφυλακίου που είναι επενδυμένο στην i μετοχή και υπολογίζεται μέσω της σχέσης:

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

- n_i = το πλήθος των τίτλων του χαρτοφυλακίου και
- p_i = η χρηματιστηριακή τους αξία.

Αναφορικά με τον ορισμό του συντελεστή βήτα προκύπτει ότι όταν ο συντελεστής είναι μεγαλύτερος της μονάδας τότε χαρακτηρίζεται ως επιθετικός, ενώ στην περίπτωση όπου ο συντελεστής βήτα λάβει τιμές μικρότερες της μονάδας χαρακτηρίζεται ως αμυντικός. Εν αντιθέσει, όταν λαμβάνει τιμές ίσες με την μονάδα αναφέρεται ότι το περιουσιακό στοιχείο ακολουθεί πλήρως την αγορά. Εξ αυτού προκύπτει ότι ο συντελεστής βήτα της αγοράς είναι ίσος με την μονάδα.

Ως προς την εκτίμηση του μέσου του ασφαλιστρου κινδύνου της αγοράς, δηλαδή της διαφοράς ($r_M - r_f$) χρησιμοποιούνται ιστορικά στοιχεία. Επί παραδείγματι, στις ΗΠΑ, οι Ibbotson Associates συνιστούν την χρήση των κρατικών ομολογιών ως αξιογράφου χωρίς κίνδυνο.

Η εκτίμηση κατά τη χρονική περίοδο 1926-2001 ανέδειξε ότι ο μέσος όρος της ετήσιας απόδοσης των κοινών μετοχών συγκριτικά με τις κρατικές ομολογίες ανερχόταν στο 7,2%, ενώ ο γεωμετρικός μέσος κατείχε την τιμή 5,4%. Ως γνωστόν για τον υπολογισμό του risk free rate – περιουσιακό στοιχείο άνευ κινδύνου στον Ελλαδικό χώρο, χρησιμοποιούνταν το Έντοκο Γραμμάτιο Ελληνικού Δημοσίου.

2.2 Μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων των Fama και French

2.2 Μεθοδολογία των Fama και French

Από τους Fama και French (1992), παρατηρήθηκε ότι εκτός των κοινών μεγεθών τα οποία χρησιμοποιούνταν από τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων μέχρι τότε, υπήρχαν και άλλοι παράγοντες οι οποίοι μπορούσαν να επιδράσουν πάνω στις αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων. Εν συντομία, ανέλυσαν ότι οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων μπορούν να προσδιοριστούν από τις μεταβλητές size-το μέγεθος (ME, stock market times number of shares), η μόχλευση-leverage, τα κέρδη ανά μετοχή και η book-to-market equity (the ratio of the book value of a firm's common stock, BE, to its market value, ME).

Το υπόδειγμα τους βασίζεται σε μια cross-section παλινδρόμηση η οποία λαμβάνει όλους τους προαναφερθείς παράγοντες υπ' όψιν για να υπολογίσει μια μέση απόδοση για μια μετοχή. Μια από τις σημαντικότερες διαπιστώσεις την οποία πραγματοποίησαν αποτελεί το γεγονός ότι όταν ο κάθε όρος από αυτές τις μεταβλητές μελετάται ξεχωριστά, δίνει στον επενδυτή μια μικρή πληροφορία για την μέση απόδοση όμως με επεξηγηματική ισχύ. Εντούτοις, ο συνδυασμός αυτών των στοιχείων όπως size (ME) και το book-to-market equity (BE/ME) δείχνει να απορροφά ένα μέρος της μόχλευσης του δείκτη P/E στον υπολογισμό της μέσης απόδοσης. Το κατώτατο όριο των αποτελεσμάτων ορίζεται ως το γεγονός ότι δύο εμπειρικές καθοριστικές μεταβλητές, το size και το book to market equity είναι πλήρως ικανοποιητικές για να εξάγουν αποτελέσματα σε μια cross section ανάλυση αναφορικά τις μέσες αποδόσεις των μετοχών.

Το υπόδειγμα των Fama και French (1992) διεξάγεται με τους τρεις βασικούς τρόπους σύμφωνα με το paper του (1992)⁵:

Εξετάζοντας το σύνολο των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων που χρήζουν επεξήγησης. Τα μόνα περιουσιακά στοιχεία που εξετάστηκαν από τους Fama και French (1992α) είναι οι κοινές μετοχές. Υποστήριξαν, επίσης, ότι εάν οι αγορές είναι αποτελεσματικές (integrate) το μοντέλο αυτό θα πρέπει να είναι σε θέση να ανταποκριθεί και σε ομολογιακές αποδόσεις.

Επιπροσθέτως, εξετάζει ένα σύνολο από μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για να ερμηνεύσουν τις αποδόσεις. Οι μεταβλητές αυτές ορίζονται ως το μέγεθος-size και το book-to-market στην Fama και French (1992α) και αναφέρονται στις μετοχές. Συν τις άλλους, επεκτάθηκε ο κατάλογος τους σε μεταβλητές διάρθρωσης έτσι ώστε να διαδραματίσουν έναν ρόλο στις αποδόσεις των ομολόγων. Ο στόχος αυτής της

⁵ Eugene F. Fama and Kenneth R. French « Common risk factors in the returns on stocks and bonds* », Unirrrsit.v 01 Chicayo. Chiccup. I .L 60637, C;S;L, Received July 1992. final version received September 1992

προσέγγισης είναι να εξεταστεί το κατά πόσον οι μεταβλητές που είναι σημαντικές στις αποδόσεις των ομολόγων διαδραματίζουν κάποιο ρόλο στην επεξήγηση των αποδόσεων των μετοχών και αντιστρόφως. Βασίζονται στην ιδέα ότι εάν οι αγορές ενσωματωθούν, υπάρχει πιθανώς κάποια αλληλεπίδραση μεταξύ των διαδικασιών απόδοσης ομολόγων και μετοχών.

Ίσως η πιο σημαντική είναι η προσέγγιση για τον έλεγχο των μοντέλων τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Ο Fama και French (1992α) χρησιμοποιούν τις παλινδρομήσεις των Fama και MacBeth (1973): η διατομή των αποδόσεων μετοχών υποχωρεί σε μεταβλητές που υποτίθεται ότι ερμηνεύονται οι μέσες αποδόσεις. Δε θα ήταν εύκολο να προστεθούν ομόλογα στις παλινδρομήσεις της διατομής δεδομένου ότι οι επεξηγηματικές μεταβλητές, όπως το μέγεθος και το μετοχικό κεφάλαιο της αγοράς, δεν έχουν προφανή σημασία για τα κρατικά και εταιρικά ομόλογα.

Από τους Fama και French (1992α) υποστηρίζεται ότι οι δύο λόγοι οι οποίοι κάνουν αποτελεσματικό το μοντέλο το οποίο έχει δημιουργηθεί από τους ίδιους είναι :

Ο βασικός πυλώνας της αποτελεσματικότητας του μοντέλου των βασίζεται στην ορθολογικότητα του . Οι μεταβλητές οι οποίες συσχετίζονται με τις μέσες αποδόσεις ,όπως το μέγεθος (size) και το book-to-market equity πρέπει να αντιπροσωπεύονται από την ευαισθησία του common risk factor στις αποδόσεις .Ειδικότερα, η κλίση και το R^2 παρουσιάζουν ότι τα χαρτοφυλάκια τα οποία μιμούνται risk factors συσχετίζονται με τις μεταβλητές size και BE/ME οι οποίες ενέχουν μέσα τους όρους που ερμηνεύουν τις μετοχές και τα ομόλογα .

Επιθυμώντας να αναδειχθεί το γεγονός ότι η συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων άλλων μεταβλητών προσφέρουν στους επενδυτές σημαντικές πληροφορίες ,η time-series regression χρησιμοποιεί υπερβολικές αποδόσεις (excess returns) από μηνιαίες αποδόσεις μετοχών ή ομολόγων έχοντας κάνει την αφαίρεση της επένδυσης χωρίς ρίσκο που συνήθως είναι το one-month Treasury bill rate γνωστό και ως R_f ως εξαρτημένη μεταβλητή και είτε ως επεξηγηματικές μεταβλητές σε αποδόσεις χαρτοφυλάκιων μηδενικού κινδύνου . Εφόσον παρουσιάζονται τέτοιου είδους παλινδρομήσεις , ένα καλά ορισμένο asset pricing model παράγει σταθερούς όρους οι οποίοι είναι διάφοροι του μηδενός Merton (1973). Μια απλή μέτρηση της απόδοσης παρέχεται από τις εκτιμημένες μεταβλητές οι οποίες διεκπεραιώνουν ένα formal test για το πόσο καλά οι διαφορετικοί συνδυασμοί των παραγόντων εξηγούν την μέση απόδοση σε μια cross-section παλινδρόμηση . Επιπλέον επικρίνονται τα asset-pricing models με βάση τους συντελεστές των excess-return οι οποίοι απαιτούν αυστηρά standard .

Η εξίσωση του μοντέλου των Fama και French (1992α):

$$R_{it}^B = R_f + \beta_i^{mkt} MKT_t + \beta_i^{smb} SMB_t + \beta_i^{hml} HML_t + a$$

Όπου :

- r : Είναι η απόδοση του περιουσιακού στοιχείου
- MKT_t : Είναι η απόδοση της αγοράς μείον την απόδοση χωρίς ρίσκο ($R_m - R_f$)
- SMB : Είναι το Small market capitalization Minus Big
- HML : Είναι το High book-to-market ratio Minus Low

2.3 Μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων του Carhart

Μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα από την έκδοση της εργασίας των Fama και French, ένας ακόμα οικονομολόγος ασχολήθηκε με τις μεταβλητές οι οποίες μπορούν να συμπεριληφθούν στα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Ο Carhart το 1997 με την έρευνα του «On Persistence in Mutual Fund Performance⁶» απέδειξε ότι υπάρχει ακόμα ένας παράγοντας τον οποίο οφείλουν να λαμβάνουν κατά νου οι επενδυτές με σκοπό την ανάληψη καλύτερων επενδυτικών αποφάσεων. Ο νέος όρος που προστέθηκε στην εξίσωση είναι η απόδοση το momentum – η ορμή. Αυτός ο παράγοντας συμπεριλήφθηκε εξαιτίας του ότι πολλοί μελετητές, όπως οι Jegadeesh και Titman (1993), Fama και French (1996), Jegadeesh και Titman (2001) διαπίστωσαν ότι ήταν εφικτό να αυξηθούν τα κέρδη των επενδυτών αγοράζοντας μετοχές οι οποίες είχαν καλά αποτελέσματα τα τελευταία 1-6 μήνες και την πώληση μετοχών που έκαναν άσχημα αποτελέσματα τους τελευταίους 1-6 μήνες.

Η στρατηγική αυτού του τύπου επιλέγεται από επενδυτές οι οποίοι επιθυμούν να έχουν έναν μικρότερο επενδυτικό ορίζοντα. Πολλοί εξ αυτών έχουν στην κατοχή τους μετοχές για ένα πολύ σύντομο χρονικό διάστημα το οποίο έγκειται μόνο σε μερικά λεπτά ή μέρες. Ο τρόπος σύμφωνα με τον οποίο δρουν οι επενδυτές τέτοιου τύπου είναι η αγορά μετοχών που η τιμή τους έπεσε και πώληση τους όταν η αξία τους αυξηθεί. Είναι επίσης βασικό να τονιστεί ότι η αγορά έχει την τάση της αυτορρύθμισης και πάντα διορθώνει τα δεινά (το αόρατο χέρι του Smith). Εξίσου σημαντικό όμως σε αυτό το σημείο είναι να αποσαφηνιστεί ότι αφού πραγματοποιηθεί ένα μεγάλο κέρδος σε μία μετοχή οι περισσότεροι επενδυτές επιθυμούν να «εξαργυρώσουν» τα κέρδη τους πουλώντας την μετοχή σε έχοντας υψηλή τιμή και στην συνέχεια όταν αυτό διεκπεραιωθεί από πολλούς επενδυτές η μετοχή να χάσει την αξία της.

Μια ακόμη θεωρεία η οποία έχει ως βάση της την υπερτίμηση των μετοχών αναφέρει ότι μπορεί μια μετοχή να λάβει πολύ μεγάλη τιμή η οποία όμως να μην αντανακλά στην πραγματική της αξία. Έτσι, με την πρώτη αρνητική πληροφορία η οποία θα υπάρξει η τιμή θα χάσει απότομα την αξία της καθώς το απόθεμα θα θεωρηθεί υπερτιμημένο και ο αόρατος μηχανισμός της αγοράς θα το επαναφέρει στην πραγματική του αξία. Ο όρος UMD είναι η συντομογραφία του Up Minus Down το οποίο μετράει τις ιστορικές υπερβολικές αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων “winners” αφαιρώντας τους

⁶ Carhart, M. M. (1997): “On Persistence in Mutual Fund Performance,” Journal of Finance, 52, 57–82.

“losers” που έχασαν την αξία τους . Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο Carhart (1997) να δημιουργεί τον εξής τύπο:

$$R_{it}^B = R_f + \beta_i^{mkt} RMRF_t + \beta_i^{smb} SMB_t + \beta_i^{hml} HML_t + \beta_i^{umd} UMD_t + \alpha$$

όπου :

- Το r_{it} είναι η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου που υπερβαίνει την απόδοση του μηνιαίου επενδυτικού στοιχείου χωρίς ρίσκο (T-bill).
- Το VWRF είναι η πλεονασματική απόδοση του σταθμισμένου χαρτοφυλακίου CRPS όλων των NYSE.
- Το RMRF είναι η πλεονάζουσα απόδοση ενός σταθμισμένου με βάση την αξία συναρτήσεως της αγοραίας αθροιστικής αγοράς.
- Το SHB, HML είναι οι αποδόσεις των σταθμισμένων με βάση την αξία και μηδενικών επενδύσεων, τα χαρτοφυλάκια μεγέθους ,τα ίδια κεφάλαια αγοράς και η χρονική ορμή στις αποδόσεις των αποθεμάτων.
- Το UMD, το οποίο μετράει τις ιστορικές υπερβολικές αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων “winners” αφαιρώντας τους “losers” που έχασαν την αξία τους.

2.4 Μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων του Breeden

Τον Ιούλιο του 1979 ο Breeden δημιούργησε ένα μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων ενός single beta για πολλά αγαθά . Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται φανερή η απόδοση στο συγκεκριμένο μοντέλο είναι τα έσοδα που προκύπτουν από τα στοιχεία του ενεργητικού , τα οποία προκύπτουν από τις μεταβολές στο συνολικό πραγματικό ποσοστό κατανάλωσης . Η διαφορά του μοντέλου αυτού έγκειται στο ότι δεν συνδέει την αγορά με την πραγματική κατανάλωση. Έτσι, δημιουργεί ένα ενιαίο χαρτοφυλάκιο περιουσιακών στοιχείων το οποίο καταλήγει σε ένα βέλτιστο ποσοστό κατανάλωσης το οποίο έχει την μέγιστη δυνατή συσχέτιση με τις μεταβολές που δέχεται η συνολική κατανάλωση . Τέλος, υποστήριξε ότι όταν οι αγορές είναι απεριόριστες και Pareto optimal τότε οι μεταβολές των βέλτιστων ποσοστών κατανάλωσης όλων των ατόμων είναι σε απόλυτη συσχέτιση μεταξύ τους .

Ως διάδοχος και υποστηρικτής της θεωρίας του Merton , ο Breeden (1979) μετασχημάτισε το CAPM με πολλά beta , σε ένα μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων με μόνο ένα beta . Όπου, όπως είναι ευρέως γνωστό, ο αριθμός των beta δηλώνει την κατεύθυνση και το πόσο θα μεταβληθεί το συνολικό ποσοστό κατανάλωσης αν αλλάξει η τιμή ενός αγαθού . Το συνολικό ποσοστό κατανάλωσης υπολογίζεται για έναν στιγμιαίο δείκτη τιμών στον οποίο προστίθενται συγκεκριμένα κλάσματα δαπανών για διάφορα αγαθά ως βάρη. Συνεπώς, ο αριθμός των beta είναι ίσος με τον αριθμό των

ανεξάρτητων μεταβλητών , που στην προκείμενη περίπτωση είναι τα καταναλωτικά αγαθά συν τον σταθερό όρο . Η τροποποίηση αυτή του Breeden (1979) βασίζεται στην άποψη σύμφωνα με την οποία εξέφραζε ότι « φαίνεται να υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ των security returns και των beta αλλά όχι με τον ακριβή τρόπο που αναδεικνύεται από το CAPM».

Όσον αφορά την μέτρηση κινδύνου, ο Breeden (1979) απέδειξε ότι το μοντέλο τιμολόγησης του μετράει αποτελεσματικά τον κίνδυνο αναφορικά με την απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου και της συνολικής κατανάλωσης , ενώ ταυτόχρονα η απόδειξη του αυτή καταρρίπτει την μέχρι στιγμής υπάρχουσα θεωρία ότι η απόδοση σε σχέση με τον συνολικό πλούτο του ατόμου δεν αποτελεί επαρκές μέτρο για την μέτρηση του κινδύνου ενός περιουσιακού στοιχείου.

Τέλος, υποστηρίζει ότι υπάρχουν διαφορικά ανάλογα εντός μιας συγκεκριμένης περιόδου που δηλώνουν ότι ο πλούτος κάθε ατόμου έχει μια σχέση απόλυτης συσχέτισης με τα beta του χαρτοφυλακίου το οποίο διαμορφώνει κάθε άτομο και μπορεί να θεωρηθεί μέτρο ανοχής σχετικού κινδύνου . Απέδειξε ότι οι μεταβολές των βέλτιστων ποσοστών κατανάλωσης όλων των ατόμων είναι απόλυτα συσχετισμένες σε κάθε χρονική στιγμή και η βέλτιστη στιγμιαία τυπική απόκλιση των μεταβολών στην κατανάλωση κάθε ατόμου είναι ανάλογη της ανοχής του σχετικού κινδύνου , εάν και μόνο αν οι κεφαλαιαγορές επιτρέπουν μια μη περιορισμένη Pareto – βέλτιστη κατανομή της κατανάλωσης . Εξ αυτού προκύπτει ότι για όλες τις κεφαλαιαγορές το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο του κάθε ατόμου είναι τέτοιο ώστε οι μεταβολές του βέλτιστου ποσοστού κατανάλωσης του ατόμου να έχουν μη μέγιστη δυνατή συσχέτιση με τις μεταβολές στο συνολικό ποσοστό κατανάλωσης .

Για να διαμορφώσει την θεωρία του ο Breeden (1979) έκανε τους εξής περιορισμούς . Αρχικά, σχηματίζει την υπόθεση ότι υπάρχει μόνο ένα αγαθο το οποίο μπορεί να καταναλωθεί ή να επενδυθεί μέσω των επιχειρήσεων. Επίσης οι επενδυτές συμπεριφέρονται ως αποδέχτες τιμών σε ανταγωνιστικές και ταυτόχρονα τέλειες κεφαλαιαγορές . Παράλληλα, τα περιουσιακά στοιχεία μπορούν να γίνουν αντικείμενο συναλλαγής μόνο όταν οι τιμές αυτών βρίσκονται σε ισορροπία . Ενώ όλοι οι επενδυτές έχουν τις ίδιες πεποιθήσεις για την αγορά στην οποία επιθυμούν να επενδύσουν. Τέλος ο πλούτος των επενδυτών αποτελείται μόνο από τα περιουσιακά στοιχεία τα οποία έχουν στην διάθεση τους ή το περιουσιακό στοιχείο άνευ κινδύνου .

Κατά την κατασκευή του μοντέλου του ο Breeden (1979) δημιούργησε μια παράμετρο θ η οποία είναι το άθροισμα των expected return και της τυπικής απόκλισης , όμως ως αποτέλεσμα ο όρος θ να μπορεί να εντάξει μέσα του τις τυχαίες κρίσεις της οικονομίας , όπου αυτές οι κρίσεις επηρεάζουν τόσο την προσφορά όσο και την ζήτηση για μετοχές . Όμως επειδή η προσφορά και η ζήτηση είναι μια λειτουργία των μεταβολών του κράτους

που ακολουθεί την διαδικασία του Ito ,οι τιμές ισορροπίας που θα προκύπτουν θα ακολουθούν και αυτές την διαδικασία του Ito .

Ένα ακόμα στοιχείο που ένταξε στο μοντέλο του είναι ότι οι τιμές των στοιχείων ενεργητικού σε μία ισορροπία ορθολογικών προσδοκιών είναι αποτέλεσμα των καταναλωτικών προτιμήσεων των ατόμων και του χρόνου. Οι τιμές αυτές είναι εν τέλει μη στοχαστικές αλλά ακολουθούν στοχαστικές μεταβλητές όπως οι τρέχουσες παραγωγικότητες των παραγωγικών διαδικασιών , οι προμήθειες κεφαλαίου και εργασίας και η τρέχουσα κατανομή του εισοδήματος και του πλούτου μεταξύ των ατόμων . Εφόσον όλες αυτές αποτελούν στοχαστικές μεταβλητές ακολουθούν την διαδικασία του Ito στο μοντέλο του Breeden δεδομένου όμως ότι ακολουθούν ένα σύστημα Markov . Συνεπώς , οι μεταβολές της παραμέτρου θ είναι ένα αποτέλεσμα της στοχαστικής παραγωγής και της στοχαστικής τεχνολογικής αλλαγής .

Ο Breeden (1979) για την απεικόνιση του μοντέλου του δημιούργησε ένα θεώρημα όπου υποστηρίζει ότι «όλα τα άτομα σε αυτή την οικονομία , ανεξάρτητα από τις προτιμήσεις , μπορούν να αποκτήσουν τις βέλτιστες θέσεις χαρτοφυλακίου επενδύοντας σε περισσότερα από τα κεφάλαια S+2 . Αυτά τα κεφάλαια μπορούν να επιλεγούν να είναι : το στιγμιαίο ακίνδυνο περιουσιακό στοιχείο , τα χαρτοφυλάκια S που έχουν τους υψηλότερους συσχετισμούς αντίστοιχα , με τις μεταβολές του κράτους S που συνοψίζουν τις ευκαιρίες επένδυσης και εισοδήματος και το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.»

Οπότε το μοντέλο του Breeden (1979) είναι το εξής :

$$\mu_{\alpha} - r = \beta_{\alpha,MS} \begin{pmatrix} \mu_M - r \\ \mu_S^* - r \end{pmatrix}$$

Όπου $\beta_{\alpha,MS}$ είναι ένας πίνακας A x (S+1) των betas της πολλαπλής παλινδρόμησης για όλα τα περιουσιακά στοιχεία στην αγορά και για τα περιουσιακά στοιχεία που συνδέονται άριστα με τις μεταβολές του κράτους .

Κεφάλαιο 3 – Μεθοδολογία

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η μέθοδος σύμφωνα με την οποία διεξάγεται το αποτέλεσμα σχετικά με το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων το οποίο υπερτερεί των άλλων αναφορικά με την επιλογή του από τους επενδυτές όπως αυτή σχεδιάστηκε από τους Berk και Van Binsbergen (2013) . Όπως έχει προαναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο τα περιουσιακά στοιχεία τα οποία θα έχουν στην διάθεση τους οι επενδυτές θα είναι μόνο αμοιβαία κεφάλαια.

Για την διεξαγωγή της μεθόδου η οποία εξετάζεται στη παρούσα εργασία αρχικά ορίζεται ως :

- q_{it} : το κεφάλαιο(το οποίο μετριέται σε χρήματα) το οποίο εμπεριέχεται στο αμοιβαίο κεφάλαιο i την χρονική στιγμή t .
- θ_i : η παράμετρος η οποία ερμηνεύει την ικανότητα του διαχειριστή του αμοιβαίου κεφαλαίου i .

Χαρακτηριστικά οι Berk και Van Binsbergen (2013) ανέφεραν ότι εκτός των παραπάνω, για την ορθή παρουσίαση του εν λόγω μοντέλου ορίζεται ως I_t το σύνολο των πληροφοριών οι οποίες εμφανίζονται την χρονική στιγμή t . Οι πληροφορίες αυτές είναι διαθέσιμες στους επενδυτές . Συνεπώς, αυτές οι νέες πληροφορίες επιφέρουν αυτομάτως ενημέρωση της παραμέτρου θ_i μέσω μιας συνάρτησης η οποία θα έχει την μορφή :

$$g_t(\theta_i)$$

Στην προσπάθεια τους να ενσωματώσουν την πληροφόρηση στο μοντέλο τους ανέφεραν ότι έχοντας λάβει οι επενδυτές τις νέες πληροφορίες θα επιδιώξουν να εκτιμήσουν μια νέα θ_i στην οποία θα συμπεριλαμβάνεται η νέα αυτή παράμετρος. Με αυτόν τον τρόπο προκύπτει η αναμενόμενη τιμή θ_i την χρονική στιγμή t από την σχέση :

$$\overline{\theta}_{i,t} \equiv E [\theta_i | I_t] = \int \theta_i g_t (\theta_i) d\theta_i \quad (1)$$

Όπου $g_t (\theta_i)$ δεν είναι μια ανώμαλη συνάρτηση κατανομής .

Εκτός αυτών, όπως τονίζεται από τους συγγραφείς, χρειάζεται να οριστούν και οι παράμετροι οι οποίες θα υπολογίζουν την απόδοση . Αυτό καθίσταται αναγκαίο καθώς βάση αυτού του μεγέθους οι επενδυτές επιλέγουν το αν θα επενδύσουν η όχι σε ένα περιουσιακό στοιχείο .Όσον αφορά τα μέτρα απόδοσης ορίζεται ότι :

- R_{it}^n : αποτελεί την πλεονάζουσα απόδοση που κερδίζουν οι επενδυτές μεταξύ του χρονικού διαστήματος $t-1$ και t .
- R_{it}^B : αποτελεί την παράμετρο η οποία δηλώνει την προσαρμογή στον κίνδυνο η οποία όμως καθορίζεται με βάση το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων που χρησιμοποιεί ο επενδυτής κατά το χρονικό διάστημα $t-1$ και t .

Μία ακόμα παραδοχή η οποία πρέπει να ληφθεί υπ όψιν , είναι ότι όσον αφορά τον όρο R_{it}^n πρέπει να είναι μεγαλύτερος από την απόδοση του περιουσιακού στοιχείου άνευ κινδύνου , καθώς εάν ήταν μικρότερος όλοι οι ορθολογικοί επενδυτές θα επένδυναν αυτόματα σε αυτό .

Επομένως, για την μοντελοποίηση διεξάγεται η μηδενική υπόθεση ότι ένα συγκεκριμένο μοντέλο θα επικρατεί των άλλων :

H_0 : Ένα μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων επικρατεί των άλλων.

Οι προαναφερθείς όροι , R_{it}^n , R_{it}^B και $g_t(\theta_i)$ εμπεριέχονται στον όρο I_t καθώς οι επενδυτές γνωρίζουν τις παρελθοντικές μεταβλητές και τις εντάσσουν αυτόματα στο μοντέλο με σκοπό να προβούν σε επενδύσεις .

Από την άλλη πλευρά αναφέρεται ότι κάθε επενδυτής προσδοκά διαφορετικά αποτελέσματα με βάση τις πληροφορίες που κατέχει , συνεπώς από τους Berk και Van Binsbergen (2013) ορίζεται :

- $a_{it}(q)$ υποδηλώνει την υποκειμενική προσδοκία που έχουν οι επενδυτές .

Όταν επενδύουν σε ένα αμοιβαίο κεφάλαιο i που έχει q περιουσιακά στοιχεία εντός του , το χρονικό διάστημα t και $t+1$ ο όρος $a_{it}(q)$ γνωστός ως net alpha δίνεται από την σχέση :

$$a_{it}(q) = \bar{\theta}_{it} - h_i(q) \quad (2)$$

Όπου :

- $h_i(q)$: είναι μια αυστηρά αύξουσα συνάρτηση του q η οποία αντανακλά σε αυτό το γεγονός, κάτω από την υπόθεση ότι κάθε αμοιβαίο κεφάλαιο αντιμετωπίζει μειούμενες αποδόσεις κλίμακας όταν βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας .

Οπότε έχουμε την μηδενική υπόθεση για το υπό εξέταση μοντέλο τιμολόγησης :

H_0 : Το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων βρίσκεται σε ισορροπία

Καθώς εάν το μέγεθος το αμοιβαίου κεφαλαίου q_{it} έχει θετικές επενδυτικές ευκαιρίες ο επενδυτής θα έπρεπε να προβεί σε αγορά αυτών των περιουσιακών στοιχείων. Οπότε, για την μη ύπαρξη θετικών net present value , ισχύει $a_{it} = 0$, οπότε αυτόματα ισχύει και ότι:

$$\bar{\theta}_{it} = h_i(q_{it}) \quad (3)$$

Τη χρονική στιγμή $t+1$ ο επενδυτής παρατηρεί την υπεραπόδοση του manager η οποία δίνεται από τον τύπο :

$$\varepsilon_{it+1} \equiv R_{it+1}^n - R_{it+1}^B \quad (4)$$

Η οποία από την στιγμή που θα υλοποιηθεί θα ενσωματωθεί αυτόματα την παράμετρο θ_i για να δείξει την ικανότητα του manager εκείνη την χρονική στιγμή. Η συνάρτηση εξαρτώμενης κατανομής του ε_{it+1} στον χρόνο t , $f(\varepsilon_{it+1} | a_{it}(q_{it}))$, ικανοποιεί την ακόλουθη συνθήκη σε κατάσταση ισορροπίας:

$$E[\varepsilon_{it+1} | I_t] = \int \varepsilon_{it+1} f(\varepsilon_{it+1} | a_{it}(q_{it})) d\varepsilon_{it+1} = a_{it}(q_{it}) = 0 \quad (5)$$

Σύμφωνα με τους Berk και Van Binsbergen (2013), η μέθοδος ελέγχου η οποία χρησιμοποιείται βασίζεται στην παραδοχή ότι τα καλά νέα , δηλαδή $\varepsilon_{it} > 0$ υποδηλώνουν καλά νέα για την θ_i , και αντιστοίχως τα κακά νέα $\varepsilon_{it} < 0$ υποδηλώνουν κακά νέα για την θ_i .

Η υπόθεση αυτή μπορεί να προκύψει και από την παρακάτω πρόταση (πρόταση 1) . Ότι, δηλαδή, κατά μέσο όρο μια θετική πραγματοποίηση του ε_{it} οδηγεί σε μια θετική ενημέρωση του θ_i υποδηλώνοντας ότι πριν την αντίδραση του κεφαλαίου το alpha του αμοιβαίου κεφαλαίου θα ήταν θετικό , ενώ αντίθετα μια αρνητική πραγματοποίηση του ε_{it} θα οδηγήσει αυτόματα σε μια αρνητική ενημέρωση για την παράμετρο θ_i υποδηλώνοντας ότι πριν την αντίδραση του κεφαλαίου το alpha του αμοιβαίου κεφαλαίου θα ήταν αρνητικό .

Πρόταση 1 Κατά μέσο όρο, μια θετική (αρνητική) πραγμάτωση του ε_{it} οδηγεί σε μια θετική (αρνητική) ενημέρωση για θ_i :

$$E[\alpha_{it+1}(q_{it})\varepsilon_{it+1} | I_t] > 0$$

Απόδειξη :

$$\begin{aligned} E[\alpha_{it+1}(q_{it})\varepsilon_{it+1} | I_t] &= E[E[\alpha_{it+1}(q_{it})\varepsilon_{it+1} | \theta_i] | I_t] \\ &= E[(\theta_i - h_i(q_{it}))E[\varepsilon_{it+1} | \theta_i] | I_t] \\ &= E[(\theta_i - h_i(q_{it}))(\theta_i - h_i(q_{it})) | I_t] > 0 \end{aligned}$$

Βάσει των Berk και Van Binsbergen (2013) οι δύο κύριοι παράγοντες οι οποίοι προσδιορίζουν το μέγεθος της μεταβολής του κεφαλαίου στα αμοιβαία κεφάλαια είναι :

- i. Η μορφή των μειούμενων αποδόσεων του αμοιβαίου κεφαλαίου στην τεχνολογία κλίμακας
- ii. Η διανομή των κερδών στους επενδυτές .

Το βασικό θέμα προς αντιμετώπιση εδώ είναι ότι κανένας από τους παράγοντες δεν γίνεται αντιληπτός, αλλά κάτι τέτοιο προκύπτει από την ροή κεφαλαίου .

Σε αυτό το σημείο οι συγγραφείς τονίζουν ότι το μέγεθος του αμοιβαίου κεφαλαίου που κατέχει ο επενδυτής είναι μυσούσα σημασίας .Επιπλέον, υποστηρίζεται ότι οι επενδυτές μικρού μεγέθους έχουν διαφορετικές προτιμήσεις από τους επενδυτές μεγάλου μεγέθους και συνεπώς διαφορετικές αντιδράσεις σε ίδιες πληροφορίες . Επομένως , προκύπτει ότι οι αποδόσεις τους θα είναι διαφορετικές .

Τέλος, όσον αφορά την γραμμικότητα μεταξύ ροών και κονδυλίων, δεν είναι απαραίτητο να είναι γραμμική, όπως έχουν υποστηρίξει το άρθρο τους οι Berk and Green το 2004 , ενδέχεται όμως να είναι τετραγωνική .

Αποφεύγοντας περαιτέρω γενικεύσεις και υποθέσεις, εστιάζουμε στη ροή κεφαλαίων στα αμοιβαία κεφάλαια . Για την διεξαγωγή των αποτελεσμάτων χρειάζεται να οριστεί μια συνάρτηση η οποία να αναπαριστά την αντίδραση που έχει το κεφάλαιο, δίνοντας έτσι στην έρευνα αποτελέσματα ενός πραγματικού αριθμού , πού θα συμβολίζει την ποσοστιαία εκροή κεφαλαίου με τον αρνητικό αριθμό -1 , την ποσοστιαία εισροή κεφαλαίου στο αμοιβαίο κεφάλαιο με τον θετικό αριθμό +1 και την μη μετακίνηση κεφαλαίου με τον αριθμό μηδέν . Η μαθηματική σχέση που ορίζεται λοιπόν είναι η εξής :

$$\varphi(x) \equiv \begin{cases} \frac{x}{|x|}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases} .$$

Ο υπολογισμός της ροής των κεφαλαίων από τα αμοιβαία κεφάλαια αποτελεί την αφαίρεση μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων στο αμοιβαίο κεφάλαιο i την χρονική στιγμή $t+1$ από τα περιουσιακά στοιχεία που έχει το αμοιβαίο κεφάλαιο i την χρονική στιγμή t (Berk και Van Binsbergen ,2013). Η σχέση αυτή θα δίνεται από τον όρο F_{it+1} του οποίου η μαθηματική ερμηνεία έχει ως εξής :

$$F_{it+1} \equiv q_{it+1} - q_{it}$$

Έχοντας όμως οι επενδυτές τις παρεχόμενες πληροφορίες στην διάθεση τους καθίσταται αναγκαίο να δειχθεί μια σχέση μεταξύ της ροής κεφαλαίων και των διαθέσιμων αυτών πληροφοριών ως προς την ίδια κατεύθυνση. Δηλαδή, όταν υπάρχει μια αρνητική πληροφορία για ένα αμοιβαίο κεφάλαιο θα αναμένεται εκροή επενδυτικών κεφαλαίων από αυτό , αντίστροφα , όταν θα υπάρχει μια θετική πληροφορία θα αναμένεται μια εισροή κεφαλαίων σε αυτό . Το ακόλουθό lemma σύμφωνα με τους συγγραφείς παρουσιάζει η εισροή κεφαλαίου και η υποκειμενική προσδοκία των επενδυτών σε συνδυασμό με την διαθέσιμη πληροφορία της ίδιας κατευθύνσεως.

Lemma 1 Το σημάδι της εισροής κεφαλαίου και το άλφα που προκύπτει από τις πληροφορίες στο ε_{it+1} πρέπει να είναι το ίδιο:

$$\Phi(F_{it+1}) = \Phi(\alpha_{it+1}(q_{it}))$$

Απόδειξη

Ο όρος $\Phi(\alpha_{it+1}(q_{it}))$ ακολουθούν την κατανομή που ορίστηκε στην εξίσωση (5) οπότε ισχύει η ισότητα :

$$\Phi(\alpha_{it+1}(q_{it})) = \Phi(\alpha_{it+1}(q_{it}) - \alpha_{it+1}(q_{it+1}))$$

Γνωρίζοντας ότι $\alpha_{it+1}(q_{it}) = h(q_{it+1})$ ισχύει :

$$= \Phi(h(q_{it+1}) - h(q_{it}))$$

Εφόσον η $h(q)$ είναι μια αυστηρά αύξουσα συνάρτηση προκύπτει ότι :

$$= \Phi(q_{it+1} - q_{it})$$

Οπότε εκ της λογικής ισχύει ότι :

$$= \Phi(F_{it+1})$$

Έχοντας την σχέση αυτή θα επαναπροσδιοριστεί η πρόταση 1 εντάσσοντας μέσα της τις ροές κεφαλαίων και την απόδοση που θα λάβει ο επενδυτής .

Πρόταση 2 Ο συντελεστής παλινδρόμησης του σημείου των εισροών κεφαλαίου στο σημάδι της πραγματοποιημένης απόδοσης είναι θετικός, δηλαδή,

$$\beta_{F\varepsilon} \equiv \frac{cov(\Phi(F_{it+1}), \Phi(\varepsilon_{it+1}))}{var(\Phi(\varepsilon_{it+1}))} > 0 \quad (6)$$

Απόδειξη

Ο παρονομαστής του κλάσματος είναι θετικός , καθώς η διακύμανση αποτελεί πάντα εξ ορισμού έναν θετικό αριθμό . Συνεπώς μένει να δειχθεί ότι ο αριθμητής του κλάσματος είναι θετικός αριθμός :

$$cov(\Phi(F_{it+1}), \Phi(\varepsilon_{it+1})) > 0$$

Αναλύοντας τον τύπο του covariance προκύπτει ότι :

$$\begin{aligned} cov(\Phi(F_{it+1}), \Phi(\varepsilon_{it+1})) &= E[E[\Phi(F_{it+1})\Phi(\varepsilon_{it+1})|I_t]] \\ &- E[E[\Phi(F_{it+1})|I_t]]E[E[\Phi(\varepsilon_{it+1})|I_t]] \end{aligned} \quad (13)$$

Ως προς τη διευκόλυνση της απόδειξης θα παρθεί ο κάθε όρος της εξίσωσης χωριστά , έτσι ώστε να αποδειχθεί ότι κάθε ένας από αυτούς αποτελεί έναν θετικό αριθμό .

Ο όρος $E[\Phi(F_{it+1})\Phi(\varepsilon_{it+1})|I_t]$

$$E[\Phi(F_{it+1})\Phi(\varepsilon_{it+1})|I_t] = E[\Phi(\varepsilon_{it+1})\Phi(\alpha_{it+1}(q_{it}))|I_t]$$

Από το lemma 1 προκύπτει η ισότητα :

$$\begin{aligned} &= E[\Phi(\varepsilon_{it+1})\Phi(\alpha_{it+1}(q_{it}))|\theta_i] \\ &> \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t] + E[\Phi(\varepsilon_{it+1})\Phi(\alpha_{it+1}(q_{it}))|\theta_i] \\ &\leq \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t] \end{aligned}$$

Και από την ισότητα (2) και (3) προκύπτει :

$$= E[\Phi(\varepsilon_{it+1})|\theta_i > \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t] - E[\Phi(\varepsilon_{it+1})|\theta_i \leq \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t]$$

Γιατί όταν το $\theta_i > \bar{\theta}_{it}$ τότε $\alpha_{it+1}(q_{it}) > 0$ και ομοίως $\theta_i < \bar{\theta}_{it}$ τότε $\alpha_{it+1}(q_{it}) < 0$. Χρησιμοποιώντας την λογική αυτή έχουμε :

$$\begin{aligned} E[\Phi(F_{it+1})|I_t] &= E[\Phi(\alpha_{it+1}(q_{it}))|\theta_i > \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t] + E[\Phi(\alpha_{it+1}(q_{it}))|\theta_i \leq \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t] \\ &= Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t] - Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t] \end{aligned}$$

Και

$$\begin{aligned} E[\Phi(\varepsilon_{it+1})|I_t] &= E[\Phi(\varepsilon_{it+1})|\theta_i > \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t] + E[\Phi(\varepsilon_{it+1})|\theta_i \leq \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t] \end{aligned}$$

Χρησιμοποιώντας αυτές τις τρεις εκφράσεις έχουμε

$$\begin{aligned} &E [E[\Phi(F_{it+1})\Phi(\varepsilon_{it+1}) | I_t] - E [E[\Phi(F_{it+1})|I_t]] E [E[\Phi(\varepsilon_{it+1})|I_t]]] \\ &= E [E[\Phi(\varepsilon_{it+1}) | \theta_i > \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t]] \\ &- E [E[\Phi(\varepsilon_{it+1}) | \theta_i \leq \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t]] - E [E[\Phi(\varepsilon_{it+1}) | \theta_i > \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t]] E [Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t]] \\ &- E [E[\Phi(\varepsilon_{it+1}) | \theta_i \leq \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t]] E [Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t]] - E [Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t]] \\ &= E [E[\Phi(\varepsilon_{it+1}) | \theta_i > \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t]] 1 - E [Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t]] + E [Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t]] \\ &+ E [E[-\Phi(\varepsilon_{it+1}) | \theta_i \leq \bar{\theta}_{it}, I_t] Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t]] 1 + E [Pr[\theta_i > \bar{\theta}_{it} | I_t]] - E [Pr[\theta_i \leq \bar{\theta}_{it} | I_t]] > 0 \end{aligned}$$

Από την στιγμή που κάθε όρος της τελευταίας συνάρτησης είναι θετικός αποδεικνύεται ότι η εξίσωση (13) είναι θετική .

Εάν ο συντελεστής της παλινδρόμησης $\beta_{F\varepsilon}$ είναι θετικός, αυτόματα γίνεται δεκτό ότι οι επενδυτές χρησιμοποιούν το προκείμενο μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων για να διεξάγουν τις επενδυτικές τους αποφάσεις .

Επομένως, σύμφωνα με τους Berk και Van Binsbergen (2013) με βάση το παραπάνω στοιχείο προκύπτει ότι το μοντέλο είναι λειτουργικό. Λειτουργικό ορίζεται το μοντέλο εκείνο το οποίο χρησιμοποιούν οι επενδυτές για την λήψη των αποφάσεων τους . Συνεπώς , από την στιγμή που οι ροές κεφαλαίων αποκαλύπτουν τις προτιμήσεις των

επενδυτών, ένας παράγοντας ο οποίος θα μαρτυρά αν ένας επενδυτής χρησιμοποιεί το εκάστοτε μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων είναι το κλάσμα των αποφάσεων . Όπου όταν το κλάσμα των αποφάσεων δείχνει υπεραποδόσεις , τότε υπάρχει εισροή κεφαλαίων , ενώ αντίθετα όταν το κλάσμα των αποφάσεων δείχνει χαμηλή απόδοση , νοείται εκροή κεφαλαίων .

Για να μελετηθεί όμως αυτό πρέπει να αποδειχθεί ό,τι ο $\beta_{F\varepsilon}$ είναι ένας γραμμικός μετασχηματισμός αυτού του μέτρου . Για την απόδειξή του χρησιμοποιείται το παρακάτω lemma (Berk και Van Binsbergen, 2013) .

Lemma 2 Ο συντελεστής παλινδρόμησης του σημείου των εισροών κεφαλαίου επί του σημείου της πραγματοποιηθείσας υπεραπόδοσης επιστροφής μπορεί να εκφραστεί ως εξής:

$$\begin{aligned}\beta_{F\varepsilon} &= Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1] + Pr [\emptyset (F_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1] - 1 \\ &= Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1] - Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1]\end{aligned}$$

Απόδειξη

Πρώτον, χρησιμοποιώντας το νόμο της Bayes και αναδιατάσσοντας τους όρους έχουμε:

$$\begin{aligned}Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1] &= \frac{Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = -1 | \emptyset(F_{it}) = 1] Pr [\emptyset(F_{it}) = 1]}{Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = -1]} \\ &= \frac{(1 - Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1 | \emptyset(F_{it}) = 1]) Pr[\emptyset(F_{it}) = 1]}{1 - Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1]} \\ &= \frac{Pr [\emptyset(F_{it}) = 1] - Pr [\emptyset(F_{it}) = 1 | \emptyset(\varepsilon_{it}) = 1] Pr [\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1]}{1 - Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1]}\end{aligned}$$

Ως εκ τούτου,

$$\begin{aligned}Pr [\emptyset(F_{it}) = 1 | \emptyset(\varepsilon_{it}) = 1] - Pr [\emptyset(F_{it}) = 1 | \emptyset(\varepsilon_{it}) = -1] \\ = \frac{Pr [\emptyset(F_{it}) = 1 | \emptyset(\varepsilon_{it}) = 1] - Pr [\emptyset(F_{it}) = 1]}{1 - Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1]}\end{aligned}$$

Αν προστεθεί ο αριθμός 1 σε κάθε μέλος της εξίσωσης και διαιρεθεί κάθε τι με τον αριθμό 2 τότε , τα αποτελέσματα που θα λαμβάνονται θα είναι αριθμοί στο διάστημα τιμών $[0,1]$. Οπότε μη επηρεάζοντας τα αποτελέσματα έχουμε :

$$\begin{aligned}\beta_{F\varepsilon} &= cov \frac{\emptyset(F_{it}), \emptyset(\varepsilon_{it})}{var(\emptyset(\varepsilon_{it}))} \\ &= \frac{Pr[\emptyset(F_{it}) = 1 | \emptyset(\varepsilon_{it}) = 1] Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1] - Pr[\emptyset(F_{it}) = 1] Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1]}{Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1] (1 - Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1])} \\ &= \frac{Pr [\emptyset(F_{it}) = 1 | \emptyset(\varepsilon_{it}) = 1] - Pr [\emptyset(F_{it}) = 1]}{1 - Pr[\emptyset(\varepsilon_{it}) = 1]}\end{aligned}$$

που είναι (14).

Ενώ για καλύτερη κατανόηση μπορεί το lemma 2 να γραφεί και ως εξής :

$$\frac{\beta_{F\varepsilon} + 1}{2} = \frac{\Pr [\Phi(F_{it}) = 1 | \Phi(\varepsilon_{it}) = 1] + \Pr [\Phi(F_{it}) = -1 | \Phi(\varepsilon_{it}) = -1]}{2}$$

Έτσι ανακτάται η μέση πιθανότητα , δηλαδή ότι ο εξαρτώμενος από την υπέρβαση είναι θετικός , το οποίο υποδηλώνει ότι η ροή στο αμοιβαίο κεφάλαιο είναι θετική . Αν η υπεραπόδοση που υπολογίζεται ερμηνεύει τέλεια την ροή του κεφαλαίου , τότε αμφότερες οι πιθανότητες είναι 1 και ο συντελεστής $\beta_{F\varepsilon}$ είναι ίσος με 1,9 . Ενώ αντίθετα εάν δεν υπάρχει σχέση μεταξύ της υπεραπόδοσης και των ροών κεφαλαίου , οι αμφότερες πιθανότητες θα είναι $\frac{1}{2}$ και ο συντελεστής $\beta_{F\varepsilon}$ ίσος με το μηδέν .

Οι Berk και Van Binsbergen (2013) τονίζουν ότι η μηδενική υπόθεση για το μοντέλο το οποίο θα δημιουργηθεί δεν θα απορρίψει κανένα μοντέλο , καθώς όλα τα υπό εξέταση μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων υφίστανται και χρησιμοποιούνται από διάφορους επενδυτές . Αυτό που καλείται να απαντήσει η εις χείρας εργασία είναι πιο από τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων είναι το πλέον χρησιμοποιηθέν από τους επενδυτές . Ένα ακόμα ερώτημα που καλείται και απαντάει η παρούσα εργασία είναι ποιο μοντέλο προσεγγίζει με το πλέον σωστό τρόπο τον κίνδυνο τιμολόγησης .

Η αναμενόμενη απόδοση κάθε περιουσιακού στοιχείου αποτελεί μια συνάρτηση η οποία έχει μόνο μια συνιστώσα την μ , η οποία είναι ο κίνδυνος που έχει κάθε περιουσιακό στοιχείο . Έτσι, ορίζεται ένα σύνολο υποψήφιων μοντέλων από μοντέλα κινδύνου τα οποία ανήκουν στο $c \in C$, έτσι ώστε η προσαρμογή του κινδύνου σε κάθε μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων να δίνεται απο τον όρο R^c , ο οποίος αποτελεί μέλος της σχέσης :

$$\varepsilon_{it}^c = R_{it}^n - R_{it}^c$$

Η σχέση αυτή ερμηνεύει ότι η απόδοση του επενδυτή την χρονική στιγμή t είναι η αφαίρεση μεταξύ τις πλεονάζουσας απόδοσης την χρονική στιγμή t (R_{it}^n) και του κινδύνου των περιουσιακών στοιχείων την χρονική στιγμή t (R_{it}^c) .

Βασικό κομμάτι της έρευνας από τους Berk και Van Binsbergen (2013) είναι ο διαχωρισμός των πραγματικών από τα ψευδή μοντέλα . Ως ψευδό ορίζεται το μοντέλο εκείνο το οποίο αφηγά τον κίνδυνο από κύρια μεταβλητή του . Για να διαχωριστούν τα ψευδή από τα πραγματικά ή αληθή μοντέλα θα οριστεί ένα και μόνο ένα μοντέλο ως πραγματικό και κάθε άλλο θα συγκρίνεται με αυτό . Αν κάποιο μοντέλο είναι καλύτερο θα παίρνει αυτό το όνομα του πραγματικού μέχρι να βρεθεί το κάλλιστο . Ο διαχωρισμός θα γίνει με βάση το ότι κάθε ψευδό μοντέλο κινδύνου δεν μπορεί να έχει πρόσθετη

επεξηγηματική ισχύ για τις αποφάσεις κατανομής κεφαλαίου . Συνεπώς η αποδοχή ή απόρριψη θα βασίζεται στην σχέση :

$$\Pr [\Phi(F_{it}) | \Phi(\varepsilon_{it}), \Phi(\varepsilon_{it}^c)] = \Pr [\Phi(F_{it}) | \Phi(\varepsilon_{it})] \quad (7)$$

Δηλαδή, ότι η πιθανότητα που ορίζεται με βάση την ροή του κεφαλαίου την χρονική στιγμή t δοθέντος της απόδοσης που έχει ο επενδυτής και της απόδοσης του κεφαλαίου την ίδια χρονική στιγμή ισούται με την πιθανότητα που ορίζεται με βάση την ροή κεφαλαίου την χρονική στιγμή t δοθέντος μόνο της απόδοσης που εκπίπτει ο επενδυτής την χρονική αυτή στιγμή .

Συνεπώς, η απόδοση του αμοιβαίου κεφαλαίου δεν πρέπει να τροποποιεί το αποτέλεσμα της ροής κεφαλαίου την χρονική στιγμή t . Αυτή όμως η υπόθεση δεν είναι αληθής καθώς αυτόματα αποκλείει το ενδεχόμενο ότι ο όρος ε_{it}^c περιέχει πληροφορίες σχετικά με τις προσδοκίες που έχει ο επενδυτής οι οποίες όμως δεν εμπεριέχονται στον όρο ε_{it} .

Οπότε για ένα μοντέλο ψευδούς κινδύνου ορίζεται ως $c \in C$ το β_{Fc} ένας συντελεστής παλινδρόμησης της απόδοσης του συγκεκριμένου μοντέλου . Δηλαδή :

$$\beta_{Fc} \equiv \text{cov} \frac{\Phi(F_{it}), \Phi(\varepsilon_{it}^c)}{\text{var}(\Phi(\varepsilon_{it}^c))}$$

Οπότε τώρα πρέπει να δειχθεί ότι ο συντελεστής της παλινδρόμησης του πραγματικού μοντέλου είναι μεγαλύτερος από αυτόν του ψευδού .

Πρόταση 3 Ο συντελεστής παλινδρόμησης του σημείου των εισροών κεφαλαίου επί του σημείου της πραγματοποιηθείσας υπεραπόδοσης μεγιστοποιείται με το πραγματικό μοντέλο, δηλαδή, για οποιοδήποτε ψευδές μοντέλο c , (Berk και Van Binsbergen, 2013)

$$\beta_{F\varepsilon} > \beta_{Fc}$$

Από το Lemma 2, το μόνο που πρέπει να αποδείξουμε είναι ότι:

$$\begin{aligned} & \Pr [\Phi(F_{it}) = 1 | \Phi(\varepsilon_{it}) = 1] + \Pr [\Phi(F_{it}) = -1 | \Phi(\varepsilon_{it}) = -1] \\ & > \Pr [\Phi(F_{it}) = 1 | \Phi(\varepsilon_{it}^c) = 1] + \Pr [\Phi(F_{it}) = -1 | \Phi(\varepsilon_{it}^c) = -1] \end{aligned}$$

Λαμβάνοντας κάθε όρος ξεχωριστά,

$$\begin{aligned}
Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1] &= Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1, \emptyset (\varepsilon_{it}) \\
&= 1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1] + Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) \\
&= 1, \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1] = Pr [\emptyset (F_{it}) \\
&= 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1] + Pr [\emptyset (F_{it}) \\
&= 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1] = Pr [\emptyset (F_{it}) \\
&= 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1] + Pr [\emptyset (F_{it}) \\
&= 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1] (1 - Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1]) \\
&< Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) \\
&= 1] + Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1] (1 - Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) \\
&= 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = 1]) = Pr [\emptyset (F_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1]
\end{aligned}$$

όπου η δεύτερη ισότητα ακολουθείται από (7) και η ανισότητα προκύπτει από τα Lemma 2 και $\beta_{F\varepsilon} > 0$ (από την πρόταση 2). Ομοίως

$$\begin{aligned}
Pr [\emptyset (F_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = -1] \\
&= Pr [\emptyset (F_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = -1, \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = -1] \\
&+ Pr [\emptyset (F_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = -1, \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = -1] \\
&= Pr [\emptyset (F_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = 1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = 1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = -1] \\
&+ Pr [\emptyset (F_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1] Pr [\emptyset (\varepsilon_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}^c) = -1] \\
&< Pr [\emptyset (F_{it}) = -1 | \emptyset (\varepsilon_{it}) = -1]
\end{aligned}$$

που συμπληρώνει την απόδειξη.

Πρόταση 4 . Το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων c είναι μια καλύτερη προσέγγιση του πραγματικού μοντέλου από ότι το d , εάν και μόνο εάν :

$$\beta_{Fc} > \beta_{Fd}$$

Πρόταση 5. Σκεφτείτε μια OLS παλινδρόμηση της $\emptyset (F_{it})$ επάνω σε $\frac{\emptyset (\varepsilon_{it}^c)}{var(\emptyset (\varepsilon_{it}^c))} -$

$$\frac{\emptyset (\varepsilon_{it}^d)}{var(\emptyset (\varepsilon_{it}^d))}$$

$$\emptyset (F_{it}) = \gamma_0 + \gamma_1 \left(\frac{\emptyset (\varepsilon_{it}^c)}{var(\emptyset (\varepsilon_{it}^c))} - \frac{\emptyset (\varepsilon_{it}^d)}{var(\emptyset (\varepsilon_{it}^d))} \right) + \xi_{it}$$

Κεφάλαιο 4 – Αποτελέσματα

Στα προαναφερθέντα κεφάλαια έχει ολοκληρωθεί η ανάλυση των υπό εξέταση μοντέλων καθώς και του τρόπου μέσω του οποίου θα αναδειχθεί το μοντέλο εκείνο το οποίο

χρησιμοποιεί το μεγαλύτερο μέρος των επενδυτών. Επομένως, σε αυτό το σημείο προκύπτει η αναγκαιότητα του να αποτυπωθούν ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος και στη συνέχεια να παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο αυτά έχουν αξιοποιηθεί με σκοπό να συντελέσουν στα αποτελέσματα της εν λόγω έρευνας.

Αρχικά, το δείγμα αποτελούνταν συνολικά από 2.500 αμοιβαία κεφάλαια. Ωστόσο, κατά την διάρκεια των παρελθόντων ετών, μερικά από αυτά έπαυσαν να υφίστανται συνεπώς αναστάλθηκε η λειτουργία τους. Στην συνέχεια κατά την πάροδο των ετών νέα αμοιβαία κεφάλαια έκαναν την εμφάνιση τους. Τα περιουσιακά στοιχεία εκείνα τα οποία συμπεριλαμβάνονται στη παρούσα εργασία ορίζονται ως αυτά τα οποία μέχρι και το 2019 ήταν διαπραγματεύσιμα στην αγορά. Συνεπώς, από το αρχικό δείγμα των 2.500 αμοιβαίων κεφαλαίων αφαιρέθηκαν τα μη διαπραγματεύσιμα οπότε ο αριθμός τους διαμορφώθηκε στα 1.355.

Όσον αφορά το χρονικό ορίζοντα μελέτης, ως αρχική ημερομηνία ορίζεται η 01/01/2000 ενώ ως καταλυτική ημερομηνία η 02/09/2019. Η βάση δεδομένων Datastream αναδείχθηκε ως η πλέον κατάλληλη καθώς από αυτήν εξήχθησαν διαφορετικές κατηγορίες δεδομένων οι οποίες συνετέλεσαν στην διεξαγωγή της παρούσας έρευνας. Στις κατηγορίες δεδομένων συμπεριλαμβάνονται, οι τιμές αμοιβαίων κεφαλαίων, τα μερίσματα, το πλήθος των αμοιβαίων κεφαλαίων, κ.λ.π. Έχοντας ως βάση τις ημερήσιες τιμές, διενεργήθηκαν οι κατάλληλοι υπολογισμοί με σκοπό να προκύψουν οι μηνιαίες, τριμηνιαίες, εξαμηνιαίες και ετήσιες βάσεις δεδομένων. Σε αυτό το σημείο, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι διεξήχθη μεμονωμένη έρευνα για το ημερολογιακό έτος 01/01/2018 έως 31/12/2018. Η συγκεκριμένη διαδικασία προέκυψε με σκοπό να διαπιστωθεί εάν το εν λόγω έτος μεταβλήθηκε το υπόδειγμα το οποίο επιλέγει το μεγαλύτερο μέρος των επενδυτών.

Εκκινώντας την διαδικασία της ανάλυσης και, όπως έχει προαναφερθεί, ως αρχικό βήμα ορίζεται η διαδικασία επαλήθευσης του εάν τα υπό εξέταση μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων δύνανται να αναδειχθούν ως υποψήφια για την ανάδειξη του ισχυρότερου μοντέλου. Για την παραπάνω διαπίστωση οφείλουν να εξισωθούν για το κάθε μοντέλο οι ροές κεφαλαίων των αμοιβαίων κεφαλαίων με την καθαρή υπεραπόδοση τους. Με βάση τα παραπάνω προκύπτει η ανάγκη του να αποσαφηνιστεί ότι η καθαρή υπεραπόδοση ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της εκτιμηθείσας του κάθε μοντέλου απόδοσης των αμοιβαίων κεφαλαίων μετά την αφαίρεση της πραγματοποιηθείσας τιμή τους. Συνεπώς βάσης της **πρότασης 2** προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα:

	Beta				
Model	Ημερήσια	Μηνιαία	Τριμηνιαία	Τετράμηνιαία	Εξαμηνιαία
Capm by Sharpe	0,019941	0,001821	0,36713	0,004137	0,190335
Capm by FF	0,538955	0,319303	2,69E-05	6,46E-07	3,57E-06

Διπλωματική Εργασία: Ποιο υπόδειγμα asset pricing κυβερνά τις αγορές ;
Αποστολοπούλου Δήμητρα Κλεοπάτρα (ΜΧΑΝ 1704)

Capm by FFC	4,047912	0,674735	0,367591	0,000236	0,026791
Capm by Breeden	0,875704	0,128058	-0,0647	0,000173	0,000745
Πίνακας 1 - Υπολογισμός του beta βάση της Πρόταση 2					

Στον παραπάνω πίνακα αποτυπώνονται τα beta στις πέντε κατηγορίες όπως αυτά προέκυψαν ως αποτέλεσμα των παλινδρομήσεων. Με βάση την εν λόγω διαπίστωση, αναδεικνύεται ως προφανής η ανάγκη του να ειπωθεί ότι τα θετικά πρόσημα τα οποία χαρακτηρίζουν όλα τα μοντέλα τα καθιστούν ικανά να συμμετάσχουν στη διαδικασία της σύγκρισης η οποία θα τελεστεί στην παρούσα έρευνα. Επιπροσθέτως, γίνεται αντιληπτό ότι στην προκειμένη περίπτωση, όπως και στην εργασία του Berk (2016), θα πρέπει τα αποτελέσματα αυτά, όπως αναφέρεται και στην **πρόταση 2**, να αναδειχθούν βάση της σχέσης $\frac{1+\beta_E}{2}$. Συνεπώς ο παραπάνω πίνακας αναδιαμορφώνεται ως εξής:

Beta					
Model	Ημερήσια	Μηνιαία	Τριμηνιαία	Τετράμηνιαία	Εξαμηνιαία
Capm by Sharpe	0,509971	0,500911	0,683565	0,502069	0,595168
Capm by FF	0,769478	0,659652	0,500013	0,5	0,500002
Capm by FFC	2,523956	0,837368	0,683796	0,500118	0,513396
Capm by Breeden	0,937852	0,564029	0,46765	0,500087	0,500373

Έχοντας ως βάση τον παραπάνω πίνακα, καθίσταται εμφανές το γεγονός ότι όλα τα μοντέλα έχουν εξ αρχής θετικό πρόσημο και συνεπώς δύνανται να συμμετάσχουν στη διαδικασία της σύγκρισης. Εντούτοις, επιτάσσεται να τονιστεί ότι το πρόσημο το οποίο κατέχουν το καθένα από τα υπό εξέταση μοντέλα ως απόλυτος αριθμός, δεν παραμετροποιεί την απόδοσή τους. Συγκεκριμένα, δεν σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερο ή μικρότερο είναι ένα beta τόσο καλύτερο ή χειρότερο είναι και το αντίστοιχο μοντέλο. Εν αντιθέσει, ο ρόλος του προσήμου έγκειται αποκλειστικά στο εάν το κάθε μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων πληροί τα απαραίτητα κριτήρια για τη συμμετοχή του στην παρούσα διαδικασία.

Στην συνέχεια για κάθε ένα από τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων c υπολογίστηκε η καθαρή τους υπεραπόδοση και διαιρέθηκε με την διακύμανση τους. Ύστερα, αφαιρέθηκε από την καθαρή υπεραπόδοση διαιρεμένη με την διακύμανση της από κάθε άλλου υπό εξέταση μοντέλου d . Με το νέο μέγεθος που προέκυψε, παλινδρομήθηκαν οι ροές κεφαλαίων. Η συγκεκριμένη διαδικασία διεξήχθη για κάθε ένα από τα υπό εξέταση μοντέλα. Όταν ο συντελεστής της συγκεκριμένης παλινδρόμησης είναι θετικός τότε το μοντέλο τιμολόγησης c ορίζεται ως καλύτερο από το μοντέλο τιμολόγησης d , όπως αναφέρεται στην **πρόταση 5**. Το μοντέλο το οποίο θα κατέχει τους περισσότερους θετικούς συντελεστές beta, συγκριτικά με τα υπόλοιπα μοντέλα, ορίζεται

ως εκείνο το οποίο κυβερνά τις αγορές. Για κάθε ένα από τα διαφορετικά δείγματα που αφορούν την **πρόταση 5**, παρατίθενται οι κάτωθι πίνακες.

Ημερήσια Data			
	Beta	T- stat	Prob.
FF FFC	5,456196	2,932496	0,003400
SHARPE FFC	1,878520	1,010564	0,000000
SHARPE FF	1,587399	7,825766	0,000000
FF SHAPRE	-1,587399	-7,825766	0,000000
SHARPE BREEDEN	1,066885	6,310612	0,000000
FF BREEDEN	0,918698	4,202472	0,000000
FFC BREEDEN	0,817054	4,825587	0,000000
BREEDEN FFC	-0,817054	-4,825587	0,000000
BREEDEN FF	-0,918698	-4,202472	0,000000
BREEDEN SHARPE	-1,066885	-6,310612	0,000000
FFC SHARPE	-1,878520	-1,010564	0,000000
FFC FF	-5,456196	-2,932496	0,003400

Μηνιαία			
	Beta	T- stat	Prob.
FF BREEDEN	0,333381	4,857524	0,000000
BREEDEN FF	-0,333381	-4,857524	0,000000
FF FFC	0,333345	4,856299	0,000000
FFC FF	-0,333345	-4,856299	0,000000
SHARPE FFC	1,332055	0,382750	0,702000
FFC SHARPE	-1,332055	-0,382750	0,702000
SHARPE FF	0,333311	4,855701	0,000000
FF SHAPRE	-0,333311	-4,855701	0,000000
SHARPE BREEDEN	0,331365	0,359512	0,719300
BREEDEN SHARPE	-0,331365	-0,359512	0,719300
FFC BREEDEN	0,371121	0,430788	0,666700
BREEDEN FFC	-0,371121	-0,430788	0,666700

Τριμηνιαία

	Beta	T- stat	Prob.
FFC SHARPE	2,143555	0,361943	0,717400
SHARPE BREEDEN	0,367130	0,441475	0,658900
FFC BREEDEN	0,284014	0,401740	0,687900
FF BREEDEN	0,000027	0,024606	0,980400
FF FFC	0,000027	0,024332	0,980600
FF SHAPRE	0,000027	0,024334	0,980600
FFC FF	-0,000027	-0,024332	0,980600
SHARPE FF	-0,000027	-0,024334	0,980600
BREEDEN FF	-0,000027	-0,024606	0,980400
BREEDEN FFC	-0,284014	-0,401740	0,687900
BREEDEN SHARPE	-0,367130	-0,441475	0,658900
SHARPE FFC	-2,143555	-0,361943	0,717400

Τετραμηνιαία			
	Beta	T- stat	Prob.
SHARPE FFC	0,000006	1,690113	0,000000
FF FFC	0,000002	5,837717	0,000000
SHARPE FF	0,000001	4,888025	0,000000
FF BREEDEN	0,000001	1,816271	0,000000
SHARPE BREEDEN	0,000001	2,024412	0,000000
FFC BREEDEN	0,000001	1,822595	0,000000
BREEDEN FFC	-0,000001	-1,822595	0,000000
BREEDEN SHARPE	-0,000001	-2,024412	0,000000
FF SHAPRE	-0,000001	-4,888025	0,000000
BREEDEN FF	-0,000002	-1,712152	0,000000
FFC FF	-0,000002	-5,837717	0,000000
FFC SHARPE	-0,000006	-1,690113	0,000000

Εξαμηνιαία			
	Beta	T- stat	Prob.

Διπλωματική Εργασία: Ποιο υπόδειγμα asset pricing κυβερνά τις αγορές ;
Αποστολοπούλου Δήμητρα Κλεοπάτρα (ΜΧΑΝ 1704)

SHARPE FFC	0,000121	3,401930	0,000700
FF BREEDEN	0,000093	2,419225	0,000000
BREEDEN FFC	-0,000090	-2,359018	0,000000
FFC FF	0,000088	3,042084	0,002400
SHARPE BREEDEN	0,000059	1,141826	0,000000
SHARPE FF	0,000050	2,871273	0,004100
FF SHAPRE BREEDEN	-0,000050	-2,871273	0,004100
SHARPE	-0,000059	-1,141826	0,000000
FF FFC	-0,000088	-3,042084	0,002400
FFC BREEDEN	0,000090	2,359018	0,000000
BREEDEN FF	-0,000093	-2,419225	0,000000
FFC SHARPE	-0,000121	-3,401930	0,000700

Με σκοπό την ευκολότερη ανάγνωση και ,κατά συνέπεια, καλύτερη κατανόηση των παραπάνω πινάκων παρατίθεται ο κάτωθι πίνακας ο οποίος περιλαμβάνει το rating το οποίο έλαβε το κάθε υπό εξέταση μοντέλο σε κάθε ένα από τα δείγματα.

Rating of Capms				
Ημερήσια	Μηνιαία	Τριμηνιαία	Τετράμηναία	Εξαμηνιαία
Sharpe	Sharpe	FF	Sharpe	Sharpe
FF	FF	Sharpe	FF	FFC
FFC	FFC	FFC	FFC	FF
Breeden	Breeden	Breeden	Breeden	Breeden

Όπως γίνεται αντιληπτό από τα χρονικά δεδομένα σε κάθε δείγμα, το μοντέλο το οποίο ορίζεται ως καλύτερο των υπολοίπων είναι το capm του Sharpe στις περισσότερες περιόδους. Οι λόγοι που συνέβαλαν στην εξής διατύπωση αποσαφηνίζονται ως προς το γεγονός ότι αποτελεί το πιο ευρέως γνώριμο μοντέλο στους επενδυτές καθώς και ως προς την ευχρηστία του. Η ευχρηστία η οποία το χαρακτηρίζει ερμηνεύεται και από τον παράγοντα του ότι για τον υπολογισμό του μοντέλου χρειάζεται πολύ μικρός όγκος από μεταβλητές. Ακόμα και αν υποθεθεί ότι δεν απεικονίζει το 100% της πραγματικής μελλοντικής απόδοσης, ο αριθμός ο οποίος προκύπτει, τουλάχιστον ως προς το πρόσημο το οποίο παραμετροποιεί την κατεύθυνση του, χαρακτηρίζεται από πολύ μεγάλο ποσοστό επιτυχίας. Σε αυτό το σημείο, καθίσταται αναγκαίο να τονιστεί ότι το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων το οποίο αναδείχθηκε ως αυτό το οποίο κυβερνά τις αγορές δεν ταυτίζεται απαραίτητα και με το μοντέλο το οποίο κάνει τις εγκυρότερες προβλέψεις. Σύμφωνα με τις αρχές της οικονομετρίας, όσες περισσότερες μεταβλητές εντάσσονται σε ένα υπόδειγμα τόσο καλύτερη είναι η προβλεπτική του ικανότητα. Εντούτοις, το γεγονός αυτό έρχεται σε αντίθεση με την πραγματικότητα, καθώς ο νόμος

της προσφοράς και τις ζήτησης είναι, εν τέλει, αυτός ο οποίος διαμορφώνει τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων. Ως αποτέλεσμα, όταν οι περισσότεροι επενδυτές χρησιμοποιούν το εν λόγω μοντέλο, αυτό θα αντανάκλαται στην αγορά καθώς οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων θα δρουν αναλόγως αυτής ανεξαρτήτως του εάν δεν εντάσσεται μέσα της όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση.

Στη συνέχεια, ακολουθώντας την ίδια βάση, διενεργήθηκε εξ' αρχής η εν λόγω διαδικασία η οποία αφορούσε μόνο το ημερολογιακό έτος του 2018. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα αποτυπώνονται παρακάτω.

Όσο αφορά τον έλεγχο της **πρότασης δύο** παρατίθεται ο παρακάτω πίνακας :

	1/01/2018 12/31/2018	7/01/2018 12/31/2018	9/01/2018 12/31/2018	10/01/2018 12/31/2018	12/01/2018 12/31/2018
Sharpe	0,002451	0,001819	0,001793	0,001901	0,001657
FF	0,078106	0,085440	0,098418	0,113075	0,129065
FFC	0,000955	0,000664	0,001281	0,001631	0,001458
BREEDEN	-0,000149	-0,000278	-0,000310	-0,000384	-0,000780

Με σκοπό την ευκολότερη ανάλυση των αποτελεσμάτων, όπως και στον Berk, έτσι και στην παρούσα εργασία παρατίθενται τα αποτελέσματα των beta βάση του τύπου $\frac{1+\beta_E}{2}$:

	1/01/2018 12/31/2018	7/01/2018 12/31/2018	9/01/2018 12/31/2018	10/01/2018 12/31/2018	12/01/2018 12/31/2018
Sharpe	0,5012255	0,5009095	0,5008965	0,5009505	0,5008285
FF	0,539053	0,54272	0,549209	0,5565375	0,5645325
FFC	0,5004775	0,500332	0,5006405	0,5008155	0,500729
BREEDEN	0,4999255	0,499861	0,499845	0,499808	0,49961

Ομοίως με τους παραπάνω πίνακες παρατηρείται ότι όλα τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων δύνανται να ενταχθούν στην συγκεκριμένη διαδικασία συγκρίσεως μεταξύ τους, καθώς ο όρος $\frac{1+\beta_E}{2}$ σε κάθε μια από τις υπό μελέτη περιόδους είναι μεγαλύτερος του μηδενός.

Στη συνέχεια, αναφορικά με τη σύγκριση των υπό εξέταση μοντέλων, τα αποτελέσματα τα οποία αναδείχθηκαν από τις παλινδρομήσεις είναι τα εξής:

1/01/2018 έως 12/31/2018			
	Cof	T- stat	Prob.

Διπλωματική Εργασία: Ποιο υπόδειγμα asset pricing κυβερνά τις αγορές ;
Αποστολοπούλου Δήμητρα Κλεοπάτρα (ΜΧΑΝ 1704)

SHARPE FFC	0,078106	3,751622	0,000000
SHARPE FF	0,000533	2,226328	0,026000
SHARPE BREEDEN	0,000172	5,258943	0,000000
FFC BREEDEN	0,000153	4,686918	0,000000
FF BREEDEN	0,000151	3,667082	0,000200
FFC FF	0,000011	0,038184	0,969500
FF FFC	-0,000011	-0,038184	0,969500
BREEDEN FF	-0,000151	-3,667082	0,000200
BREEDEN FFC	-0,000153	-4,686918	0,000000
BREEDEN SHARPE	-0,000172	-5,258943	0,000000
FF SHAPRE	-0,000533	-2,226328	0,026000
FFC SHARPE	-0,078106	-3,751622	0,000000

7/01/2018 έως 12/31/2018			
	Cof	T- stat	Prob.
SHARPE FF	0,445747	5,882572	0,000000
SHARPE FFC	0,001672	8,745438	0,000000
SHARPE BREEDEN	0,000314	1,107412	0,000000
FF BREEDEN	0,000294	8,370580	0,000000
BREEDEN FFC	0,000294	8,370580	0,000000
FFC FF	0,000022	0,099987	0,920400
FF FFC	-0,000022	-0,099987	0,920400
BREEDEN FF	-0,000294	-8,370580	0,000000
FFC BREEDEN	-0,000294	-8,370580	0,000000
BREEDEN SHARPE	-0,000314	-1,107412	0,000000
FFC SHARPE	-0,001672	-8,745438	0,000000
FF SHAPRE	-0,445747	-5,882572	0,000000

9/01/2018 έως 12/31/2018			
	Cof	T- stat	Prob.
SHARPE FF	0,546949	5,616796	0,000000
SHARPE FFC	0,001593	6,961283	0,000000
SHARPE BREEDEN	0,000353	9,715057	0,000000
FFC FF	0,000337	1,312781	0,189300
FF BREEDEN	0,000319	7,129773	0,000000
BREEDEN FFC	0,000319	7,129773	0,000000
BREEDEN FF	-0,000319	-7,129773	0,000000
FFC BREEDEN	-0,000319	-7,129773	0,000000
FF FFC	-0,000337	-1,312781	0,189300
BREEDEN SHARPE	-0,000353	-9,715057	0,000000
FFC SHARPE	-0,001593	-6,961283	0,000000
FF SHAPRE	-0,546949	-5,616796	0,000000

10/01/2018 έως 12/31/2018			
	Cof	T- stat	Prob.
SHARPE FF	1,108565	7,482658	0,000000
SHARPE FFC	0,001681	8,412248	0,000000
SHARPE BREEDEN	0,000434	1,305206	0,000000
FFC FF	0,000400	1,828074	0,067500
FF BREEDEN	0,000397	1,005358	0,000000
BREEDEN FFC	-0,000397	-1,005358	0,000000
BREEDEN FF	-0,000397	-1,005358	0,000000
FFC BREEDEN	0,000397	1,005358	0,000000
FF FFC	-0,000400	-1,828074	0,067500
BREEDEN SHARPE	-0,000434	-1,305206	0,000000
FFC SHARPE	-0,001681	-8,412248	0,000000
FF SHAPRE	-1,108565	-7,482658	0,000000

12/01/2018 έως 12/31/2018			
---------------------------	--	--	--

Διπλωματική Εργασία: Ποιο υπόδειγμα asset pricing κυβερνά τις αγορές ;
Αποστολοπούλου Δήμητρα Κλεοπάτρα (ΜΧΑΝ 1704)

	Cof	T- stat	Prob.
SHARPE FF	1,280456	4,113925	0,000000
SHARPE FFC	0,001287	4,758761	0,000000
SHARPE BREEDEN	0,000815	1,567955	0,000000
FF BREEDEN	0,000783	1,274848	0,000000
BREEDEN FFC	0,000783	1,274848	0,000000
FFC FF	0,000322	1,088220	0,276500
FF FFC	-0,000322	-1,088220	0,276500
BREEDEN FF	-0,000783	-1,274848	0,000000
FFC BREEDEN	-0,000783	-1,274848	0,000000
BREEDEN SHARPE	-0,000815	-1,567955	0,000000
FFC SHARPE	-0,001287	-4,758761	0,000000
FF SHAPRE	-1,280456	-4,113925	0,000000

Με το σκοπό της καλύτερης κατανόησης καθώς και ευκολότερης ανάγνωσης των παραπάνω πινάκων παρατίθεται ο κάτωθι πίνακας ο οποίος περιλαμβάνει το rating το οποίο έλαβε κάθε ένα από τα εξεταζόμενα μοντέλα σε κάθε δείγμα:

Rating of Capms				
01/01/2018 έως 12/31/2018	07/01/2018 έως 12/21/2018	09/01/2018 έως 12/21/2018	10/01/2018 έως 12/31/2018	12/01/2018 έως 12/21/2018
Sharpe	Sharpe	Sharpe	Sharpe	Sharpe
FFC	FFC	FFC	FFC	FFC
FF	FF	FF	FF	FF
Breeden	Breeden	Breeden	Breeden	Breeden

Αναφορικά με τη σύγκρισή των μοντέλων αποκλειστικά για το ημερολογιακό έτος του 2018, παρατηρείται το χαρακτηριστικό της πλήρους ομοιομορφίας ως προς τα αποτελέσματα. Ο κύριος λόγος που συμβάλει στην εξής παρατήρηση εντοπίζεται στο γεγονός ότι το παρόν δείγμα είναι πολύ μικρό συγκριτικά με την προηγούμενη ανάλυση. Συνεπώς, όσον αφορά το προκείμενο έτος, όπως καθίσταται φανερό από τον παραπάνω πίνακα, το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων το οποίο κυβερνά της αγορές ορίζεται ως το μοντέλο του Sharpe. Στη δεύτερη θέση ανέρχεται το μοντέλο των Fama and French, στην τρίτη το μοντέλο του Carchart ή αλλιώς four(4) Factors model ενώ την τελευταία θέση καταλαμβάνει το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων του Breeden. Ως προς το μοντέλο τιμολόγησης του Breeden, είναι αναγκαίο να τονιστεί ότι για τη λειτουργία του χρησιμοποιεί τον δείκτη της κατανάλωσης ο οποίος εντοπίζεται σε πληθώρα σε διάφορες βάσεις δεδομένων. Εντούτοις, παρατηρείται μια ποικιλομορφία

σχετικά με την ανάλυση του εν λόγω δείκτη. Στην παρούσα εργασία, ομοίως και σε αυτή του Berk, παρουσιάζεται ως εφικτή η απόφαση του εκάστοτε επενδυτή να χρησιμοποιήσει τον δείκτη κατανάλωσης των χρηματοοικονομικών αγαθών. Ωστόσο, αναγνωρίζεται ως απόλυτα λογική και μη απορριπτέα η επιλογή του να χρησιμοποιηθεί από τους επενδυτές ο δείκτης κατανάλωσης αγαθών και υπηρεσιών. Η εκάστοτε επιλογή αυτόματα επιφέρει και τα ανάλογα αποτελέσματα. Κατά συνέπεια, το γεγονός ότι το μοντέλο τιμολόγησης του Breeden δεν θα μπορούσε να αναδειχθεί στην πρώτη θέση καθορίζεται ως αναμενόμενο καθώς η πλειονότητα των επενδυτών η οποία, ενδεχομένως, να το χρησιμοποιούσε θα χρειαζόταν να χρησιμοποιεί και τον ίδιο δείκτη κατανάλωσης, γεγονός το οποίο δε συνάδει με την πραγματικότητα.

Εν αντιθέσει, το μοντέλο τιμολόγησης του Sharpe αναδείχθηκε ως το μοντέλο εκείνο το οποίο κυβερνά τις αγορές χάρις στον παράγοντα του ότι διαθέτει λίγες και ξεκάθαρες μεταβλητές.

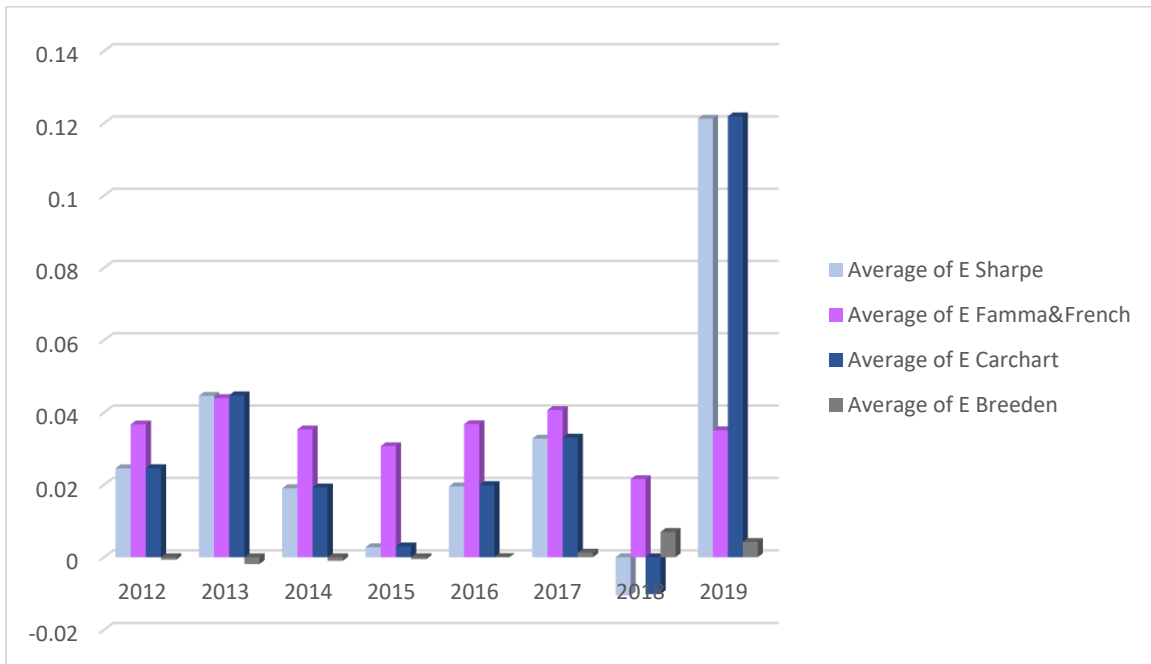
Αναφορικά με την αποτελεσματικότητα των υπό εξέταση μοντέλων και παρόλο που δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας έρευνας, ωστόσο συνίσταται ως προς τα τελικά συμπεράσματα, να γίνει μια σύντομη παρουσίαση τους. Στον κάτωθι πίνακα απεικονίζεται το πλήθος των θετικών και αρνητικών παρατηρήσεων της εξίσωσης $R_{it}^n = R_{it}^c$ ανά μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων για τα μηνιαία δεδομένα.

Πίνακας Προσήμων Μηνιαίων δεδομένων				
	E Sharpe	E Famma&French	E Carchart	E Breeden
Πλήθος θετικών προσήμων	41972	31281	42084	40343
Πλήθος αρνητικών προσήμων	20312	15344	20200	21941
Πλήθος 0	0	0	0	0

Όπως γίνεται φανερό από τον άνωθι πίνακα αναφορικά με τα μηνιαία δεδομένα, όλα τα μοντέλα τείνουν εμφανίζουν μεγαλύτερο πλήθος θετικών παρατηρήσεων. Το γεγονός αυτό συνιστά ότι κατά τη διαδικασία του υπολογισμού της προβλεπόμενης τιμής τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων αποδίδουν μεγαλύτερες τιμές από τις πραγματοποιήσιμες, εμπνέοντας έτσι μια μεγαλύτερη εμπιστοσύνη ως προς την αγορά. Ο κύριος παράγοντας που επηρεάζει το δεδομένο αποτέλεσμα ορίζεται ως το γεγονός ότι τα δεδομένα που έχουν χρησιμοποιηθεί για την παρούσα έρευνα εμπεριέχουν τις τιμές από το χρονολογικό έτος 2000 έως και σήμερα. Κατά συνέπεια, ένα μέρος των προβλεπόμενων τιμών εμπεριέχει την προκείμενη πληροφορία. Τιοιουτοτρόπως, δημιουργεί μια θετική τάση στις τιμές των χρεογράφων. Επιπροσθέτως, ένα ακόμη καταλυτικός παράγοντας ο οποίος συμβάλει στη διαμόρφωση των θετικών τιμών αποτελεί η συγκυρία της περάτωσης της κρίσης για τις ΗΠΑ μετά το 2009. Ως εκ τούτου αναδεικνύεται ότι οι αγορές στην προσπάθειά τους να ρυθμιστούν εμφάνιζαν τιμές στο ταμπλό οι οποίες δύνανται να χαρακτηριστούν ως «ομορφότερες» της

πραγματικότητας με σκοπό να παρακινήσουν τους επενδυτές. Εκ του αποτελέσματος προκύπτει η θετική προδιάθεση των υποδειγμάτων ως προς τις τιμές.

Κατόπιν, συνεχίζοντας περαιτέρω τη διαδικασία της παρούσας ανάλυσης, αποτελεί ωφέλιμο να απεικονιστεί το διάγραμμα το οποίο παρουσιάζει την διαφορά της πραγματοποιηθείσας από την εκτιμώμενη τιμή για καθένα από τα εξεταζόμενα μοντέλα. Στην συνέχεια ακολουθεί το διάγραμμα των μηνιαίων δεδομένων το οποίο αναπαριστά τα αναλυτικά δεδομένα του άνωθι πίνακα.



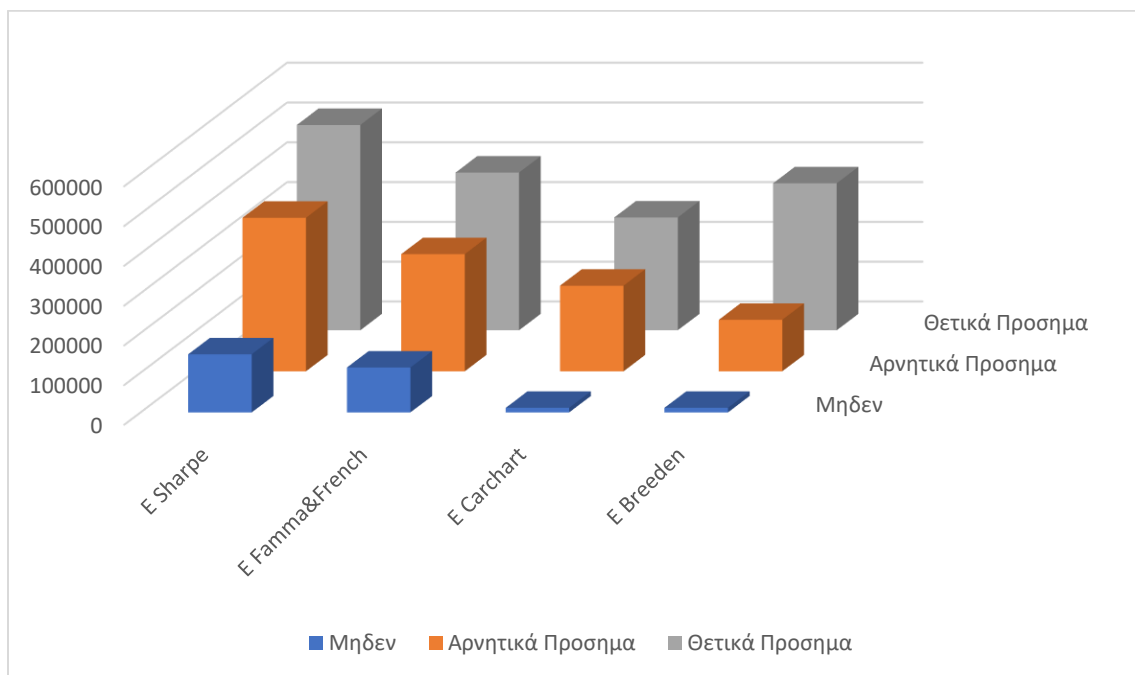
Εξαιρετικά επωφελής και ενδιαφέρουσα αποτελεί η διαδικασία της εστίασης για το ημερολογιακό έτος του έτος 2018 όπου φαίνεται να εντοπίζονται τα περισσότερα αρνητικά πρόσημα τα οποία επαρκούν για να ανατρέψουν την μέχρι πρότινος ομαλή κατάσταση. Τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων του Sharpe και του Carchart αποδίδουν στους επενδυτές χειρότερες τιμές από τις πραγματοποιήσιμες. Η ύπαρξη αυτής της κατάστασης υποδηλώνει ότι οι τιμές που έχουν προκύψει είναι πολύ πιο θετικές από τις αναμενόμενες, γεγονός που αναδεικνύει μια ανοδική τάση της αγοράς με μεγαλύτερους ρυθμούς από αυτούς που μπορούν τα εν λόγω μοντέλα να προβλέψουν. Επιπροσθέτως, όπως καθίσταται φανερό, δεν υπάρχει κάποια ομοιομορφία μέσω της οποίας να υποδηλώνεται ότι ένα μοντέλο πάντα δίνει θετικότερες προβλέψεις έναντι ενός άλλου. Απεναντίας, μόνο το μοντέλο του Breeden περιέχει τιμές οι οποίες έχουν την μικρότερη απόκλιση από τις πραγματοποιήσιμες καθόλα τα έτη.

Εν συνεχεία ακολουθεί παρόμοια ανάλυση για το συνολικό δείγμα. Ο πίνακας προσήμων αναφορικά με το πλήθος όλων των ετών αποδίδεται κατωτέρω:

	E Sharpe	E	E Carchart	E Breeden
--	----------	---	------------	-----------

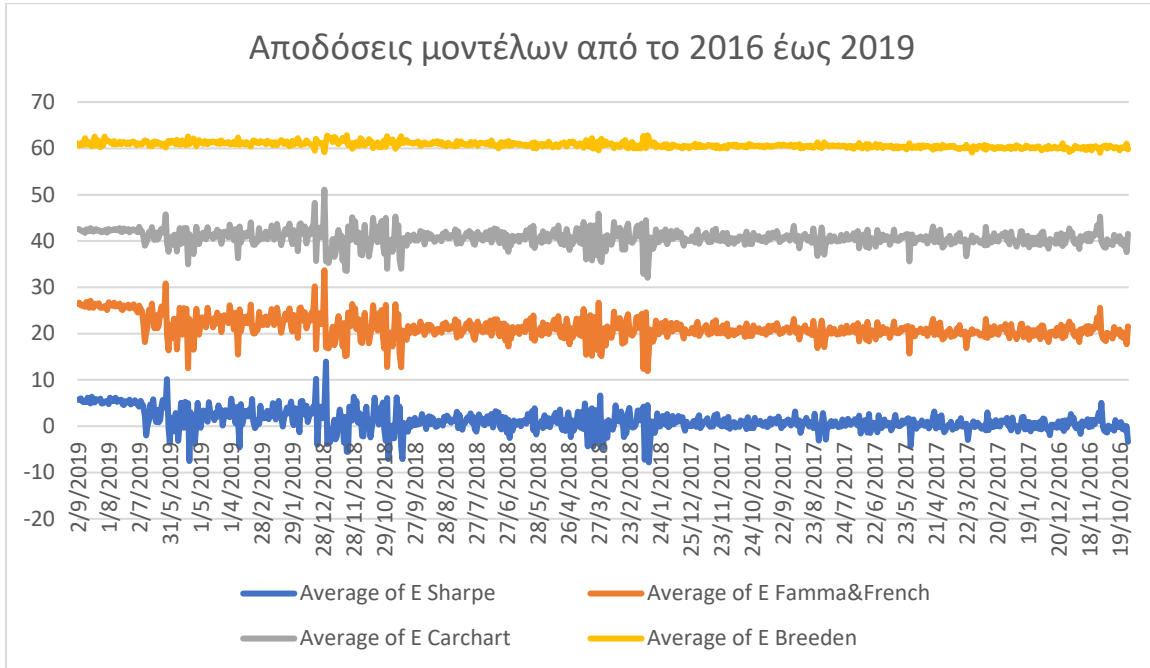
		Famma&French		
Θετικά Προσημα	515895	396287	283632	369415
Αρνητικά Προσημα	386286	294801	215531	129748
Μηδεν	146394	113086	11509	11509
	1048575	804174	510672	510672

Επιπλέον, με σκοπό την καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκε και η διαγραμματική του απεικόνιση.



Μείζουσας σημασίας σε αυτό το σημείο είναι να τονιστεί το γεγονός ότι, όπως και προηγουμένως, το σύνολο των θετικών πρόσημων είναι μεγαλύτερο από αυτό των αρνητικών. Ακόμη, αναφορικά με τα ημερήσια δεδομένα εμφανίζεται πιο έντονα η περίπτωση της τιμής του μηδενός. Η τιμή αυτή καταδεικνύει το κατά πόσες φορές η εκτιμηθείσα τιμή ενός υποδείγματος είναι ίδια με την πραγματική. Σε αυτό το πλαίσιο παρατηρείται ότι το μοντέλο τιμολόγησης του Sharpe κατέχει την πρώτη θέση στον πραγματοποιηθέντα έλεγχο. Επίσης, το μοντέλο των Famma&French κατέχει την δεύτερη θέση με πολύ μικρότερη διαφορά από το πρώτο. Τα γεγονότα αυτά έρχονται σε αντίθεση με τα άλλα δυο υπό εξέταση υποδείγματα κατά τα οποία είναι ελάχιστες οι περιπτώσεις όπου οι προκείμενες τιμές συμπίπτουν μεταξύ τους. Εύστοχη θα ήταν η παρατήρηση ότι η αναγνωρισιμότητα των δύο πρώτων μοντέλων έναντι των υπολοίπων φαίνεται, εν τέλει, να συμβάλει στην διαμόρφωση των τιμών των περιουσιακών στοιχείων. Όπως αποδείχτηκε πρωτότερα κατά το παρόν κεφάλαιο, το υπόδειγμα του Sharpe είναι το υπόδειγμα εκείνο το οποίο χρησιμοποιεί το μεγαλύτερο μέρος των επενδυτών. Συνεπώς, καταλυτικό σημείο της παρούσας έρευνας αποτελεί η διαπίστωση ότι πράγματι οι επενδυτές οι οποίοι επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν το εν λόγω μοντέλο

έχουν μεγαλύτερες ευκαιρίες να προβλέψουν τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων. Εντούτοις, προτού ολοκληρωθεί η προκείμενη έρευνα είναι ωφέλιμο να απεικονιστεί το διάγραμμα το οποίο παρουσιάζει τις αποκλίσεις των μοντέλων από τις πραγματοποιηθείσες τιμές κατά τη χρονική περίοδο από το έτος 2016 έως και σήμερα



Σύμφωνα με το άνωθι διάγραμμα από το έτος 2016 έως και το 2019 παρατηρείται όλα τα μοντέλα τείνουν να έχουν την ίδια κατεύθυνση, όμως με διαφορετικές διακυμάνσεις. Επιπλέον, βάση του ανωτέρω διαγράμματος παρατηρείται ότι όλα τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων εμφανίζουν μεγαλύτερες διακυμάνσεις κατά το τέλος του 2018 και τις αρχές του 2019 ενώ παρόμοια φαινόμενα εμφανίζονται κάθε τέλος με αρχή κάθε χρονολογικού έτους. Η εποχικότητα η οποία διέπει τις μετοχές είναι υπεύθυνη για την εμφάνιση το παρόν φαινόμενου καθότι, όπως είναι ήδη γνωστό, για την καλύτερη προβλεπτική ικανότητα των μοντέλων ορθό θα ήταν να επιλέγονται συγκεκριμένοι μήνες έτσι ώστε η προβλεπτική ικανότητα τους να προσδίδει καλύτερα αποτελέσματα. Εντούτοις, το εν λόγω κομμάτι, δεν αποτελεί αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας.

Εξίσου ωφέλιμο θα ήταν να τονιστεί η παρατήρηση ότι το μοντέλο του Sharpe, πάντοτε σε σύγκριση με τα υπόλοιπα μοντέλα, ενώ περιέχει την μεγαλύτερη πληθώρα από μηδενικές τιμές, κατέχει ταυτόχρονα και την πρώτη θέση στο τομέα των διακυμάνσεων. Εντούτοις, οι διακυμάνσεις αυτές είναι εντός του 15%, ποσοστό το οποίο θα μπορούσε να οριστεί ως πολύ μικρό ως προς την απόκλιση της πρόβλεψης από την πραγματικότητα.

Ολοκληρώνοντας την παρούσα ανάλυση θα ήταν σωστό να αποσαφηνιστεί ότι όλα τα μοντέλα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων κατέχουν ικανοποιητικές προβλεπτικές ικανότητες. Ακόμα και αν ληφθεί υπ όψιν το γεγονός ότι δεν μπορούν να υπολογίσουν

με ακρίβεια τις τιμές που θα λάβουν οι τίτλοι , βάση της παρούσας έρευνας αναδεικνύεται ότι κατέχουν μία πολύ ικανοποιητική ικανότητα του να προβλέπουν την πορεία των αξιογράφων. Σημαντικό θα ήταν να ειπωθεί και να τονιστεί το γεγονός ότι αυτό που εν τέλει ενδιαφέρει τους επενδυτές είναι η αποκόμιση κέρδους. Κατά συνέπεια, όταν το κέρδος αυτό είναι μεγαλύτερο από αυτό που δίνει το επιτόκιο άνευ κινδύνου οι επενδυτές είναι ευχαριστημένοι.

Κεφάλαιο 5 – Συμπεράσματα

Το μοντέλο περιουσιακών στοιχείων το οποίο αποδεικνύεται κατόπιν της παρούσας ανάλυσης ότι κυβερνά της αγορές είναι ο μοντέλο του Sharpe. Η ευκολία κατανόησης του μοντέλου αυτού καθώς και η ευκολία χρήσης του το ανέδειξαν συγκριτικά με τα υπόλοιπα μοντέλα ως αυτό το οποίο χρησιμοποιείται από την πληθώρα των επενδυτών. Όπως αναφέρεται στην εισαγωγή της παρούσας έρευνας, η σύγκριση που διεξάγεται δεν έχει ως αυτοσκοπό να ορίσει εάν ένα μοντέλο είναι καλύτερο από ένα άλλο αναφορικά με την επεξηγηματική του ιδιότητα. Ο παράγοντας που τίθεται στο στόχαστρο είναι εκείνος ο οποίος καθορίζει το ποιο μοντέλο χρησιμοποιείται από το μεγαλύτερο μέρος των επενδυτών. Εκτενέστερα, αποτελεί υψίστης σημασίας να αποσαφηνιστεί έτσι ώστε να γίνει πλήρως κατανοητό ότι το σύνολο των μοντέλων τα οποία εξετάζονται στην παρούσα εργασία είναι αποτελεσματικά και οι προβλεπτικές τους ικανότητες χαρακτηρίζονται ως αξιόλογες. Επιπροσθέτως, οι διεξαγόμενες πληροφορίες αναφορικά με τις μελλοντικές τιμές οι οποίες παρέχονται στους επενδυτές οι οποίοι επιλέγουν να προβούν σε χρήση τους είναι βάσιμες και πλέον λειτουργικές. Εντούτοις, κατά την διεξαγωγή της προσπάθειας του να ερευνηθεί και να αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο κινείται η αγορά, οφείλουν να ενταχθούν στην ανάλυση ο νόμος της προσφοράς και της ζήτησης. Κάτι τέτοιο καθίσταται σημαντικό καθώς ο εν λόγω νόμος αποτελεί τον πλέον σημαντικό παράγοντα που διαμορφώνει τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων. Κατά συνέπεια εφόσον γνωστοποιηθεί ο τρόπος με τον οποίο η πληθώρα των επενδυτών αποφασίζει για το ποια περιουσιακά στοιχεία θα αγοράσει, γεγονός το οποίο λόγω του νόμου προσφοράς και ζήτησης θα ανεβάσει την τιμή του περιουσιακού στοιχείου, τότε θα είναι εφικτό να προωθηθεί ένας πιο ορθολογικός τρόπος επένδυσης. Σε βαθύτερη ανάλυση, εάν υποθεθεί ότι γνωστοποιούνταν ότι όλοι οι επενδυτές ανεξαιρέτως χρησιμοποιούσαν το μοντέλο τιμολόγησης του Sharpe , ενώ παράλληλα είχαν όλοι πρόσβαση σε κοινή και ίδια πληροφόρηση, τότε οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων θα ήταν πανομοιότυπες με τις προβλέψεις του μοντέλου. Παρόλα αυτά, σε πραγματικά πλαίσια κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό. Ο βασικός λόγος για την εν λόγω διαπίστωση έγκειται στο ότι υπάρχει ανομοιόμορφη πληροφόρηση, συνεπώς οι επενδυτές χρησιμοποιούν διαφορετικούς μηχανισμούς για την λήψη των επενδυτικών τους αποφάσεων.

Όπως προκύπτει από την ανάλυση της προηγούμενης ενότητας το μοντέλο το οποίο χρησιμοποιούν οι περισσότεροι επενδυτές είναι αυτό του Sharpe σε όλες τις υπό εξέταση

περιόδους. Κατά συνέπεια γίνεται εμφανές ότι εάν ένας επενδυτής χρησιμοποιήσει το προκείμενο μοντέλο έχει μεγαλύτερη πιθανότητα να αποκομίσει κέρδος συγκριτικά με έναν επενδυτή ο οποίος θα επιλέξει να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε από τα υπόλοιπα μοντέλα. Τίθεται ως δεδομένη η παράμετρος ότι οι δύο αυτοί επενδυτές θα έχουν την ίδια πληροφόρηση για τα περιουσιακά στοιχεία στα οποία σκοπεύουν να επενδύσουν.

Ως υψίστης σημασίας χαρακτηρίζεται το γεγονός ότι ο συνδυασμός των επενδυτικών προσδοκιών και της πληροφόρησης η οποία παρέχεται στους επενδυτές αποτελεί το κίνητρο το οποίο θα τους ωθήσει στην λήψη των επενδυτικών τους αποφάσεων. Υφίσταται ένας μεγάλος αριθμός από επενδυτές οι οποίοι ενώ ήδη χρησιμοποιούν ένα μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων για την λήψη των επενδυτικών τους αποφάσεων, εφόσον αποκτήσουν πρόσβαση σε μία νέα πληροφόρηση σχετικά με ένα περιουσιακό στοιχείο, αμέσως αντιδρούν και κινητοποιούνται ως προς την πληροφόρηση αυτή με αποτέλεσμα να προβαίνουν στην αγορά του ή αντίστοιχα στην πώληση του. Εντούτοις, η παραπάνω κατάσταση δεν αποτελεί μια μετρήσιμη μεταβλητή επομένως δεν μπορεί να ενταχθεί στην παρούσα εργασία.

Συνοψίζοντας, είναι εύστοχο να ειπωθεί ότι σε μία οικονομία στην οποία οι το σύνολο των επενδυτών θα έχουν την ίδια πληροφόρηση και θα χρησιμοποιήσουν το μοντέλο τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων του Sharpe τότε θα είναι αυτοί που θα συμβάλουν παραπάνω στην διαμόρφωση της τιμής του περιουσιακού στοιχείου και εν τέλει θα είναι αυτοί οι οποίοι θα έχουν καλύτερες και πιο εύστοχες αποδόσεις έναντι των υπολοίπων.

Βιβλιογραφία

Berk, J. B., and R. C. Green (2004): “Mutual Fund Flows and Performance in Rational Markets,” *Journal of Political Economy*, 112(6), 1269–1295.

Berk, J. B., and I. Tonks (2007): “Return Persistence and Fund Flows in the Worst Performing Mutual Funds,” Unpunished working paper 13042, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Berk, J. B and Van Binsbergen J., H.(2013): "Assessing Asset Pricing Models using Revealed Preference", *Journal of Financial Economics*, 1-48

Bowsher E. (2014) “Be careful of ETFs - MoneyWeek Videos”, retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=xZeDJ2bdBoE>

Breeden, D. T. (1979): “An intertemporal asset pricing model with stochastic consumption and investment opportunities,” *Journal of Financial Economics*, 7(3), 265 – 296.

Brown, K.C., Harlow, W.V. and Starks, L.T.: “Of Tournaments and Temptations: An Analysis of Managerial Incentives in the Mutual Fund Industry”. *The Journal of Finance*, vol. 51(1), pp. 85–110, (1996).

Carhart, M. M. (1997): “On Persistence in Mutual Fund Performance,” *Journal of Finance*, 52, 57–82.

Carhart, M. M., Krail R.,J ,Stevens R., L. and Welch K.,D. (1996): "Testing the conditional CAPM, Working paper, Graduate School of Business, University of Chicago.

Chen J., (2020) “Exchange- Traded Fund- ETF” Investopedia.com retrieved from: <https://www.investopedia.com/terms/e/etf.asp>

Fama, E. F., and K. R. French (1993): “Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds,” *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56

Fama, E. F., and K. R. French. (1992a). “The cross-section of expected stock returns.” *Journal of Finance* 47. 427465.

Fama, E. F., and K. R. French. (1992b). “The economic fundamentals of size and book-to-market equity”. Working paper (Graduate School of Business. University of Chicago. Chicago. IL).

Fuhr, D. (2019). “ETFGI reports assets invested in the Global ETF and ETP industry reached a record US\$5.64 trillion at the end of June 2019” [etfgi.com](https://etfgi.com/news/press-releases/2019/07/etfgi-reports-assets-invested-global-etf-and-etp-industry-reached) retrieved from <https://etfgi.com/news/press-releases/2019/07/etfgi-reports-assets-invested-global-etf-and-etp-industry-reached>

Lucas, R.E., (1978), “Asset prices in an exchange economy, *Econometrica*” 46, Nov., 1429-1445.

Markowitz, H., (1952), “Portfolio selection”, *Journal of Finance*, March.

Merton, R. C. (1973): “Optimum Consumption and Portfolio Rules in a Continuous Time Model,” *Journal of Economic Theory*, 3, 373–413

Merton, R.C., (1971), “Optimum consumption and portfolio rules in a continuous-time model”, *Journal of Economic Theory*, 373-413.

Merton, R.C., (1973), “An intertemporal capital asset pricing model”, *Econometrica* 41, 867,887.

Sharpe, W. F. (1964): “Capital Asset Prices: A Theory of Equilibrium under Conditions of Risk,” *Journal of Finance*, 19(3), 425–442.

Sharpe, W.F., (1964), “Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk”, *Journal of Finance*, 429-442.

Stein, C., (2018), “Shift from passive to active approaches tipping point 2019”
Bloomberg.com retrieved from <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-12-31/shift-from-active-to-passive-approaches-tipping-point-in-2019>

Καραθανάσης, Α., Λυμπερόπουλος, Γ. (2002) «Αμοιβαία Κεφάλαια». Αθήνα. Εκδόσεις Μπένου

Κουνδουράκη, Ε. (2014) «Επισκόπηση της Ελληνικής Αγοράς των Αμοιβαίων Κεφαλαίων» Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης

Μαλινδρέτου, Β. Π. (2002) “Σύγχρονα χρηματοοικονομικά προϊόντα” Αθήνα. Εκδόσεις Παπαζήση 460σ. · 24x17εκ.

Μυλωνάς Ν. Θ, (1999), Ελληνικά Αμοιβαία Κεφάλαια, Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα.

Παρασκευάς Ι. Κ. (2003), «Μελέτη Ελληνικών Αμοιβαίων Μετοχικών Κεφαλαίων εσωτερικού κατά την περίοδο 1999-2002» Πανεπιστήμιο Πειραιώς.