

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ



### Διερεύνηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των αγορών αξιών και παραγώγων - Η περίπτωση των ανεπτυγμένων αγορών

**Σταματική-Μαρία Γ. Ατσαβέ**

Μεταπτυχιακή Διατριβή  
που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για τη μερική εκπλήρωση της υποχρέωσης  
απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Μεταπτυχιακού Προγράμματος  
<<Αναλογιστική Επιστήμη και Διοικητική Κινδύνου του τμήματος Στατιστικής και  
Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς>> στην Κατεύθυνση  
<<Διοικητική Κινδύνου – Χρηματοοικονομική>>

Πειραιάς, 2013

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	9
<b>Κεφάλαιο1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	
1. Εισαγωγικές Παρατηρήσεις.....	13
2. Σκοπός της εργασίας.....	16
<b>Κεφάλαιο 2 : ΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ</b>	
1. Έννοια της Επένδυσης .....	17
2. Εμπορεύσιμα και Μη Εμπορεύσιμα Χρεόγραφα.....	18
3. Χρεόγραφα Money Market.....	19
3.1. Έντοκα Γραμμάτια Δημοσίου (Treasury Bills).....	19
3.2. Διαπραγματεύσιμα Πιστοποιητικά Καταθέσεων Προθεσμίας (CDs).....	20
3.3. Συμφωνίες Επαναγοράς.....	20

<b>4.Τίτλοι Κεφαλαιαγοράς.....</b>	<b>20</b>
4.1. Τίτλοι Σταθερού Εισοδήματος.....	21
4.1.1. Ομόλογα.....	21
4.1.2. Ομολογίες και Γραμμάτια Δημοσίου.....	22
4.1.3. Ομοσπονδιακά και Δημοτικά Χρεόγραφα.....	22
4.1.4. Εταιρικές Ομολογίες.....	22
4.2. Μετοχές.....	23
4.3. Τα παράγωγα προϊόντα.....	23
4.3.1. Προθεσμιακά Συμβόλαια.....	24
4.3.2. Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Future Contracts).....	24
4.3.3. Συμβάσεις Swaps.....	25
4.3.4. Συμβόλαια Options.....	26
5.Συμμετέχοντες στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου.....	26
5.Η Θεωρία Χαρτοφυλακίου.....	27

## Κεφάλαιο 3 :ΟΙ ΑΓΟΡΕΣ ΑΞΙΩΝ ΚΑΙ

ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ.....35

Αγορά Αξιών -

Λειτουργία.....36

Ιστορική αναδρομή στις ευρωπαϊκές αγορές αξιών και  
παραγώγων μέχρι τη μετάβαση στη νομισματική

ένωση.....42

Στοιχεία Πρόσφατων Χρηματιστηριακών

Συναλλαγών.....48

## Κεφάλαιο 4 : ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....51

Μεταβλητότητα αξιών και

παραγώγων.....51

Αλληλεπίδραση αγορών αξιών και

παραγώγων.....54

Εμπειρικές έρευνες.....	55
<b>Κεφάλαιο 5 : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ.....</b>	<b>61</b>
<b>Κεφάλαιο 6 : ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....</b>	<b>71</b>
<b>Κεφάλαιο 7: ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....</b>	<b>83</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>85</b>

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η παρούσα διπλωματική εργασία ανατέθηκε από το *ΠΜΣ «Αναλογιστική Επιστήμη και Διοικητική Κινδύνου»* του Πανεπιστημίου Πειραιώς, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2012 – 2013 υπό την επίβλεψη του καθηγητή και Πρόεδρος του Π.Μ.Σ. Κου Μιχαήλ Γκλεζάκου.

Με την ολοκλήρωση της εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους καθηγητές μου για την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος, τη συμβολή και την άριστη συνεργασία μαζί τους, καθ' όλη την πορεία της διπλωματικής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την αμέριστη υποστήριξη τους σε όλη τη μέχρι τώρα πορεία μου και όλους τους φίλους μου για την ηθική και έμπρακτη συμπαράσταση τους.

**Σταματική-Μαρία Γ. Ατσαβέ,**  
**Πειραιάς, 2013**

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με στόχο τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των αγορών αξιών και παραγώγων, αναλύθηκαν δεδομένα από τις αντίστοιχες αγορές των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας. Εφαρμόζοντας κατά βάση τη μεθοδολογία Granger στα δεδομένα των δεικτών τιμών και των futures της περιόδου 1996-2012, διαπιστώθηκε ότι οι τιμές του δείκτη Nikkei αιτιάζουν τις τιμές του δείκτη Dow Jones, καθώς, επίσης, και οι τιμές του δείκτη Dow Jones αιτιάζουν τις τιμές του δείκτη Nikkei (τόσο η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή, όσο και οι τιμές ανοίγματος και κλεισίματος).

Από την άλλη μεριά, όσον αφορά τις σταυροειδείς σχέσεις μεταξύ δείκτη futures και μετοχών, διαπιστώθηκε ότι τα futures Dow Jones δεν επηρεάζονται από τις μετοχές ούτε του Dow Jones ούτε του Nikkei, για καμία από τις υπό εξέταση χρονικές περιόδους 1996 – 2004 και 2004 – 2012. Αντιστοίχως, φαίνεται πως ούτε τα futures Nikkei αιτιάζονται από τις μετοχές ούτε του Dow Jones ούτε του Nikkei, για καμία από τις υπό εξέταση χρονικές περιόδους.

Επισημαίνεται ότι, τα πιο πάνω ευρήματα, λόγω των περιορισμών της μεθόδου Granger, έχουν ποιοτική μόνο διάσταση, δηλαδή δείχνουν κατά πόσο η μία αγορά επηρεάζει την άλλη και δεν παρέχουν πληροφορίες για την έκταση αυτής της επίδρασης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## **ABSTRACT**

In an attempt to study the relationships between stock and derivatives markets, we utilized data from the USA and Japan stock exchanges and derivatives markets. Applying Granger methodology to stock and futures indices for the period 1996-2012, it was found that the stock and futures indices of Nikkei affect the stock and futures indices of Dow Jones and vice versa (not only the maximum and minimum price, but also the open and close price).

On the other hand, as for the cross relationships between derivative and stock markets, it was found that the futures of Dow Jones are not affected neither by stock index of Dow Jones, nor of Nikkei and vice versa, for both examined periods 1996-2004 and 2004-2012. The same conclusion holds for the corresponding Japanese markets.

The above findings, however, should be consciously taken into account, given that Granger's method provides evidence only for the direction of causality.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.Εισαγωγικές παρατηρήσεις

Το χρηματοδοτικό σύστημα αποτελεί ένα σύνολο θεσμικών προδιαγραφών που δημιουργούν ένα περιβάλλον που διευκολύνει τη μεταβίβαση κεφαλαίων μεταξύ οικονομικών μονάδων. Πρόκειται λοιπόν για ένα σύστημα που παρέχει τα μέσα και τις υπηρεσίες για την απρόσκοπτη μεταβίβαση οικονομικών πόρων από τις πλεονασματικές στις ελλειμματικές μονάδες. Στην πράξη, μπορούμε να διακρίνουμε μεταξύ δύο συστατικών του χρηματοδοτικού συστήματος με βάση τη χρονική διάρκεια των διακινούμενων τίτλων (χρεογράφων ή αξιόγραφων): αγορά χρήματος (και συναλλάγματος) και αγορά κεφαλαίου. Ο τραπεζικός τομέας υφίσταται τις σημαντικότερες ίσως επιδράσεις από το συνεχές μεταβαλλόμενο οικονομικό περιβάλλον. Από τις αρχές της δεκαετίας του '90, οι διεθνείς αγορές χρήματος και κεφαλαίου εμφάνισαν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά εντόνων αναπροσαρμογών. Η συστηματική απελευθέρωσή τους σε συνδυασμό με τις διεθνείς τάσεις για ενοποίησή τους, υποχρέωσαν τον τραπεζικό και γενικότερα χρηματοπιστωτικό τομέα να αναπτύξει έντονο δυναμισμό. Οι απαιτήσεις της αγοράς και ο ανταγωνισμός μεταξύ των διαφόρων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων (τράπεζες, ασφαλιστικές εταιρίες, χρηματιστηριακές επιχειρήσεις) υποχρεώνουν τον τραπεζικό τομέα να προβεί στην αναμόρφωση όλων των δραστηριοτήτων του καθώς και του τρόπου προσέγγισης της πελατείας του. Δεδομένου ότι η ποσοτική αύξηση των τραπεζικών δραστηριοτήτων αγγίζει τα όριά της, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα προσανατολίζονται προς τη διεύρυνση των προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Οι τραπεζικές επιχειρήσεις, όλο και περισσότερο καθιερώνουν την προσφορά ποικίλων προϊόντων και υπηρεσιών.

Έτσι, εκσυγχρονίζεται και διευρύνεται η χρηματαγορά και η κεφαλαιαγορά, καταργούνται οι περιορισμοί στην κίνηση κεφαλαίων, διαφοροποιούνται τα παραδοσιακά και προωθούνται νέα εμπορικά- επενδυτικά, παράγωγα και σύνθετα χρηματοοικονομικά προϊόντα. Παράλληλα, υιοθετούνται σύνθετες επιχειρησιακές στρατηγικές και τεχνικές διαχείρισης κινδύνων από τους μεγάλους τραπεζικούς ομίλους, που εξωτερικεύουν σε θυγατρικές, παρατραπεζικές ή συναφείς επιχειρήσεις πολλές από τις νέες τους δραστηριότητες. Η επιχειρηματική πελατεία κατευθύνεται

σε νέες μορφές χρηματοδότησης χαμηλού κόστους, οι ιδιώτες σε νέα επενδυτικά προϊόντα ευέλικτα και με υψηλές αποδόσεις και τέλος το σύνολο της αγοράς, διαθέτοντας πλέον επαρκή ενημέρωση, είναι σε θέση να αναζητήσει και επιλέξει προϊόντα τα οποία προσφέρουν την καλύτερη, κάθε φορά, σχέση κόστους - οφέλους.

Τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα μπορούν να οριστούν ως συμβόλαια ή συμφωνίες μεταξύ δύο πλευρών, η αξία των οποίων παράγεται από την αξία άλλων χρηματοοικονομικών προϊόντων, όπως τα ομόλογα, τις μετοχές, τα νομίσματα, τους χρηματιστηριακούς δείκτες και διάφορα άλλα χρεόγραφα. Η αξία ενός παραγώγου χρηματοοικονομικού προϊόντος είναι συνεπώς συνδεδεμένη και διακυμαίνεται ανάλογα με την τιμή του διαπραγματεύσιμου χρηματοοικονομικού προϊόντος από το οποίο παράγεται – για παράδειγμα, το δικαίωμα προτίμησης σε μία μετοχή [StockOption] αποτελεί ένα παράγωγο, η αξία του οποίου εξαρτάται από την τιμή της συγκεκριμένης μετοχής. (Nystedt, 2004). Ενώ οι αγορές παραγώγων υπάρχουν εδώ και καιρό και με διάφορες μορφές σε βαθμό μεγαλύτερο από αυτών των αξιών, τα τελευταία τριάντα χρόνια αποτελούν έναν από τους πυλώνες του οικονομικού συστήματος (Swan, 2000). Αυτό δεν ισχύει μόνο για τις ανεπτυγμένες αλλά και για τις αναπτυσσόμενες οικονομίες. Παρά την τεράστια αύξηση στο μέγεθος και τη χρήση των αγορών παραγώγων προϊόντων, ο ρόλος τους στην οικονομική ανάπτυξη και η κανονιστική τους μεταχείριση έχουν λάβει πολύ λιγότερη προσοχή σε σχέση με τις τραπεζικές και χρηματιστηριακές αγορές τόσο από το κοινό όσο και από τους φορείς χάραξης πολιτικής.

Τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα μπορούν να χωριστούν σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Η πρώτη διάκρισή τους γίνεται ανάλογα με το χρηματοοικονομικό προϊόν από το οποίο παράγονται, ενώ η δεύτερη διάκριση χωρίζει τα προϊόντα αυτά στα προθεσμιακά συμβόλαια, στα δικαιώματα προτίμησης και τέλος στο συνδυασμό και των δύο. Το δικαίωμα προτίμησης είναι ένα συμβόλαιο το οποίο παρέχει στον κάτοχό του το δικαίωμα, αλλά όχι και την υποχρέωση να αγοράσει ή να πωλήσει ένα προϊόν (μετοχή, ομόλογο ή εμπόρευμα) σε μία προκαθορισμένη χρονική στιγμή και σε μία προσυμφωνημένη τιμή. (Brorsen, 1991) Το προθεσμιακό συμβόλαιο αποτελεί μία συμφωνία για την αγορά ή την πώληση ενός προϊόντος [όπως μετοχής ή εμπορεύματος] σε μελλοντική ημερομηνία και σε προσυμφωνημένη τιμή. Έτσι, παρά την ώθηση για την απελευθέρωση της αγοράς κεφαλαίων στις αναπτυσσόμενες χώρες τη δεκαετία του 1990, δε φάνηκε να υπάρχει εμφανής ανησυχία για τους πιθανούς κινδύνους που

προκύπτουν από την ανεξέλεγκτη αγορά παραγώγων (Swan,2000). Η ανάγκη για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων παραμελήθηκε πιθανότατα για τους εξής δύο λόγους (Jarrow&Turnbull, 1999):

- Η ώθηση για την απελευθέρωση των χρηματοπιστωτικών αγορών επικεντρώνεται σε μεγάλο βαθμό στην κατάργηση των περιορισμών των ελέγχων και των περιορισμών ή των φόρων επί των ροών κεφαλαίων. Αγνοήθηκε το γεγονός ότι η διαπραγμάτευση των παραγώγων σχετίζεται συχνά στενά με συναλλαγές που αφορούν σε αυτές τις κεφαλαιακές ροές.
- Ο δεύτερος λόγος πηγάζει από το θεωρητικό οικονομικό πλαίσιο που χρησίμευσε ως βάση για την απελευθέρωση της αγοράς κεφαλαίων. Αυτή η οικονομική θεωρία έκρινε ότι οι χρηματοπιστωτικές αγορές είναι επαρκώς πειθαρχημένες, και ότι είναι πιο αποτελεσματικές σε σχέση με εκείνες στις οποίες παρεμβαίνει η κυβέρνηση. Η θεωρία συμπέρανε ότι όσο λιγότερος, ή μικρότερος ο βαθμός παρέμβασης τόσο μεγαλύτερος θα είναι ο βαθμός της αποτελεσματικότητας.

Εκ των υστέρων, αυτό αποδείχθηκε δαπανηρό λάθος, ανεξάρτητα από το αν οφείλεται σε παραδρομή ή σε ιδεολογική υπερ-εμπιστοσύνη.

Σήμερα, τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα χρησιμοποιούνται από τους συμμετέχοντες στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου, προκειμένου να επιτευχθεί η μείωση του ρίσκου, η διαφοροποίηση της φύσης της χρηματοοικονομικής «έκθεσης» στον κίνδυνο και ο περιορισμός του κόστους των συναλλαγών. Ανάλογα με την οπτική γωνία που επιλέγεται, τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα αντιμετωπίζονται με έναν ξεχωριστό τρόπο από εκείνους που τα χρησιμοποιούν ή τα μελετούν. Οι οικονομολόγοι θεωρούν τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα ως εργαλεία για τη διαχείριση του επενδυτικού ρίσκου, οι Dealers ως ένα ακόμη τρόπο είσπραξης της διαφοράς μεταξύ αγοράς και πώλησης ενός προϊόντος, ενώ οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων τα αντικρίζουν ως ένα αποτελεσματικό μέσο πραγματοποίησης κερδών. Επιπρόσθετα όμως, τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα προσφέρουν τη δυνατότητα γρήγορης και εύκολης διενέργειας συναλλαγών,

ενώ μειώνοντας τον πιστωτικό κίνδυνο, παρέχουν στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα χρηματοδότησής τους με χαμηλότερο κόστος.

## **2. Σκοπός της εργασίας**

Η παρούσα εργασία εξετάζει την αλληλεπίδραση των αγορών αξιών και παραγώγων, με επίκεντρο τις αναπτυγμένες αγορές. Ειδικότερα, εξετάζει τόσο την ύπαρξη αλληλεπιδράσεων μεταξύ αυτών των αγορών, όσο και την κατεύθυνση της επιρροής.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

### 1. Έννοια της Επένδυσης

Υπάρχει πλήθος ορισμών για την επένδυση, ο πιο συνήθης ορισμός αναφέρει ότι επένδυση είναι η θυσία της τρέχουσας κατανάλωσης προκειμένου να αποκτηθεί μεγαλύτερη κατανάλωση αργότερα (Barberis, 2000). Υπό αυτή την έννοια, μία επένδυση πραγματοποιείται με την προσδοκία ότι τελικά θα καταλήξει στο επιθυμητό από τον επενδυτή πρότυπο κατανάλωσης. Σύμφωνα με αυτό τον ορισμό, η κατανάλωση αποτελεί το κύριο κίνητρο επένδυσης. Πολλοί επενδυτές θα υποστήριζαν ότι το κίνητρό τους για επένδυση είναι η αύξηση του πλούτου τους.

Αυτή η παρατήρηση όμως συνδέεται με τον προηγούμενο ορισμό υπό την έννοια ότι ο πλούτος διευκολύνει την κατανάλωση (Lettau&Wachter, 2005). Ο πλούτος και η κατανάλωση λοιπόν αποτελούν τις δύο όψεις του ίδιου νομίσματος. Μπορούμε να διακρίνουμε δύο διαφορετικούς τύπους επένδυσης (Ausi&Ouda, 2009). Την πραγματική επένδυση που ως τέτοια καλούμε την αγορά φυσικού κεφαλαίου όπως είναι π.χ. η γη και ο εξοπλισμός τα οποία χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία προκειμένου να αποκτηθεί κέρδος. Σε αντίθεση, η χρηματοοικονομική επένδυση είναι η αγορά «χαρτιού» όπως είναι οι μετοχές και τα ομόλογα. (Parathanassiou, 2006)

Οι επιχειρήσεις προβαίνουν σε πραγματικές επενδύσεις για να επιτύχουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο κέρδος ανάλογα με τις κυρίαρχες συνθήκες στην αγορά. Θα πρέπει να επισημανθεί επίσης ότι όταν ένα άτομο προβαίνει σε πραγματική επένδυση όπως είναι π.χ. η αγορά ενός σπιτιού ή ενός έργου τέχνης τότε αυτού του τύπου η επένδυση θα πρέπει να θεωρηθεί ως μέρος του συνολικού χαρτοφυλακίου που έχει ένας επενδυτής (Barberis, 2000).

Οι δύο τύποι επένδυσης συνδέονται. Για παράδειγμα, η αγορά των μετοχών μίας επιχείρησης είναι μία χρηματοοικονομική επένδυση γι' αυτούς που τις αγοράζουν αλλά το κίνητρο για την έκδοση μετοχών για την επιχείρηση είναι η επιθυμία ανεύρεσης πόρων προκειμένου να πραγματοποιήσει μία πραγματική επένδυση. Παρομοίως, η ανάληψη υποθήκης από έναν ιδιοκτήτη ακινήτου αποτελεί

χρηματοοικονομική επένδυση η οποία δημιουργεί πόρους τους οποίους ο ιδιοκτήτης θα χρησιμοποιήσει για να επενδύσει σε ακίνητη περιουσία.

Για να πραγματοποιηθεί μία χρηματοοικονομική επένδυση θα πρέπει να αποσαφηνισθούν κάποια θεωρητικά θέματα και να συγκεντρωθούν πληροφορίες όπως (Nystedt, 2004):

- Να εντοπιστούν από τη σχετική θεωρία οι σχέσεις κινδύνου – απόδοσης και οι αποδεκτοί συνδυασμοί των δύο αυτών επενδυτικών παραμέτρων.
- Να καταγραφούν οι διαθέσιμες κατηγορίες χρεογράφων καθώς και οι αγορές στις οποίες αυτά αγοράζονται και πωλούνται.
- Να ληφθεί η επενδυτική απόφαση.

## **2. Εμπορεύσιμα και Μη Εμπορεύσιμα Χρεόγραφα**

Τα χρεόγραφα, τα οποία αποτελούν το αντικείμενο των χρηματοοικονομικών επενδύσεων, ταξινομούνται σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με τα κριτήρια ταξινόμησης που χρησιμοποιούνται. Έτσι, με βάση τη δυνατότητα ρευστοποίησής τους, χαρακτηρίζονται <<Εμπορεύσιμα>> και <<Μη εμπορεύσιμα>>.

### **Εμπορεύσιμα Χρεόγραφα**

Εμπορεύσιμα είναι τα χρεόγραφα τα οποία διαπραγματεύονται σε επίσημες αγορές ή εκτός χρηματιστηρίου (over the counter) και γι αυτό μπορούν να αγοραστούν και να πωληθούν από τους επενδυτές.

### **Μη Εμπορεύσιμα Χρεόγραφα**

Ως μη εμπορεύσιμα χρεόγραφα καλούμε εκείνα τα οποία δεν μπορούν να ρευστοποιηθούν και γι αυτό δεν είναι εφικτή η πώληση ή αγορά τους. Πάντως, παρά το γεγονός ότι δεν είναι εμπορεύσιμα, δεν παύουν να ενδιαφέρουν του επενδυτές και να αποτελούν σημαντικό μέρος του χαρτοφυλακίου τους (Anderson & McKay, 2008).

Ένα παράδειγμα τέτοιων χρεογράφων είναι ο αποταμιευτικός λογαριασμός (Davis & Willen, 2002).

Μια άλλη κατηγορία είναι τα κρατικά αποταμιευτικά ομόλογα. Άλλες κατηγορίες μη εμπορεύσιμων χρεογράφων είναι τα μη διαπραγματεύσιμα certificates of deposit ή CDs (Cochrane, 2004).

Επίσης, οι καταθετικοί λογαριασμοί διαχείρισης διαθεσίμων (Money Market Deposit Account – MMDA (Lettan & Wachter, 2005).

### **3. Χρεόγραφα Money Market**

Το Αμοιβαίο Κεφάλαιο Ευχερούς Ρευστοποιησιμότητας "UBS (Lux) Money Market Fund" είναι κατάλληλο για τον επενδυτή ο οποίος επιθυμεί να επενδύσει σε ένα ευρέως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο το οποίο απαρτίζεται από πρώτης κατηγορίας ευχερώς ρευστοποιήσιμους τίτλους της χρηματαγοράς (money market instruments) και χρεόγραφα με σύντομες εναπομένουσες διάρκειες ή μεταβλητές αποδόσεις με υψηλή ρευστότητα. Τα χρεόγραφα money market τείνουν να είναι στοιχεία υψηλής ρευστότητας και ασφάλειας. Η money market κυριαρχείται από χρηματοοικονομικούς οργανισμούς και όχι από ιδιώτες επενδυτές. Ένας τρόπος για τους επενδυτές προκειμένου να έχουν πρόσβαση σε αυτή την αγορά είναι μέσω αμοιβαίων κεφαλαίων διαχείρισης διαθεσίμων (Avellaneda, 2010).

Οι συνηθέστερες κατηγορίες χρεογράφων που συναντώνται στη money market είναι τα Έντοκα Γραμμάτια.

#### **3.1. Έντοκα Γραμμάτια Δημοσίου (Treasury Bills)**

Τα βραχυπρόθεσμα έντοκα γραμμάτια δημοσίου πωλούνται από τις περισσότερες κυβερνήσεις για την απόκτηση εσόδων και για τον επηρεασμό της αγοράς. Είναι προφανές ότι όταν αυξάνεται η προσφορά εντόκων γραμματίων, τα επιτόκιά τους αυξάνονται επίσης, ενώ το αντίθετο συμβαίνει σε περίπτωση μειωμένης προσφοράς (Barberis, 2000).

Τα έντοκα γραμμάτια που εκδίδονται από οικονομικά ισχυρές χώρες, όπως π.χ. οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Αυστραλία, η Γερμανία, η Νορβηγία κ.λ.π. ,θεωρούνται ως

ασφαλείς επενδύσεις. Στην πράξη, τα έντοκα γραμμάτια πωλούνται με έκπτωση, δηλαδή οι αγοραστές τα αποκτούν σε μια τιμή που είναι μικρότερη από την ονομαστική αξία. Το όφελος για τον επενδυτή για τη διακράτηση των γραμματίων είναι η διαφορά μεταξύ του καταβληθέντος τιμήματος και της ονομαστικής αξίας λαμβάνεται κατά τη λήξη (Cochrane, 2004).

### **3.2. Διαπραγματεύσιμα Πιστοποιητικά Καταθέσεων Προθεσμίας (CDs)**

Ένα πιστοποιητικό καταθέσεων προθεσμίας έχει ημερομηνία λήξης συνήθως από 14 ημέρες έως 1 έτος. Τα CDs γενικά εκδίδονται από τις εμπορικές τράπεζες και συνήθως είναι εμπορεύσιμα, διότι δημιουργείται μια άτυπη δευτερογενής αγορά από τις ίδιες τις τράπεζες. Τα CDs κάτω των \$ 100,000 ονομάζονται «μικρά CDs». Τα CD άνω των \$ 100.000 δολαρίων ονομάζονται «μεγάλα CDs» ή «Jumbo CDs Αποδοχής Τραπεζιτών» (Anderson&McKay, 2008).

### **3.3. Συμφωνίες επαναγοράς**

Μια συμφωνία επαναγοράς περιλαμβάνει έναν αντιπρόσωπο (dealer) ο οποίος πωλεί τίτλους του Δημοσίου σε έναν επενδυτή με τη δέσμευση να επαναγορασθούν σε συμφωνημένο χρόνο (Avellanda, 2010). Η λήξη είναι συχνά πολύ σύντομη με πολλές συμφωνίες επαναγοράς να είναι overnight. Αποτελούν μια μορφή βραχυπρόθεσμου δανεισμού για τους εμπόρους σε τίτλους του δημοσίου.

Το επιτόκιο για τη συναλλαγή είναι η διαφορά μεταξύ της τιμής πώλησης και επαναγοράς (Γκλεζάκος, 2013). Δίνουν τη δυνατότητα στον dealer να επιτύχει μια βραχυπρόθεσμη θέση (αρνητική εκμετάλλευση) σε ομόλογα.

## **4. Τίτλοι Κεφαλαιαγοράς**

Οι τίτλοι της κεφαλαιαγοράς περιλαμβάνουν εργαλεία που έχουν λήξεις μεγαλύτερες του έτους και εργαλεία που δεν έχουν καθόλου καθορισμένη λήξη. Στην τελευταία κατηγορία μπορούν να συμπεριληφθούν και οι κοινές μετοχές. Οι τίτλοι κεφαλαιαγοράς χωρίζονται σε τίτλους σταθερού εισοδήματος και μετοχών (Nystedt, 2004).

#### **4.1. Τίτλοι Σταθερού Εισοδήματος**

Οι τίτλοι σταθερού εισοδήματος έχουν ένα χρονοδιάγραμμα πληρωμών με συγκεκριμένες ημερομηνίες για την καταβολή των τόκων και την αποπληρωμή του κεφαλαίου. Τυχόν μη συμμόρφωση με το χρονοδιάγραμμα πληρωμών σημαίνει να αθετούνται όλες οι υπόλοιπες πληρωμές (Davis&Willen, 2002).

Οι κάτοχοι των τίτλων μπορούν να θέσουν τον αθετούντα σε πτώχευση. Οι τίτλοι σταθερού εισοδήματος διαφέρουν στις υπεσχημένες αποδόσεις τους λόγω των διαφορών που αφορούν στην λήξη των ομολόγων, το απαιτητό, την πιστοληπτική ικανότητα του εκδότη και του φορολογικού καθεστώτος των ομολόγων. Το απαιτητό αναφέρεται στην πιθανότητα ο εκδότης του τίτλου να μπορεί να το ανακαλέσει δηλαδή να εξοφλήσει το κεφάλαιο πριν από τη λήξη. Εάν ένας τίτλος είναι απαιτητός, θα έχει μία χαμηλότερη τιμή γιατί ο εκδότης θα μπορεί να το καλέσει μόνο όταν θα είναι προς το συμφέρον του να το πράξει (και ως εκ τούτου, εις βάρος των συμφερόντων του κατόχου) (Cochrane, 2004).

Η πιστοληπτική ικανότητα αναφέρεται στην προβλεπόμενη ικανότητα του εκδότη να ανταποκριθεί στις πληρωμές (Γκλεζάκος, 2013). Τα έσοδα και τα κεφαλαιακά κέρδη φορολογούνται με διαφορετικό τρόπο σε πολλές χώρες, καθώς οι τίτλοι έχουν σχεδιαστεί για να εκμεταλλευτούν αυτές τις διαφορές. Επίσης, ορισμένοι τίτλοι απαλλάσσονται από το φόρο.

##### **4.1.1.Ομόλογα**

Τα ομόλογα είναι τίτλοι σταθερού εισοδήματος. Οι πληρωμές θα γίνονται σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, εκτός αν ο εκδότης χρεοκοπήσει. Ωστόσο, εάν ένας επενδυτής πουλήσει ένα ομόλογο πριν από τη λήξη, η τιμή που θα λάβει είναι αβέβαιη. Η ονομαστική αξία είναι συνήθως \$ 1000 σε ΗΠΑ. Σχεδόν όλα τα ομόλογα έχουν έναν όρο-την ημερομηνία λήξης κατά την οποία θα εξαργυρωθούν. Τα κουπόνια των ομολόγων καταβάλλουν περιοδικά τόκους. Η συνήθης κατάσταση είναι η πληρωμή να γίνεται ανά 6 μήνες. Τα ομόλογα μηδενικού κουπονιού ή τα ομόλογα με έκπτωση δεν πληρώνουν κουπόνι, αλλά στη λήξη ο επενδυτής λαμβάνει το ομόλογο στην ονομαστική του αξία του (Davis&Willen, 2002). Η απόδοση ενός ομολόγου με έκπτωση καθορίζεται από τη διαφορά μεταξύ της τιμής αγοράς και της

ονομαστικής αξίας. Όταν η απόδοση είναι θετική, η τιμή αγοράς πρέπει να είναι κάτω από την ονομαστική αξία. Ως εκ τούτου, τα εν λόγω ομόλογα θεωρούνται ότι πωλούνται με έκπτωση (Davis&Willen, 2002). Τα ομόλογα πωλούνται βάσει δεδουλευμένων τόκων, έτσι ώστε ο αγοραστής να πληρώνει το τίμημα συν τους δεδουλευμένους τόκους μέχρι την ημερομηνία της αγοράς.

#### **4.1.2. Ομολογίες και γραμμάτια Δημοσίου**

Οι κρατικές ομολογίες έχουν διάρκεια που κυμαίνεται από 10 έως 30 έτη. Πωλούνται σε ανταγωνιστικές δημοπρασίες, στην ονομαστική τους αξία με προσφορές που βασίζονται σε αποδόσεις. Στους επενδυτές καταβάλλονται συνήθως τόκοι δύο φορές το χρόνο και η αποπληρωμή κεφαλαίου γίνεται στην ημερομηνία λήξης (Barberis, 2000).

#### **4.1.3. Ομοσπονδιακά και Δημοτικά Χρεόγραφα**

Μερικές ομοσπονδιακές υπηρεσίες μπορούν να εκδώσουν χρέος προκειμένου να χρηματοδοτήσουν την κάλυψη των αναγκών τους (Nystedt, 2004).

Αντίστοιχα, ανάλογες εκδόσεις χρέους πραγματοποιούνται και από δήμους αλλά και από άλλες πολιτικές οντότητες, προκειμένου να χρηματοδοτηθούν έργα, να επιχορηγηθούν επιχειρήσεις που πραγματοποιούν νέες επενδύσεις κ.λ.π.

Οι αξιολογήσεις της πιστοληπτικής ικανότητας του χρέους αυτού ποικίλλουν από πολύ καλές σε πολύ κακές.

#### **4.1.4. Εταιρικές Ομολογίες**

Η μεγάλη διαφορά μεταξύ των κρατικών και των εταιρικών ομολογιών είναι ότι οι τελευταίες εκδίδονται από επιχειρήσεις και, συνεπώς, έχουν υψηλότερο κίνδυνο αθέτησης. Λόγω του κινδύνου αθέτησης αξιολογούνται από τους οίκους αξιολόγηση (Avellaneda, 2010).

Οι εταιρικές ομολογίες είναι συχνά εξασφαλισμένες που σημαίνει ότι έχουν προτεραιότητα σε σχέση με τις μετοχές σε περίπτωση πτώχευσης. Επίσης, πολλές

φορές προσφέρουν την ευχέρεια μετατροπής τους σε μετοχές - <<μετατρέψιμες ομολογίες>>(Barberis, 2000).

#### **4.2. Μετοχές**

Οι μετοχές αντιπροσωπεύουν μία αξίωση ιδιοκτησίας στα κέρδη και στα περιουσιακά στοιχεία μίας επιχείρησης. Υπάρχουν δύο τύποι μετοχών (Lettau&Wachter, 2005): Οι κοινές και οι προνομιούχες. Η πλειοψηφία των μετοχών που εκδίδονται είναι κοινές μετοχές και εκφράζουν δικαίωμα ιδιοκτησίας στην επιχείρηση και απαίτηση συμμετοχής στα κέρδη. Η απαίτηση αυτή καλύπτεται με την καταβολή μερισμάτων. Οι μέτοχοι έχουν μία ψήφο ανά μετοχή. Εάν μία επιχείρηση χρεοκοπήσει, οι κάτοχοι κοινών μετοχών δεν θα λάβουν κάποια αποζημίωση παρά μόνο όταν αποζημιωθούν οι πιστωτές, οι κάτοχοι ομολόγων και οι κάτοχοι προνομιούχων μετοχών. Ο κάτοχος κοινών μετοχών έχει περιορισμένη ευθύνη. Με άλλα λόγια, δεν είναι υπεύθυνος για τα χρέη της χρεωκοπημένης επιχείρησης (Barberis, 2000).

Οι προνομιούχες μετοχές αντιπροσωπεύουν κάποιο βαθμό ιδιοκτησίας αλλά συνήθως δεν έχουν τα ίδια δικαιώματα ψήφου. Η διάκριση μεταξύ κοινών και προνομιούχων μετοχών είναι ότι οι προνομιούχες λαμβάνουν κάποιο σταθερό μέρος και σε περίπτωση χρεωκοπίας οι κάτοχοι προνομιούχων μετοχών αποζημιώνονται πριν από τους κατόχους κοινών μετοχών. Ωστόσο, και αυτοί έπονται της αποζημίωσης που θα λάθουν οι πιστωτές και οι ομολογιούχοι. Οι προνομιούχες μετοχές είναι απαιτητές και έτσι η επιχείρηση έχει τη δυνατότητα να τις αγοράσει από τους μετόχους οποιαδήποτε στιγμή (Anderson&McKay, 2008).

#### **4.3. Τα παράγωγα προϊόντα**

Τα κύρια χρηματοοικονομικά παράγωγα είναι τα προθεσμιακά συμβόλαια, τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, τα swaps και τα options. Η σημασία αυτών των μέσων στις χρηματοπιστωτικές αγορές, καθώς και η συμβολή τους στην αποτελεσματικότητα της αγοράς και της ρευστότητας, δεν μπορεί να μεγαλοποιηθεί.

Σε σύγκριση με ένα cash market security, ένα παράγωγο είναι ένα όργανο του οποίου η αξία συνδέεται με εκείνη του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου (Nystedt, 2004). Ένα παράδειγμα θα ήταν ένα μελλοντικό συμβόλαιο αργού πετρελαίου του οποίου η αξία θα παρακολουθείται από την τιμή του αργού πετρελαίου. Επομένως, η αξία των μελλοντικών συμβολαίου προέρχεται από εκείνη του υποκείμενου αργού πετρελαίου. Τα χρηματοοικονομικά παράγωγα είναι συμβάσεις που εγγράφονται στις οικονομικές αξίες ή μέσα, για παράδειγμα, μετοχές, ομόλογα ή άλλα χρηματοπιστωτικά παράγωγα (Nystedt, 2004).

Ένα παράδειγμα θα ήταν το συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης του αργού πετρελαίου, η αξία των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης του προέρχεται από εκείνη του αργού πετρελαίου. Τα χρηματοοικονομικά παράγωγα είναι συμβάσεις που γράφονται στα οικονομικά χρεόγραφα (securities) ή μέσα, για παράδειγμα, μετοχές, ομόλογα ή άλλα χρηματοπιστωτικά παράγωγα.

#### **4.3.1. Προθεσμιακά συμβόλαια**

Ένα προθεσμιακό συμβόλαιο είναι ένα προσαρμοσμένο εργαλείο το οποίο διαπραγματεύεται over-the-counter (OTC) απευθείας μεταξύ των αντισυμβαλλομένων και το οποίο συμφωνήθηκε σήμερα με λήξη σε ένα σημείο στο μέλλον (Avellaneda&Cont, 2010). Στο πλαίσιο των χρηματοπιστωτικών αγορών ένα προθεσμιακό συμβόλαιο συνεπάγεται μια ανταλλαγή ενός περιουσιακού στοιχείου αντί μετρητών ή αντί ενός άλλου περιουσιακού στοιχείου. Το τίμημα που έχει συμφωνηθεί για την ανταλλαγή συμφωνήθηκε κατά τη σύναψη του συμβολαίου και αποδίδεται στη λήξη, ανεξάρτητα από την αξία του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου κατά το χρόνο λήξης της σύμβασης. Και τα δύο μέρη σε ένα προθεσμιακό συμβόλαιο υποχρεούνται να εκπληρώνουν τους όρους του συμβολαίου κατά τη λήξη του, το οποίο το καθιστά διαφορετικό από ένα συμβόλαιο option.

#### **4.3.2. Συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (Futures Contracts)**

Τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης είναι απλά exchange-traded και αποτελούν τυποποιημένα συμβόλαια (Avellaneda, 2004). Αυτή είναι η βασική διαφορά μεταξύ των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και των προθεσμιακών συμβολαίων (forwards). Η πρώτη οργανωμένη ανταλλαγή futures ήταν το Εμπορικό Συμβούλιο



του Σικάγου, η οποία ξεκίνησε τη διαπραγμάτευση συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης το 1861 (Patnoy, 2001). Το βασικό μοντέλο της διαπραγμάτευσης συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, όπως αυτό δημιουργήθηκε στο Σικάγο έχει υιοθετηθεί σε όλο τον κόσμο.

Ουσιαστικά τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης είναι τυποποιημένα, αυτό σημαίνει ότι κάθε σύμβαση αντιπροσωπεύει την ίδια ποσότητα και είδος των υποκειμένων. Οι όροι υπό τους οποίους η παράδοση γίνεται σε ένα συμβόλαιο, καθορίζεται επίσης από την ανταλλαγή. Παραδοσιακά τα futures εισήχθησαν προς διαπραγμάτευση στο χρηματιστήριο («in the pit»), αλλά αυτό έχει αντικατασταθεί από ηλεκτρονικές συναλλαγές στην οθόνη, τόσο πολύ έτσι ώστε από τον Ιανουάριο του 2001, η μόνη αίθουσα συναλλαγών που εξακολουθεί να χρησιμοποιείται στο Λονδίνο ήταν από την International Petroleum Exchange (Dorowitz&Steil, 2002). Η οικονομική ανταλλαγή συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, LIFFE, διαπραγματεύεται πλέον αποκλειστικά ηλεκτρονικά (Dorowitz&Steil, 2002). Περισσότερο να πούμε ότι, δύο χρηματιστήρια στο Σικάγο, μεταξύ των οποίων είναι το Chicago Board Options Exchange, διατηρούν τη διαπραγμάτευση pit (Ansi&Ouda, 2009).

### **4.3.3. Συμβάσεις Swaps**

Οι συμβάσεις Swaps είναι παράγωγα τα οποία ανταλλάσσουν ένα σύνολο ταμειακών ροών με ένα άλλο. Τα πιο συνηθισμένα είναι τα swaps επιτοκίων, τα οποία ανταλλάσσουν (για κάποιο χρονικό διάστημα) τις πληρωμές σταθερού επιτοκίου με πληρωμές κυμαινόμενου επιτοκίου, ή πληρωμές κυμαινόμενου επιτοκίου μίας βάσης με πληρωμές κυμαινόμενου επιτοκίου άλλης βάσης (Swan, 2000).

Τα swaps είναι OTC συμβόλαια τα οποία είναι διαμορφωμένα κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες απαιτήσεις (Ansi&Ouda, 2009). Οι απαιτήσεις αυτές μπορεί να αφορούν στο ονομαστικό ποσό, τη λήξη ή το επίπεδο των επιτοκίων. Τα πρώτα swaps διαπραγματεύτηκαν το 1981 και η αγορά είναι πλέον καλά ανεπτυγμένη. Τα swaps επιτοκίου θεωρούνται πλέον τόσο κοινά ώστε να θεωρούνται προϊόντα "plain vanilla" όπως θεωρούνται και τα προϊόντα σταθερού τοκομεριδίου.

#### **4.3.4. Συμβόλαια Options**

Ο τέταρτος τύπος παραγώγων είναι ριζικά διαφορετικός από τα άλλα τρία προϊόντα που περιγράφηκαν πιο πάνω. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το προφίλ ανταλλαγής είναι αντίθετο με εκείνο των άλλων εργαλείων, λόγω του εγγενούς στοιχείου επιλογής σε αυτό το παράγωγο. Η ιστορία των options πηγαίνει πολύ καιρό πίσω στον χρόνο, ωστόσο η πρακτική χρήση των χρηματοοικονομικών options θεωρείται ότι χρονολογείται μετά την εισαγωγή του τιμολογιακού μοντέλου Black-Scholes για τα options, που παρουσιάστηκε για πρώτη φορά από τους δημιουργούς του το 1973 (Ansi&Ouda, 2009).

Ο βασικός ορισμός των συμβάσεων options είναι γνωστός. Ένα δικαίωμα προαίρεσης (call option) παρέχει το δικαίωμα στον κάτοχό του να αγοράσει το υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο σε τιμή και χρόνο που καθορίζονται στους όρους της σύμβασης, η τιμή που καθορίζεται είναι γνωστή ως strike ή ως τιμή άσκησης, ενώ ένα put option δίνει το δικαίωμα στον κάτοχό του να πουλήσει το υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο (Avellaneda, 2004). Ένα ευρωπαϊκό option μπορεί να ασκηθεί μόνο κατά τη λήξη, ενώ ένα αμερικάνικο μπορεί να ασκηθεί από τον κάτοχό του, ανά πάσα στιγμή από τη στιγμή που έχει αγοραστεί μέχρι τη λήξη του. Το μέρος που έχει πουλήσει το option καλείται συγγραφέας (writer) και το μόνο του εισόδημα είναι το τίμημα ή premium που χρεώνει για το option (Avellaneda, 2004). Το premium θα πρέπει θεωρητικά αποζημιώσει τον συγγραφέα για την έκθεση σε κίνδυνο που αναλαμβάνει όταν πωλεί το option. Ο αγοραστής του option έχει περιορισμένη έκθεση σε κίνδυνο για το premium που κατέβαλλε. Αν ένα δικαίωμα προαίρεσης έχει τιμή strike χαμηλότερη από την τιμή του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου κατά τη λήξη λέγεται ότι είναι in-the-money, αλλιώς είναι out-of-the-money. Όταν πρωτοεγγράφονται ή όταν οι τιμές strike του option τίθενται στην τρέχουσα τιμή του υποκείμενου, αυτό καλείται ως at-the-money (Carmichael&Powerleano, 2002).

#### **4.3.5. Ποιοι δραστηριοποιούνται στις αγορές χρέους και κεφαλαίου**

Οι συμμετέχοντες στην αγορά χρεογράφων, έχουν την ευχέρεια να κάνουν χρήση οποιουδήποτε χρηματοοικονομικού εργαλείου και γι' αυτό υπάρχει μια στενή σχέση μεταξύ τους, η οποία προκύπτει από τη φύση των εργαλείων αυτών (Cebri, 2007).

Οι κύριοι συμμετέχοντες στη χρηματοπιστωτική αγορά είναι οι τράπεζες, οι ασφαλιστικές εταιρείες, οι διαχειριστές κεφαλαίων, οι επενδυτικές τράπεζες, οι εμποροβιομηχανικές επιχειρήσεις, τα hedge funds κ.λ.π. (McKinsey, 2007).

Για παράδειγμα, η αγορά χρήματος χρησιμοποιείται για την εξασφάλιση του αναγκαίου κεφαλαίου κίνησης ή για την κάλυψη πρόσκαιρων αναγκών.

Η αποτελεσματική διαχείριση της λειτουργίας της αγοράς χρήματος σε οποιαδήποτε επιχείρηση είναι γνωστή ως διαχείριση ενεργητικού-παθητικού (asset-liability management). Αυτή είναι μία πρακτική της διάρθρωσης ενεργητικού και του παθητικού μιας επιχείρησης με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο για την μεγιστοποίηση των εσόδων και την ελαχιστοποίηση των κινδύνων, και ασκείται από όλες τις χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις (Nystedt, 2004).

Επίσης, οι αγορές κεφαλαίου, οι οποίες καλύπτουν τις μακροπρόθεσμες κεφαλαιακές ανάγκες ιδιωτών και επιχειρήσεων, κυρίως για επενδύσεις.

Ένας βασικός κίνδυνος που διατρέχουν οι επενδυτές σε ομόλογα ή δάνεια είναι ο πιστωτικός κίνδυνος, ο κίνδυνος δηλαδή ότι ο εκδότης ομολόγων ή δανείων θα αθετήσει το χρέος (Jarrow&Turnbull, 1999). Για να ανταποκριθεί στην ανάγκη των επενδυτών για την αντιστάθμιση του κινδύνου αυτού, η αγορά χρησιμοποιεί τα πιστωτικά παράγωγα. Πρόκειται για χρηματοοικονομικά μέσα που αρχικά εισήχθησαν για να προστατεύσουν τις τράπεζες και άλλα θεσμικά όργανα ενάντια στις απώλειες που προκύπτουν από την αθέτηση. Ως τέτοια, είναι τα εργαλεία που σχεδιάστηκαν για την ανάληψη ή μη του πιστωτικού κινδύνου. Από την έναρξή τους, έχουν χρησιμοποιηθεί από τις τράπεζες, τους διαχειριστές χαρτοφυλακίων και των εταιρικών ταμιών για να ενισχύσουν την απόδοση και να εμπορευθούν τον κίνδυνο για κερδοσκοπικούς σκοπούς καθώς και ως εργαλεία αντιστάθμισης (Mayhew, 2000).

## **5. Η Θεωρία Χαρτοφυλακίου**

Ο Markowitz (1952, 1959) είναι ο πατέρας της σύγχρονης θεωρίας χαρτοφυλακίου.

Οι παραδοχές του μοντέλου του Markowitz είναι οι ακόλουθες :

1. Οι επενδυτές αποφασίζουν βάσει της προσδοκώμενης απόδοσης και του κινδύνου που αυτή τη συνοδεύει. Η απόδοση και ο κίνδυνος εκφράζονται από τη μέση τιμή και τη διακύμανση της κατανομής των αποδόσεων της επένδυσης. Όλοι οι επενδυτές σχεδιάζουν τις επενδύσεις τους για χρονικό διάστημα μιας περιόδου.

2. Όλοι οι επενδυτές εξετάζουν τις ίδιες παραμέτρους μιας επένδυσης προκειμένου να πάρουν τις αποφάσεις τους. Οι παράμετροι αυτοί είναι η μέση τιμή, η διακύμανση και οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων των επιμέρους επενδύσεων.

### Μέτρηση τού κινδύνου και της απόδοσης χαρτοφυλακίου 2 μετοχών

Η μέση προσδοκώμενη απόδοση και η τυπική απόκλιση ενός χαρτοφυλακίου δύο τίτλων, σύμφωνα με την προσέγγιση του Markowitz, υπολογίζονται από τις σχέσεις (1) και (2) :

$$E(R_P) = W_A E(R_A) + W_B E(R_B) \quad (1)$$

$$\sigma = \sqrt{(W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2 W_A W_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B)} \quad (2)$$

όπου:

$E(R_P)$  = προσδοκώμενη απόδοση χαρτοφυλακίου

$E(R_A)$  = προσδοκώμενη απόδοση τίτλου A

$E(R_B)$  = προσδοκώμενη απόδοση τίτλου B

$W_A, W_B$  = το ποσοστό συμμετοχής του A ή B στο χαρτοφυλάκιο

$\sigma_A^2$  = διακύμανση των αποδόσεων του A

$\sigma_B^2$  = διακύμανση των αποδόσεων του B

$\rho_{AB}$  = συντελεστής συσχέτισης των κατανομών A και B

Στην περίπτωση που ο επενδυτής περιλαμβάνει στις επιλογές του επενδύσεις μηδενικού κινδύνου, οι πιο πάνω σχέσεις απλοποιούνται ως εξής:

$$r_p = w_1 r_1 + w_2 r_2$$

$$w_1 + w_2 = 1$$

$$\text{αν } r_1 = r_f \Rightarrow \sigma_1 > 0$$

$$\Rightarrow \sigma_p^2 = w_2^2 \sigma_2^2 \Rightarrow \sigma_p = w_2 \sigma_2 \quad \text{και}$$

$$\rho_{1,2} < 0 \quad \text{ή} \quad \rho_{1,2} > 0$$

$$r_p = w_1 r_f + w_2 r_2$$

### **Χαρτοφυλάκια ελαχίστου κινδύνου**

Ο επενδυτής, ακόμη και στην περίπτωση που πραγματοποιεί συνδυασμούς μεταξύ δύο μετοχών, έχει να διαμορφώσει ένα μεγάλο αριθμό χαρτοφυλακίων, για καθένα

από τα οποία θα πρέπει να υπολογίσει τις πιθανές τιμές κινδύνου-απόδοσης σύμφωνα με τις σχέσεις (1) και (2) που αναφέρονται πιο πάνω. το έργο αυτό γίνεται ακόμη δυσκολότερο, αν πραγματοποιεί επιλογές από 3 ή περισσότερους τίτλους. Εκείνο που συχνότερα επιζητείται στα πλαίσια μίας τέτοιας ανάλυσης, είναι ο εντοπισμός του χαρτοφυλακίου με τον ελάχιστο δυνατό κίνδυνο. σε μία προσπάθεια απλοποίησης της όλης διαδικασίας και περιορισμού των αναγκαίων πράξεων, έχουν εντοπιστεί οι μαθηματικές εκείνες σχέσεις που επιτρέπουν τον άμεσο προσδιορισμό τέτοιων χαρτοφυλακίων (ελαχίστου κινδύνου).

Πιο κάτω, γίνεται αναφορά στην περίπτωση δύο μετοχών:

$$X_A^* = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_{AB}\sigma_B^2 - \rho_{AB}\sigma_A\sigma_B}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\sigma_{AB}} = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_B^2 - \rho_{AB}\sigma_A\sigma_B}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2\rho_{AB}\sigma_A\sigma_B}$$

$X_A^*$  = ποσοστό συμμετοχής του A η οποία ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

$$\sigma_{AB} = \text{Συνδιακύμανση (A,B)} = E[(R_A - R_A)(R_B - R_B)] = \rho_{AB}\sigma_A\sigma_B$$

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

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

Φτάνοντας στο συμπέρασμα ότι ο κίνδυνος μειώνεται όσο αυξάνονται τα χρεόγραφα σε ένα χαρτοφυλάκιο. Εάν υπάρχουν N χρεόγραφα, μπορούν να γίνουν άπειροι συνδυασμοί μεταξύ τους και να σχηματιστούν άπειρα χαρτοφυλάκια.

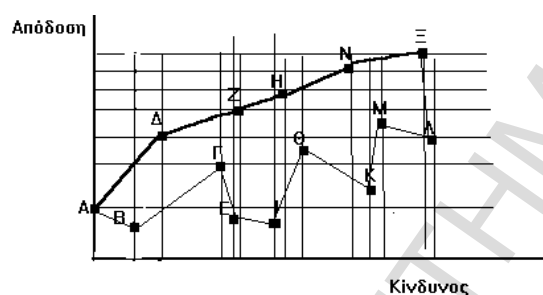
Ο επενδυτής για να καταλήξει στο ιδανικό για εκείνον χαρτοφυλάκιο δεν χρειάζεται να εκτιμήσει όλα τα χαρτοφυλάκια χάρη στο Θεώρημα των Αποτελεσματικών Συνδυασμών. Τα χαρτοφυλάκια αυτά λέγονται αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια.

Επομένως, αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο λέγεται εκείνο το οποίο σε δεδομένο επίπεδο κινδύνου παρέχει τη μεγαλύτερη απόδοση και σε δεδομένη απόδοση έχει το μικρότερο κίνδυνο.

Σύμφωνα με αυτό το θεώρημα, ένας επενδυτής θα επιλέξει από το σύνολο των δυνατών χαρτοφυλακίων, το χαρτοφυλάκιο εκείνο το οποίο :

- α. του προσφέρει την μέγιστη προσδοκώμενη απόδοση για διάφορα επίπεδα κινδύνου και
- β. του προσφέρει τον μικρότερο κίνδυνο για διάφορα επίπεδα προσδοκώμενης απόδοσης.

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



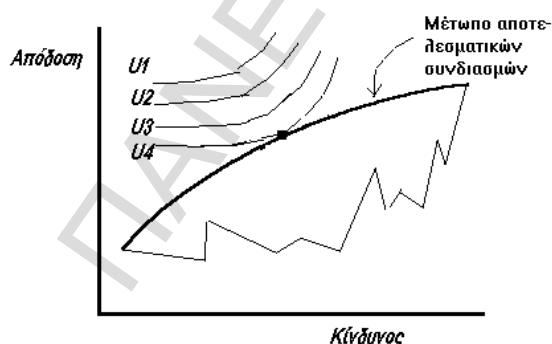
Διάγραμμα 1 : Σύνολο Εφικτών Συνδυασμών

Στο Διάγραμμα 1 σχηματίζονται όλα τα δυνατά χαρτοφυλάκια όπως αυτά διαγράφονται βάση των σχέσεων αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου. Το σύνολο αυτών των εφικτών συνδυασμών έχει την μορφή ομπρελάς στους άξονες της αναμενόμενης απόδοσης (κάθετος άξονας) και του κινδύνου (οριζόντιος άξονας). Τα σημεία Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ, Ι, Κ, Λ, Μ, Ν, Ξ δείχνουν μερικά από τα χαρτοφυλάκια. Από όλα τα χαρτοφυλάκια πιο αποδοτικά είναι εκείνα που βρίσκονται στο "βόρειοδυτικότερο" μέρος της καμπύλης των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων μεταξύ Α και Ξ. Όλα τα άλλα χαρτοφυλάκια είναι αναποτελεσματικά. Για παράδειγμα, το Δ χαρτοφυλάκιο υπερέχει του Θ γιατί προσφέρει την ίδια απόδοση με μικρότερο κίνδυνο. Αντίστοιχα το Η χαρτοφυλάκιο υπερέχει του Ι γιατί προσφέρει μεγαλύτερη απόδοση στο ίδιο επίπεδο κινδύνου.

### Επιλογή Άριστου Χαρτοφυλακίου

Το υπόδειγμα του Markowitz καθορίζει το αποτελεσματικό σύνολο, δηλαδή το σύνολο των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων. Το καλύτερο χαρτοφυλάκιο από όλα τα αποτελεσματικά, το οποίο θα πρέπει να διατηρεί ένας επενδυτής λέγεται άριστο ή βέλτιστο χαρτοφυλάκιο (optimal portfolio) και εξαρτάται από τις προτιμήσεις του συγκεκριμένου επενδυτή ως προς την ανταλλαγή μεταξύ απόδοσης και κινδύνου. Οι προτιμήσεις αυτές περιλαμβάνονται στη συνάρτηση χρησιμότητας του κάθε επενδυτή. Επιπλέον, είναι γνωστό ότι υπάρχει μια καμπύλη η οποία απεικονίζει στο χώρο αναμενόμενης απόδοσης-κινδύνου όλα τα σημεία που αντιστοιχούν σ' ένα δεδομένο επίπεδο χρησιμότητας. Η καμπύλη αυτή παριστάνει τους όρους ανταλλαγής μεταξύ απόδοσης και κινδύνου που απαιτεί ο κάθε επενδυτής και λέγεται καμπύλη αδιαφορίας. Άρα, το άριστο χαρτοφυλάκιο για ένα επενδυτή είναι το αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο που έχει τη μεγαλύτερη για τον επενδυτή χρησιμότητα και καθορίζεται από το σημείο στο οποίο εφάπτεται η υψηλότερη καμπύλη αδιαφορίας του με το αποτελεσματικό σύνολο.

Για την επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου, ο επενδυτής πρέπει να χαράξει τις δίκες του καμπύλες αδιαφορίας, ανάλογα με το μέγεθος του κινδύνου που είναι διατεθειμένος να αναλάβει. Οι καμπύλες αδιαφορίας χαράσσονται στο ίδιο διάγραμμα που έχουν χαραχτεί όλα τα δυνατά χαρτοφυλάκια. Στο Διάγραμμα 2 το άριστο χαρτοφυλάκιο είναι εκείνο το οποίο βρίσκεται στο "βορειοδυτικότερο" μέρος και τέμνει την καμπύλη αδιαφορίας που αυτό είναι το χαρτοφυλάκιο Z και η καμπύλη αδιαφορίας U4.



Διάγραμμα 2 : Σύνολο δυνατών και αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων

## **Καμπύλες Αδιαφορίας**

Είναι η μέθοδος που μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή του περισσότερου επιθυμητού χαρτοφυλακίου. Η τελική επιλογή χαρτοφυλακίου εξαρτάται από την διάθεση του επενδυτή να αναλάβει μικρότερο ή μεγαλύτερο κίνδυνο όπως προσδιορίζεται από τις καμπύλες αδιαφορίας του επενδυτή.

Οι καμπύλες αδιαφορίας έχουν τις εξής ιδιότητες:

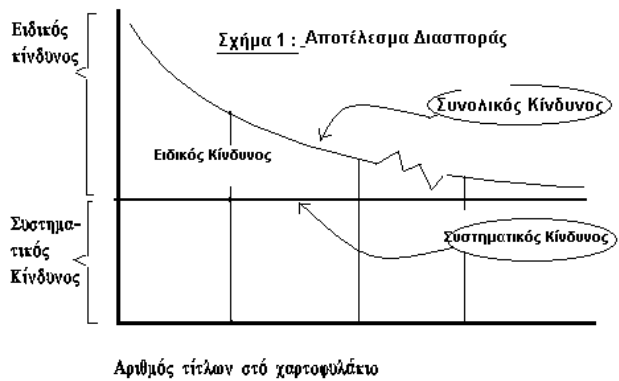
- α. όλα τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται σε μια δεδομένη καμπύλη αδιαφορίας είναι το ίδιο επιθυμητά από τον επενδυτή,
- β. οι καμπύλες αδιαφορίας είναι παράλληλες,
- γ. κάθε επενδυτής έχει άπειρες καμπύλες αδιαφορίας
- δ. κάθε χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται σε μια καμπύλη αδιαφορίας που είναι "περισσότερο βορειοδυτικά" είναι προτιμότερο από κάθε χαρτοφυλάκιο που βρίσκεται "λιγότερα βορειοδυτικά".

## **Συστηματικός και μη συστηματικός κίνδυνος**

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

Ο συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε παράγοντες όπως η φορολογία, ο πληθωρισμός, οι διεθνείς οικονομικές και πολιτικές κρίσεις που επηρεάζουν όλες τις μετοχές. Ο κίνδυνος αυτός δεν μπορεί να εξαλειφθεί και αναφέρεται και σαν κίνδυνος της αγοράς. Όταν σχηματίζεται ένα χαρτοφυλάκιο καλά διαφοροποιημένο ο συστηματικός κίνδυνος μπορεί να μειωθεί. Ο μη συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν ειδικά μια εταιρεία και κατά επέκταση την μετοχή της, όπως το καλό μάρκετινγκ, η ανάληψη ενός μεγάλου έργου. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί, για αυτό όταν μιλάμε για αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια, δεν ενδιαφερόμαστε για αυτόν. Αυτό συμβαίνει γιατί δυσάρεστα γεγονότα για μια εταιρία της οποίας οι μετοχές περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο, αντισταθμίζονται από ευχάριστα γεγονότα για μια άλλη εταιρεία.





Διάγραμμα 3 : Διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου

### Διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου

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

Λαμβάνοντας υπόψη μόνο τη μέση απόδοση και τη διακύμανση της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου, απλοποιούμε την κατάσταση σε σχέση με την πραγματικότητα.

Προγενέστερες εργασίες ανέπτυξαν τη συνάρτηση χρησιμότητας των επενδυτών (Tobin, 1958), ή συνεκτίμησαν κάποια χαρακτηριστικά των κατανομών των αποδόσεων, όπως η ασυμμετρία κλπ.

Παρ' όλα αυτά, η προσέγγιση μέσου - διακύμανσης έχει παραμείνει ο ακρογωνιαίος λίθος της σύγχρονης θεωρίας χαρτοφυλακίου, παρά τις προταθείσες κατά καιρούς εναλλακτικές λύσεις.

Ένα από τα θεωρητικά προβλήματα που έχουν αναλυθεί είναι το πώς το πρόβλημα της μίας περιόδου θα πρέπει να τροποποιηθεί σε περίπτωση που το πρόβλημα του επενδυτή αφορά πολλές περιόδους. Μελέτες των Fama (1970), Hakansson (1970, 1974), Merton (1990) και Mossin (1969), έχουν αναλύσει το πρόβλημα κάνοντας διάφορες υποθέσεις. Οι μελέτες κατέληξαν ότι κάτω από συγκεκριμένες ομάδες εύλογων παραδοχών, το πρόβλημα πολλών περιόδων μπορεί να επιλυθεί ως συνέχεια προβλημάτων μίας περιόδου. Ωστόσο, το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο θα είναι διαφορετικό από το επιλεγμένο ένα εξεταστεί μόνο μία περίοδος.

Μια υπόθεση στην οποία βασίζεται η ανάλυση χαρτοφυλακίου πολλών περιόδων είναι η ανεξαρτησία των αποδόσεων μεταξύ των περιόδων. Τις τελευταίες δεκαετίες υπήρξαν πολλές έρευνες που αποδείκνυαν ότι οι αποδόσεις των μέσων και οι διακυμάνσεις σχετίζονται με την πάροδο του χρόνου και αποτελούν λειτουργίες

εύκολα παρατηρήσιμων μεταβλητών (Fama και French, 1989, Campbell και Shiller, 1988).

Ένα άλλο σκέλος της θεωρητικής έρευνας αποτέλεσε η μελέτη του θεωρήματος του διαχωρισμού της επενδυτικής από τη χρηματοδοτική απόφαση. Το θεώρημα αυτό έχει σημαντικές συνέπειες (Nystedt, 2004).

Για παράδειγμα, διευκολύνει τους υπολογισμούς με την έννοια ότι το πρόβλημα συγκρότησης ενός αποτελεσματικού χαρτοφυλακίου μπορεί να διατυπωθεί ως πρόβλημα εντοπισμού του σημείου επαφής της εφαπτομένης που άγεται από την ασφαλή επένδυση στην καμπύλη των εναλλακτικών ριψοκίνδυνων επενδυτικών επιλογών (efficient frontier). Το σημείο επαφής είναι το χαρτοφυλάκιο που μεγιστοποιεί το πριμ κινδύνου για τον επενδυτή. Το παραπάνω οδηγεί στο θεώρημα των αμοιβαίων κεφαλαίων, δηλαδή ότι όλοι οι επενδυτές μπορούν να επιτύχουν το επιθυμητό χαρτοφυλάκιο με την ανάμειξη δύο αμοιβαίων κεφαλαίων, το ένα να αποτελείται από το ακίνδυνο περιουσιακό στοιχείο και το άλλο από το χαρτοφυλάκιο επαφής. Ένας από τους τομείς της θεωρητικής έρευνας ασχολείται με το πόσα πολλά αμοιβαία κεφάλαια απαιτούνται και ποια είναι η φύση των χαρτοφυλακίων που τα αποτελούν κάτω από εναλλακτικές παραδοχές σχετικά με τη φύση των αποδόσεων των στοιχείων ή των λειτουργιών χρησιμότητας (Ross, 1978). Κάτι τέτοιο είναι σημαντικό διότι παρέχει καθοδήγηση στους επενδυτές και στη βιομηχανία αμοιβαίων κεφαλαίων σχετικά με το τι είδους χαρτοφυλάκια θα ήταν ελκυστικά.

Υπάρχουν δύο άλλα είδη της θεωρητικής έρευνας που έχουν προσεχθεί ιδιαίτερα στη βιβλιογραφία, αλλά δεν είχαν σημαντική επίπτωση στην εφαρμογή της διαχείρισης χαρτοφυλακίων.

Για παράδειγμα, έχει γραφτεί μια σειρά άρθρων που αναλύουν το χαρτοφυλάκιο σε συνεχή χρόνο (Merton, 1990). Στη διαμόρφωση συνεχούς χρόνου, το πρόβλημα του χαρτοφυλακίου και το πρόβλημα κατανάλωσης της επένδυσης επιλύονται ταυτόχρονα.

Ο Merton καταλήγει ότι σε ένα διαχρονικό πλαίσιο, ένας επενδυτής πρέπει να διαθέτει χαρτοφυλάκια αντιστάθμισης κινδύνου για να προστατευθεί από τη μεταβλητότητα της κατάστασης.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΟΙ ΑΓΟΡΕΣ ΑΞΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ

#### 1. Εισαγωγή

Οι επιχειρήσεις, στα πλαίσια του ρόλου τους, αγοράζουν υπηρεσίες από τους ιδιώτες (=συντελεστής εργασία) και πρώτες ύλες, καταβάλλοντας τους το σχετικό αντάλλαγμα. Παράλληλα, χρησιμοποιούν τις αποταμιεύσεις των νοικοκυριών, είτε ως ίδια κεφάλαια είτε ως δανειακά, αμείβοντας τους με τόκους και μερίσματα.

Από την άλλη πλευρά, οι ιδιώτες αγοράζουν τα αγαθά που παράγουν οι επιχειρήσεις, πληρώνοντας σε αυτές την αξία τους, η οποία προσδιορίζεται από το μηχανισμό των τιμών.

Αυτές οι συναλλακτικές σχέσεις, που δημιουργούν χρηματικές ροές από και προς τους ιδιώτες και από και προς τις επιχειρήσεις, αποτελούν τον Κύκλο του Χρήματος, ο οποίος περιγράφεται από το πιο κάτω διάγραμμα:



Για να λειτουργήσει ο Κύκλος του Χρήματος, είναι αναγκαίο να δραστηριοποιηθούν στην αγορά οι μηχανισμοί διανομής αγαθών και συγκέντρωσης - ανακατανομής των διαθέσιμων κεφαλαιακών πόρων, οι οποίοι είναι :

- Τα Δίκτυα Διανομής
- Το Χρηματοοικονομικό Σύστημα (Πιστωτικά ιδρύματα - Χρηματιστηριακές Αγορές)

Το Χρηματοοικονομικό σύστημα περιλαμβάνει τα πιστωτικά ιδρύματα και τις χρηματιστηριακές αγορές.

Εμείς θα επικεντρωθούμε στα δύο σκέλη των *Χρηματιστηριακών Αγορών*.

Οι *Χρηματιστηριακές Αγορές* αποτελούν μηχανισμούς οι οποίοι διευκολύνουν την επένδυση χρηματικών διαθεσίμων σε μετοχές και ομολογίες (*αγορές αξιών*) και την εξουδετέρωση χρηματοοικονομικών κινδύνων (*αγορές παραγώγων*).

## **2. Αγορά Αξιών –Λειτουργία**

Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνει η Securities Regulation Act (SCRA), ως αξίες ορίζονται οι μετοχές, τα ομόλογα, τα πιστοποιητικά και όλες οι εμπορεύσιμες αξίες παρόμοιας φύσης οποιασδήποτε εταιρίας ή νομικού προσώπου, τίτλοι του Δημοσίου, παράγωγα, μονάδες συλλογικών επενδύσεων, τόκοι και δικαιώματα επί τίτλων, απόδειξη αξιών ή οποιαδήποτε άλλα μέσα έχουν δηλωθεί ως τέτοια από την κεντρική κυβέρνηση (Nystedt, 2004).

Αγορά Αξιών είναι το μέρος όπου επενδυτές μπορούν να προβαίνουν σε συναλλαγές για την αγορά και την πώληση μετοχών, χρεογράφων, ομολογιών κτλ. Επιπλέον, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο έτσι ώστε οι επιχειρηματίες να αντλήσουν κεφάλαια για τις επιχειρήσεις τους. Η μεταφορά πόρων από εκείνους που έχουν πλεονάσματα (επενδυτές) σε άλλους που τους έχουν ανάγκη (εταιρίες) επιτυγχάνεται πιο αποτελεσματικά μέσω της αγοράς αξιών (Patnoy, 2001).

Αναφέρεται επίσημα, ότι οι αγορές κινητών αξιών παρέχουν κανάλια για την ανακατανομή των αποταμιεύσεων στις επενδύσεις και στην επιχειρηματικότητα. Οι αποταμιεύσεις συνδέονται με τις επενδύσεις από διάφορους μεσάζοντες μέσα από μία σειρά χρηματοπιστωτικών προϊόντων, που ονομάζονται «Χρεόγραφα» (Swan, 2000). Οι επενδυτές μπορούν να επενδύσουν σε παράγωγα προϊόντα, αμοιβαία κεφάλαια, μετοχές κτλ.

### **2.1. Τα Χρηματιστήρια Αξιών**

Τα Χρηματιστήρια Αξιών αποτελούν οργανωμένες αγορές τίτλων όπου η έμφαση δίνεται στη δημιουργία προϋποθέσεων για την πραγματοποίηση δίκαιων συναλλαγών.

Σε γενικές γραμμές, οι υπηρεσίες που αυτά προσφέρουν στους επενδυτές είναι οι εξής:

- Παρέχουν την αναγκαία τεχνική υποδομή (χώρο, μέσα κλπ) για την πραγματοποίηση συναλλαγών επί τίτλων.

- Οργανώνουν, επιβλέπουν και ελέγχουν τις συναλλαγές ώστε να αποκλειστούν (κατά το δυνατό) κερδοσκοπικές ενέργειες εις βάρος των επενδυτών.
- Διασφαλίζουν (στο μέτρο του δυνατού) τη φερεγγυότητα των τίτλων επί των οποίων πραγματοποιούνται συναλλαγές (μέσω περιορισμών για την εγγραφή και παραμονή των αντίστοιχων εταιριών στο Χρηματιστήριο).
- Παρέχουν πληροφορίες στους επενδυτές σχετικά με τις πραγματοποιούμενες συναλλαγές (π.χ. ημερήσιες τιμές, αξία συναλλαγών, καταβαλλόμενα μερίσματα, ανακοινώσεις εισηγμένων εταιριών κ.λ.π.).

Οι τίτλοι που γίνονται αντικείμενα συναλλαγής στο Χρηματιστήριο, είτε είναι νέοι, δηλαδή εκδίδονται για πρώτη φορά, είτε είναι παλαιοί, δηλαδή έχουν εκδοθεί σε προηγούμενο χρόνο.

Στην πρώτη περίπτωση, πωλητές είναι οι οικονομικές μονάδες, οι οποίες επιθυμούν να χρηματοδοτηθούν άμεσα από τους αποταμιευτές με δανειακά (έκδοση ομολογιών) ή ίδια κεφάλαια (έκδοση μετοχών).

Οι συναλλαγές επί των τίτλων αυτών συνιστούν την **Πρωτογενή Αγορά**.

Από την άλλη πλευρά, οι πράξεις επί παλαιών τίτλων, που πραγματοποιούνται μεταξύ επενδυτών (οι τίτλοι “αλλάζουν χέρια”), συνιστούν τη **Δευτερογενή Αγορά**.

Η αγορά αυτή δίνει την ευχέρεια στους επενδυτές να ρευστοποιήσουν τους τίτλους τους, να επενδύσουν σε συνδυασμό τίτλων, να αλλάξουν τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου τους κ.λ.π. Έτσι, οι επενδυτές, ενθαρρύνονται να επενδύσουν στην πρωτογενή αγορά αφού δεν είναι υποχρεωμένοι να δεσμεύουν τα επενδύσιμα κεφάλαιά τους για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Αντίθετα, αυτοί έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν με δικά τους κριτήρια τον ορίζοντα της επένδυσής τους, δεδομένου ότι η δευτερογενής αγορά τους επιτρέπει την ρευστοποίηση των τίτλων τους σε επίπεδο ημέρας.

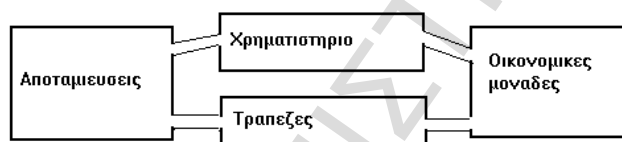
Αλλά, η συμβολή των χρηματιστηριακών αγορών δεν εξαντλείται στον εφοδιασμό των οικονομικών μονάδων με ίδια και μακροπρόθεσμα δανειακά κεφάλαια. Λόγω της προτίμησης που δείχνουν οι επενδυτές στις μονάδες με τις σχετικά καλύτερες προοπτικές, χρηματοδοτούνται κατά προτεραιότητα εκείνες που λειτουργούν αποτελεσματικότερα και δραστηριοποιούνται σε αναπτυσσόμενους κλάδους. Έτσι, στο βαθμό που οι εισηγμένες εταιρείες είναι αρκετές και εκπροσωπούν σημαντικό μέρος της οικονομικής δραστηριότητας, το χρηματιστήριο συμβάλλει ουσιαστικά

στην οικονομική ανάπτυξη, διότι ευνοεί την επιλεκτική τροφοδότηση των επιχειρήσεων με αποταμιευτικό κεφάλαιο, δίνοντας την ευκαιρία στις σχετικά δυναμικότερες να διαμορφώσουν υγιείς κεφαλαιακές δομές και να αναπτυχθούν ταχύτερα και ασφαλέστερα.

## **2.2. Χρηματιστήριο και οικονομική ανάπτυξη**

Τα χρηματιστήρια αξιών αποτελούν μηχανισμούς διοχέτευσης κεφαλαίων μακράς διάρκειας στις οικονομικές μονάδες, διότι τους δίνουν τη δυνατότητα να αντλήσουν κεφάλαια μέσω της (έκδοσης και) πώλησης νέων μετοχών και ομολογιών. Ειδικότερα, η προστασία των συμφερόντων των επενδυτών και η ρευστότητα που διασφαλίζουν σε αυτούς οι οργανωμένες χρηματιστηριακές αγορές, τους ενθαρρύνουν να μετέχουν στις πιο πάνω εκδόσεις. Έτσι, η κεφαλαιακή διάρθρωση των επιχειρήσεων μπορεί να αριστοποιηθεί όσο αφορά τη συμμετοχή ιδίων και ξένων μακροπρόθεσμων κεφαλαιακών πόρων.

Διαγραμματικά, η συμβολή των χρηματιστηριακών αγορών στην ισορροπημένη διοχέτευση των αποταμιεύσεων στις οικονομικές μονάδες θα μπορούσε να παρασταθεί ως εξής:



Θα πρέπει να τονιστεί ότι το χρηματιστήριο δε μεταφέρει, απλά, αποταμιεύσεις στην παραγωγή και γενικότερα στις οικονομικές δραστηριότητες. Διοχετεύει επιλεκτικά τα κεφάλαια αυτά.

Ειδικότερα, οι επενδυτές προτιμούν τους τίτλους των επιχειρήσεων που πείθουν ότι έχουν καλές προοπτικές. Η προτίμησή τους αυτή, όμως, δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις της πιο πάνω κατηγορίας να αντλήσουν με σχετική ευκολία τα κεφάλαια που τους χρειάζονται, πουλώντας νέες μετοχές/ ομολογίες. Δηλαδή, το χρηματιστήριο ενισχύει τις επιχειρηματικές προσπάθειες που είναι καλά οργανωμένες και αναπτύσσονται σε δυναμικούς τομείς (αλλιώς δε θα είχαν καλές προοπτικές). Κατά

συνέπεια, μέσα από το μηχανισμό αυτό ευνοούνται οι δραστηριότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη (Γκλεζάκος, 2013).

Η αγορά αξιών χρειάζεται όμως ρυθμιστικούς κανόνες. Η απουσία όρων του τέλει ανταγωνισμού στην αγορά κινητών αξιών καθιστά το ρόλο του ρυθμιστή εξαιρετικά σημαντικό. Η ρυθμιστική αρχή εξασφαλίζει ότι οι συμμετέχοντες στην αγορά συμπεριφέρονται με ένα επιθυμητό τρόπο έτσι η αγορά κινητών αξιών εξακολουθεί να είναι μια σημαντική πηγή χρηματοδότησης για τις επιχειρήσεις και την κυβέρνηση και το ενδιαφέρον των επενδυτών προστατεύεται (Nystedt, 2004).

### **3. Αγορά Παραγώγων (Derivative Market) – Λειτουργία**

Ο όρος παράγωγο προϊόν χρησιμοποιείται γιατί τα χρηματοοικονομικά προϊόντα που παράγονται (derived) από κάποια άλλα πιο απλής μορφής υποκείμενα (underlying) προϊόντα και συνήθως έχουν να κάνουν με μία μελλοντική συναλλαγή πάνω στα υποκείμενα χρεόγραφα ή προϊόντα.

Παράδειγμα:

Υποκείμενα προϊόντα είναι οι μετοχές, τα ομόλογα, τα νομίσματα, οι δείκτες μετοχών, το πετρέλαιο, ο χρυσός, οι πατάτες, τα πορτοκάλια, κλπ.

Παράγωγα διαπραγματεύονται είτε σε οργανωμένες αγορές και χρηματιστήρια είτε εκτός χρηματιστηρίου (over the counter). Τα παράγωγα προϊόντα χρησιμοποιούνται για τρεις λόγους:

1. για αντιστάθμισμα και κάλυψη κίνδυνου και αβεβαιότητας (hedging)
2. για κερδοσκοπία (speculation) δηλαδή αγοροπωλησίες με σκοπό το κέρδος
3. για προσπάθεια κέρδους χωρίς κίνδυνο ή εξισορρόπηση κινδύνου (arbitrage).

Η βασική διαφορά μεταξύ κερδοσκόπου και επενδυτή που κάνει arbitrage είναι ότι ο πρώτος αναλαμβάνει κίνδυνο με σκοπό την μεγιστοποίηση της απόδοσης, ενώ ο δεύτερος προσπαθεί να εκμεταλλευθεί στιγμιαίες ανισορροπίες (ή ατέλειες στην τιμολόγηση των συμβολαίων) μεταξύ δύο αγορών (αγοράς spot και αγοράς παραγώγων) χωρίς να αναλάβει κίνδυνο.

Ας σημειωθεί ότι μία βασική διαφορά με τις αγορές spot (δηλαδή αγορές για άμεση παράδοση προϊόντων) όπως οι αγορές μετοχών, είναι ότι οι αγορές παραγώγων

είναι παιχνίδι μηδενικού αθροίσματος.

Οι αγορές παραγώγων, θεωρητικά, βοηθούν την αποτελεσματικότητα και λειτουργικότητα των αγορών προσφέροντας μεγαλύτερη ρευστότητα, δυνατότητα πρόβλεψης κάποιων τάσεων και τιμών, μεγαλύτερη διαφάνεια, δυνατότητα διαχείρισης του επενδυτικού κινδύνου και αβεβαιότητας, διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου για τους επενδυτές, άνοιγμα επενδυτικών ευκαιριών, κλπ.

Σε κάθε παράγωγο συμβόλαιο υπάρχουν δύο θέσεις:

- του αγοραστή (long position) και
- του πωλητή (short position)

Τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα τα οποία γίνονται αντικείμενα συναλλαγών στα αντίστοιχα χρηματιστήρια (Χρηματιστήρια Παραγώγων) διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες, τα Προθεσμιακά Συμβόλαια και τα Δικαιώματα (Options).

### **Προθεσμιακά Συμβόλαια**

Τα Προθεσμιακά Συμβόλαια είναι συμβόλαια αγοράς κάποιου προϊόντος, το οποίο θα παραδοθεί σε μελλοντική ημερομηνία, με όρους οι οποίοι προσδιορίζονται κατά τον χρόνο σύναψης του συμβολαίου. Το προϊόν (=υποκείμενο προϊόν) μπορεί να έχει φυσική υπόσταση (π.χ. μέταλλα, αγροτικά προϊόντα κλπ) ή να είναι χρηματοοικονομικό προϊόν (π.χ. μετοχές, συνάλλαγμα) ή να αποτελεί πλασματικό μέγεθος (π.χ. δείκτες τιμών μετοχών).

Τα προθεσμιακά συμβόλαια τα οποία είναι τυποποιημένα, διαπραγματεύονται καθημερινά σε επίσημα χρηματιστήρια και εκκαθαρίζονται από επίσημο εκκαθαριστή, είναι γνωστά ως Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ). Τα ΣΜΕ συνήθως δεν υλοποιούνται, δηλαδή εκπληρώνεται ένα πολύ μικρό ποσοστό τους.



### **Δικαιώματα (Options)**

Τα Options αποτελούν συμφωνίες που παρέχουν, στον αγοραστή τους, το δικαίωμα να αγοράσει ή πωλήσει ορισμένη ποσότητα τίτλων σε προκαθορισμένη τιμή (μόνο αν εκείνος το θελήσει). Με βάση το είδος της συναλλαγής που δικαιούται να πραγματοποιήσει ο αγοραστής ενός Option, αυτές διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες, τα call options και τα put options.

### **Call Options**

Ο αγοραστής ενός call option έχει την ευχέρεια να αγοράσει τον συμφωνημένο αριθμό μετοχών (ή χρεογράφων, δεικτών, commodities κλπ, που καλούνται «υποκείμενα» στοιχεία) σε προκαθορισμένη τιμή, μέχρι κάποια συγκεκριμένη ημερομηνία (call options αμερικάνικου τύπου) ή στη συγκεκριμένη και μόνο ημερομηνία (call options ευρωπαϊκού τύπου).

Τόσο ο αγοραστής όσο και ο πωλητής των call options προσδοκούν (ο καθένας από τη σκοπιά του) ότι θα αποκομίσουν κέρδη από την αγορά / πώλησή τους. Ειδικότερα, ο πωλητής εκτιμά ότι οι μεταβολές των τιμών των μετοχών (και γενικότερα των υποκειμένων στοιχείων) στις οποίες αναφέρεται το option θα είναι τέτοιες ώστε ο αγοραστής δεν θα ασκήσει τα δικαιώματα που αγόρασε. Αν αυτό συμβεί, ο πωλητής τους option θα επιτύχει κέρδος ίσο με το ποσό που εισέπραξε διαθέτοντάς τη.

Ο αγοραστής, από την άλλη πλευρά, είναι διατεθειμένος να καταβάλλει κάποιο ποσό για να εξασφαλίσει όρους συναλλαγής ευνοϊκότερους από εκείνους που προσδοκά ότι θα διαμορφωθούν αργότερα στην Αγορά. Π.χ., αν μπορεί να συμφωνήσει τιμή αγοράς “ $T_0$ ” για κάποια μετοχή (call option), ενώ προβλέπει ότι η τιμή της θα διαμορφωθεί κοντά στο επίπεδο “ $T_1$ ” (με  $T_1 > T_0$ ), θα μπορεί, ασκώντας το call option που αγόρασε, θα αποκομίσει κέρδη ίσα προς  $T_1 - T_0$  κατά μετοχή.

Είναι αυτονόητο ότι στις συναλλαγές με options έχει μεγαλύτερες πιθανότητες κέρδους εκείνος που είναι καλύτερα πληροφορημένος και μπορεί να εκτιμήσει πιο σωστά τις διαγραφόμενες εξελίξεις στο χώρο του χρηματιστηρίου.

Οι συμφωνίες options γίνονται συνήθως αντικείμενο συναλλαγής στα χρηματιστήρια, διασφαλίζοντας, έτσι, ρευστότητα στους δικαιούχους τους.

### **Put Options**

Τα put options δεν διαφέρουν, ως μηχανισμός, από τα call options. Η μοναδική διαφορά τους έγκειται στην αντιστροφή των δικαιωμάτων και υποχρεώσεων των αγοραστών και πωλητών τους.

Πιο συγκεκριμένα, ο εκδότης-πωλητής ενός put option δεσμεύεται να αγοράσει συγκεκριμένο αριθμό χρεογράφων κλπ σε προκαθορισμένη τιμή, ο δε αγοραστής έχει την ευχέρεια να πωλήσει τα αντίστοιχα χρεόγραφα (με τους συμφωνημένους όρους), μόνο αν το θελήσει. Και εδώ, η τιμή του put option διαμορφώνεται ανάλογα με τις προσδοκίες της Αγοράς για τις μελλοντικές εξελίξεις στο επίπεδο των τιμών των υποκείμενων στοιχείων. Έτσι, αν ο πωλητής πιστεύει ότι θα αυξηθούν οι τιμές και ο αγοραστής προσδοκά μείωσή τους και οι δύο συμβαλλόμενοι πιστεύουν ότι έχουν συμφέρον να συμφωνήσουν με βάση το τρέχον επίπεδο τιμών.

### **Ιστορική αναδρομή στις ευρωπαϊκές αγορές αξιών και παραγώγων μέχρι τη μετάβαση στη νομισματική ένωση**

Οι αγορές παραγώγων, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των διεθνών χρηματοπιστωτικών αγορών και υπόκεινται σε συνεχείς αλλαγές. Μία από τις πιο σημαντικές αλλαγές αφορούσε στα exchange-traded παράγωγα επιτοκίου τα οποία άρχισαν συνεχώς να διαπραγματεύονται με ηλεκτρονικές συναλλαγές, οι οποίες αντικαθιστούσαν τις συναλλαγές πεδίου (floor trading) των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης επιτοκίων (Dorowitz&Steil, 2002). Επιπλέον, οι αυξανόμενες εταιρικές αγορές ομολόγων επηρέασαν τις διεθνείς αγορές παραγώγων επιτοκίων, με αποτέλεσμα είτε να υπάρχει μια πιο εντατική διαπραγμάτευση σε παράγωγα προϊόντα ή μία μετακίνηση στα OTC και στα παράγωγα επιτοκίων exchange traded (McKinsey, 2007). Τέλος, η μετάβαση στην ONE έχει προκαλέσει μόνιμες αλλαγές, προσαρμογές και προβλήματα για την ευρωπαϊκή αγορά παραγώγων.

Κατ' αρχάς, τα χρηματιστηριακά παράγωγα επιτοκίων στους τρεις βασικούς τομείς συναλλαγών στην Ασία, στη Βόρεια Αμερική και στην Ευρώπη, η αντίστοιχη εξέλιξη των μεριδίων του κύκλου εργασιών για τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης επιτοκίων δείχνει ότι δεν υπάρχει σημαντική αλλαγή στις εμπορικές δραστηριότητες μεταξύ αυτών των περιοχών. Η συνεχιζόμενη τάση προς τις ηλεκτρονικές συναλλαγές παραγώγων επιτοκίων προκάλεσε προφανώς μεγάλες αλλαγές σε κάθε

εμπορικό τομέα, ιδιαίτερα στην Ευρώπη, αλλά δεν υπάρχει καμία απόδειξη ότι προκάλεσε μεγάλες αλλαγές σε παγκόσμιο επίπεδο, παρά την εξ αποστάσεως συμμετοχή των ηλεκτρονικών συστημάτων συναλλαγών συναλλάγματος στα παράγωγα επιτοκίων (Dorowitz&Steil, 2002).

Ωστόσο, μια σαφέστερη τάση μεταξύ των δύο κύριων παραγώγων επιτοκίων, των swaps και των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, έγινε φανερή κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών. Ενώ τα παγκόσμια εκκρεμή ποσά των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης επιτοκίου, χρησιμοποιήθηκαν αρχικά για την αντιστάθμιση θέσεων σε μετρητά σε κρατικά ομόλογα, παρέμειναν σταθερά κατά τη διάρκεια του 1998- 2000, τα εκκρεμή ποσά των swaps επιτοκίων διευρύνθηκαν σημαντικά κατά την ίδια περίοδο (Mc Kinsey, 2007). Μια παρόμοια εξέλιξη, με ελαφρά μείωση των εκκρεμών ποσών των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης επιτοκίων, είναι εμφανής στη ζώνη του ευρώ. Όσο για τα swaps επιτοκίων και για τα μη-κυβερνητικά ομόλογα, κατά κανόνα παρουσιάζουν ισχυρότερη συσχέτιση όσον αφορά στην απόδοση των κινήσεών τους σε σύγκριση με εκείνα των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης επιτοκίου και τα μη κυβερνητικά ομόλογα (Carmichael&Pomerleano, 2002), η παγκόσμια ανάπτυξη των αγορών swaps φαίνεται να οφείλεται στην παγκόσμια αύξηση των δραστηριοτήτων στην αγορά ρευστών διαθέσιμων σε μη κρατικά ομόλογα, οδηγώντας σε αύξηση των απαιτήσεων αντιστάθμισης.

Μετά από αυτή την πιο γενική επισκόπηση της εξέλιξης των αγορών παραγώγων επιτοκίων, η εστίαση τώρα θα επικεντρώνεται στις ευρωπαϊκές exchange-traded αγορές παραγώγων .

Στις αρχές του 1998, τα αντίστοιχα ποσοστά των μεριδίων συμμετοχής των μεγαλύτερων ευρωπαϊκών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στα προϊόντα των κεφαλαιαγορών απεκάλυψε ένα μικρό προβάδισμα του Eurex έναντι του LIFFE, το οποίο μέχρι το 1997 αποτελούσε τη μεγαλύτερη συναλλαγή Ευρωπαϊκών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Ωστόσο, το MATIF και η ισπανική ανταλλαγή συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης MEFF αντιπροσώπευαν επίσης σημαντικά ποσοστά του συνολικού όγκου των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στις ευρωπαϊκές κεφαλαιαγορές (Swan, 2000).

Η κατάσταση άλλαξε ριζικά στα μέσα του-1998 και κινήθηκε περαιτέρω προς όφελος του Eurex, το οποίο αντιπροσώπευε σχεδόν 4 από τα 5 συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης επί των υποκειμένων παγίου εισοδήματος που διαπραγματεύονταν πριν από την έναρξη του τρίτου σταδίου της ONE (Swan, 2000). Αυτή η συνεχώς

αυξανόμενη τάση στη συναλλαγή μελλοντικών συμβολαίων εκπλήρωσης της αγοράς κεφαλαίων η οποία κερδήθηκε από το Eurex διεκόπη από το MATIF το Δεκέμβριο του 1999, όταν το μερίδιο αγοράς του Eurex του συνολικού όγκου συναλλαγών στις ευρωπαϊκές αγορές κεφαλαίων μελλοντικής εκπλήρωσης έφτασε στο 95% (Swan, 2000). Κατά τη διάρκεια του 2000, το MATIF αύξησε το μερίδιο αγοράς σε συμβόλαια που αφορούν στα Ευρωπαϊκά προϊόντα κεφαλαιαγοράς, κατά 25% (McKinsey, 2007).

Ποιος είναι ο λόγος για τη σημαντική αύξηση του μεριδίου αγοράς της MATIF; Η αναβίωση των συναλλαγών σε προϊόντα κεφαλαιαγοράς στο MATIF έχει βασιστεί σχεδόν αποκλειστικά στην αύξηση των διαπραγματευόμενων συμβολαίων των δεκαετών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης EuroNotional η οποία έφτασε σε ένα μερίδιο αγοράς άνω του 36% τον Απρίλιο του 2000 (McKinsey, 2007). Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή η αξιοσημείωτη αναβίωση του κύκλου εργασιών στα 10-ετή συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης EuroNotional δεν έχει δημιουργηθεί από την ίδια την αγορά, αλλά είναι μάλλον αποτέλεσμα μιας πρωτοβουλίας της γαλλικής ομοσπονδίας τραπεζών. Η ρευστότητα που απαιτείται για την αύξηση του κύκλου εργασιών σε αυτό το συμβόλαιο έχει παρασχεθεί από την αγορά των αποφάσεων (market-making), που διενεργήθηκε από οκτώ Γάλλους συμμετέχοντες στην αγορά (Bliss&Papathanassiou, 2006).

Το άλμα για ανοικτό ενδιαφέρον αυτού του συμβολαίου από τον Μάιο του 2000 οφείλεται στην αλλαγή της μεθόδου υπολογισμού των ανοικτών τόκων από το MATIF. Εκτός από την αναβίωση του 10-ετούς συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης EuroNotional, οι αποφάσεις που έγιναν από το MATIF αμέσως μετά τη μετάβαση στην ONE αποκάλυψαν την πρόθεση εντατικοποίησης του ανταγωνισμού στα Ευρωπαϊκά χρηματιστήρια συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (Anderson&McKay, 2008).

### **Ρύθμιση των προϊόντων**

Με την έναρξη των διετών E-Note συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στο τέλος του Ιανουαρίου 1999, το MATIF στρογγυλοποίησε το φάσμα της γκάμας των προϊόντων της κεφαλαιαγοράς, έτσι ώστε τόσο το MATIF όσο και το Eurex να προσφέρουν τώρα επιτόκια συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης κρατικών

ομολόγων δύο ετών, πέντε ετών, δεκαετών και τριακονταετών (Ansi&Ouda, 2009). Ενώ ο κύκλος εργασιών και η ρευστότητα στα 10-ετή συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης έχει αυξηθεί από το Δεκέμβριο του 1999, η ρευστότητα στα διετή και πενταετή συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης MATIF ήταν ανεπαρκής σε αντίθεση με τα αντίστοιχα συμβόλαια Eurex (Swan, 2000).

### **Αλλαγή στους συμβατικούς όρους**

Το MATIF επέκτεινε τον αριθμό των κρατικών ομολόγων παραδοτέα στα διετή, πενταετή και 10ετή συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, ενώ τα 30-ετή συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης E-Bond , έχουν σχεδιαστεί ως ένα καλάθι πολλαπλών επιλογών.

Καθώς οι αποδόσεις των κρατικών ομολόγων κατά τη διάρκεια του πρώτου εξαμήνου του 1999 κινήθηκαν σαφώς κάτω από το επίπεδο του ονομαστικού κουπονιού του συμβολαίου που χρησιμοποιείται για τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης που ήταν στο Eurex (6%) και στο MATIF (5,5%), το MATIF αποφάσισε να μειώσει το ονομαστικό κουπόνι σύμβασης του συμβολαίου στα 10-ετή συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης EuroNotional από 5,5% σε 3,5%, και στα πενταετή ευρωπαϊκά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης από 4,5% σε 3,5% (Nystedt, 2004). Ταυτόχρονα, το LIFFE πήρε την ίδια απόφαση δηλαδή τη μείωση του ονομαστικού κουπονιού του 10-ετούς EuroBund συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης από 6% σε 4% (Avellanad&Cont, 2010).

Παρά τον κίνδυνο συμπίεσης, το Eurex, την ίδια στιγμή, αισθάνθηκε υποχρεωμένο να μην ανοίξει το καλάθι των EuroBund συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης σε άλλους εκδότες της ευρωζώνης ούτε να μειώσει το ονομαστικό κουπόνι αυτού του συμβολαίου. Μόνο οι όροι της σύμβασης του πενταετούς συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης Bobl τροποποιήθηκαν τον Ιούνιο του 2000, δημιουργώντας αποκλειστικά γερμανικά κρατικά ομόλογα (Anderson&McKay, 2008).

Στρεφόμενοι από τις αγορές παραγώγων στις ευρωπαϊκές αγορές ρευστών διαθεσίμων, οι προσπάθειες για την αύξηση του μεγέθους των κυρίαρχων θεμάτων, ιδιαίτερα των γερμανικών κρατικών ομολόγων, ήταν επιβεβλημένες προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος συμπίεσης των παραδοτέων ομολόγων. Ενώ το μεγαλύτερο μέγεθος των γερμανικών 10-ετών κρατικών ομολόγων εκδόθηκε πριν από τα μέσα

του 1999 και ανήλθε στα 15,3 δισ. ευρώ, το μέγεθος των τριών τελευταίων αντίστοιχων γερμανικών ομολόγων αυξήθηκε από 5 και 8 δισεκατομμύρια ευρώ σε 20 έως 23 δισεκατομμύρια ευρώ, πλησιάζοντας έτσι το μέγεθος των μεγαλύτερων γαλλικών 10-ετών OAT ύψους 22 – 25 δισεκατομμυρίων Ευρώ (Bliss&Papathanassiou, 2006).

Υπό το φως αυτών των στρατηγικών αποφάσεων από το MATIF και το Eurex, το παρακάτω κείμενο σκοπεύει να περιγράψει και να αναλύσει τις συνέπειές τους για τη σχέση μεταξύ των ευρωπαϊκών αξιών και αγορών παραγώγων αγοράς μέχρι τη μετάβαση στην ONE.

### **Ευρωπαϊκές αγορές αξιών και παραγώγων μέχρι τη μετάβαση στην ONE**

Ανησυχίες Squeeze (συμπίεσης) στα EuroBund συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης. Πριν εξετάσουμε το εύρος των προβλημάτων που εμφανίστηκε, είναι απαραίτητο να ορίσουμε τι σημαίνει συμπίεση. Στο πλαίσιο αυτό, η συμπίεση νοείται ως μια έλλειψη στο φθηνότερο προς παράδοση (CTD) ομόλογο που προκαλείται εσκεμμένα από τους συμμετέχοντες στην αγορά, έτσι ώστε να είναι δύσκολο για τους άλλους συμμετέχοντες στην αγορά να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις τους είτε στην αγορά συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης είτε στην αγορά μετρητών και repos (Carmichael&Pomerleano, 2002). Στην πραγματικότητα, σε καμία στιγμή - συμπεριλαμβανομένων και των συμπιέσεων κατά τη διάρκεια του Σεπτεμβρίου 1998 και Ιουνίου - δεν παρουσιάστηκε κάποια αποτυχία ή καθυστερημένη παράδοση των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης EuroBund κατά την ημερομηνία παράδοσης του συμβολαίου (Swan, 2000). Παρ'όλα αυτά, ανησυχίες υπήρξαν στην αγορά λόγω της συμβολής των διαφόρων συνθηκών, οι οποίες εξετάζονται λεπτομερώς παρακάτω. Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι οι ανησυχίες σχετικά με τη συμπίεση που κυκλοφόρησαν στην αγορά οφείλονταν στη συμβολή των διαφόρων περιστάσεων.

### **Προβλήματα**

Στα μέσα του 1998, μισό χρόνο πριν από τη μετάβαση στην ONE, το περιβάλλον της αγοράς κεφαλαίων στις ευρωπαϊκές αξίες και στις αγορές παραγώγων μπορεί να περιγραφεί ως εξής (Duffie&Singleton, 2003):

1. Εκτός από τα Eurex EuroBund συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, δεν διαπραγματεύτηκαν άλλες ρευστές εναλλακτικές λύσεις σε άλλα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης για την αντιστάθμιση των 10-ετών ευρωπαϊκών κυβερνητικών ομολόγων. Επιπλέον, αυτό το συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης χρησιμοποιήθηκε για την αντιστάθμιση μη κυβερνητικών 10-ετών εκδόσεων (π.χ. γερμανικά Pfandbriefe) και 30-ετών ομολόγων (Swan, 2000). Αυτές οι εκδόσεις δεν είναι επιλέξιμες για παράδοση των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης EuroBund. Συγκρίνοντας τον πραγματικά παραδοτέο όγκο του καλάθιου συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης EuroBund με τον πιθανό παραδοτέο όγκο υπολογιζόμενο μέσω του ανοικτού ενδιαφέροντος για αυτό το συμβόλαιο κατά τις ώρες αιχμής αποκαλύπτεται ότι ο εν δυνάμει όγκος υπερέβη τον πραγματικό παραδοτέο όγκο του καλάθιου αρκετές φορές πιο πάνω.

2. Κατά τη διάρκεια του 1999, οι αποδόσεις των 10-ετών κρατικών ομολόγων μειώθηκαν σε ιστορικά χαμηλά επίπεδα, πολύ πιο κάτω από το επίπεδο του ονομαστικού κουπονιού του συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης EuroBund (6%). Μόνο στο επίπεδο της απόδοσης του ονομαστικού κουπονιού του συμβολαίου είναι η προσαρμογή των διαφορών των τιμών των παραδοτέων ομολόγων, που προκαλείται από το κουπόνι και τις ανισότητες του όρου, που υπολογίζεται σωστά με το συντελεστή μετατροπής του κάθε παραδοτέου ομόλογου. Η απόκλιση από το πραγματικό επίπεδο απόδοσης με το επίπεδο απόδοσης του ονομαστικού κουπονιού του συμβολαίου οδηγεί σε προκατάληψη για τον υπολογισμό του ομολόγου CTD στην ημερομηνία παράδοσης του συμβολαίου. Εάν οι πραγματικές αποδόσεις παραμένουν πάνω από το επίπεδο του ονομαστικού κουπονιού του συμβολαίου (6%), ο συντελεστής μετατροπής θα καθορίσει το παραδοτέο ομόλογο με την υψηλότερη τροποποιημένη διάρκεια μέσα σε ένα καλάθι σαν να είναι CTD, ενώ οι πραγματικές αποδόσεις κάτω του 6%, θα καθορίσουν το ομόλογο με τη χαμηλότερη τροποποιημένη διάρκεια σαν να είναι ομόλογο CTD, με την προϋπόθεση ότι όλα τα παραδοτέα ομόλογα θα έχουν την ίδια απόδοση.

3. Ένα εξαιρετικά χαμηλό επίπεδο απόδοσης, όπως είναι αυτό που επικράτησε κατά τη διάρκεια των συμπίεσεων των παραδόσεων των EuroBund συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης τον Σεπτέμβριο του 1998 και Ιουνίου 1999, μπορούν να αποτελέσουν πρόβλημα, εάν το παραδοτέο καλάθι ενός συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης αποτελείται από λίγα μόνο κρατικά ομόλογα με πολύ διαφορετικές τροποποιημένες διάρκειες. Αν, ωστόσο, η ευαισθησία των τιμών πολλών

διαφορετικών παραδοτέων ομολόγων είναι σε μεγάλο βαθμό η ίδια, αυτά τα ομόλογα πιθανόν θα μπορούσαν να γίνουν CTD μετά από σχετικές μικρές αλλαγές στις αποδόσεις, έτσι ώστε ο παραδοτέος όγκος των ομολόγων πιθανόν να αυξηθεί. Στην πραγματικότητα, το παραδοτέο καλάθι των EuroBund συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, κατά τη διάρκεια των δύο συμπίεσεων, αποτελείτο από λίγα ομόλογα με πολύ διαφορετικές τροποποιημένες διάρκειες έτσι ώστε η πιθανότητα περιστροφής (rotation) του ομολόγου CTD ήταν χαμηλή. Επιπλέον, η πρόβλεψη του ομολόγου CTD στην ημερομηνία παράδοσης του συμβολαίου ήταν εύκολη, λόγω της μεροληψίας του συντελεστή μετατροπής όταν οι πραγματικές αποδόσεις διαφέρουν από το επίπεδο απόδοσης του ονομαστικού κουπονιού του συμβολαίου. Υπό αυτές τις περιστάσεις, ήταν δυνατό για τους συμμετέχοντες στην αγορά να συμπίεσουν το ομόλογο CTD στην αγορά των ρευστών διαθεσίμων όταν το μέγεθος αυτού του ομολόγου δεν ήταν αρκετά μεγάλο.

4. Η προηγούμενη συζήτηση σχετικά με τις συμπίεσεις των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης EuroBund επικεντρώθηκε κυρίως στον ανεπαρκή παραδοτέο όγκο του καλάθιου των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης EuroBund και των αντίστοιχων ομολόγων CTD. Ωστόσο, σε ένα άλλο βασικό πρόβλημα δόθηκε λιγότερη προσοχή: ο μηχανισμός arbitrage μεταξύ των αγορών αξιών και παραγώγων δεν λειτουργούσε ομαλά, λόγω της ανεπάρκειας στην αγορά repos, που είναι ο φορέας παροχής ρευστότητας για αυτό το arbitrage. Το Cash-and-carry arbitrage (εάν η σιωπηρή τιμή repos είναι πάνω από την τιμή repos), καθώς και το αντίστροφο cash-and-carry arbitrage (εάν η σιωπηρή τιμή repos είναι κάτω από την τιμή repos) θα είναι δυνατή αν το ομόλογο CTD είναι είτε σαφώς προβλέψιμο κατά τη λήξη του συμβολαίου ή η καθαρή θέση του ομολόγου CTD είναι αρνητική.

Αλλά, προφανώς, οι συμμετέχοντες στην αγορά δεν εκμεταλλεύτηκαν τις ευκαιρίες για κέρδος εκτός κινδύνου.

### **Στοιχεία Χρηματιστηριακών Συναλλαγών**

Το 2012, η παγκόσμια χρηματιστηριακή αγορά ανέκαμψε με ποσοστό αύξησης 15,1% δηλ. 54 570 εκατ. Δολάρια. Αυτό το ποσοστό αύξησης ήταν, ωστόσο, ανεπαρκές γιατί δεν μπόρεσε να φτάσει στα επίπεδα των πρώτων μηνών του 2011. Η καλύτερη επίδοση το 2012 παρατηρήθηκε στην Αμερική (17,2%) ακολουθούμενη



από την Ασία-Ειρηνικό (+15,4%) και EAME (Europe, Africa, Middle East) (+11,6%) (CNN Money, 2013).

Στην Αμερική, η ανάπτυξη προήλθε κυρίως από τα χρηματιστήρια των ΗΠΑ που αυξήθηκε κατά 19%, ενώ στον Καναδά αυξήθηκαν κατά ελαφρώς λιγότερο από (8%), σε αντίθεση με τις τάσεις που παρατηρήθηκαν στις χώρες της Λατινικής Αμερικής. Στην περιοχή Ασίας-Ειρηνικού, τα υψηλότερα ποσοστά αύξησης παρατηρήθηκαν στην Ταϊλάνδη (+45%), Φιλιππίνες (+39%), Σιγκαπούρη (+28%), Χονγκ Κονγκ (+25%) και την Ινδία (+25%) και οι σχετικά χαμηλότεροι ρυθμοί ανάπτυξης σημειώθηκαν στην ηπειρωτική Κίνα και την Ιαπωνία (αντίστοιχα +8% και +5%) (Barons, 2013)

Στην περιοχή της Ευρώπης, Αφρικής, Μέσης Ανατολής (EAME) σημειώθηκε μία αύξηση της τάξης του 20%, στην ευρωζώνη ήταν 14% ενώ ο LSEG στο Ηνωμένο Βασίλειο αυξήθηκε κατά 4%. Το 2012 ο συνολικός αριθμός των εισηγμένων εταιρειών στα χρηματιστήρια WFE ήταν σταθερός (-0,3%): -0.4% στην Αμερική, +0,9% στην Ασία-Ειρηνικό και -2,2% στην EAME (Baron's 2013).

Παρά τις καλές επιδόσεις της κεφαλαιοποίησης της αγοράς το 2012, ο κύκλος εργασιών του Ηλεκτρονικού Βιβλίου Εντολών (EOB) μειώθηκε κατά 22,5%. Όλες οι περιοχές επλήγησαν από αυτή την πτώση του όγκου των συναλλαγών: EAME (-24.1%), Αμερική (-23,2%) και Ασία - Ειρηνικός (-20%). Ο συνολικός αριθμός των συναλλαγών μειώθηκε επίσης σημαντικά το 2012, αλλά στην Ασία/Ειρηνικό και στην EAME, η μείωση ήταν λιγότερο έντονη από ό,τι η αξία της διαπραγμάτευσης μετοχών. Το 2012, το μέσο μέγεθος συναλλαγής (σταθμισμένο με την αξία των συναλλαγών μετοχών) αυξήθηκε ελαφρά από 8.100-8.300 δολάρια (CNN Money, 2013).

Στην EAME το μέσο μέγεθος των συναλλαγών ακολούθησε την τάση της Αμερικής και σταμάτησε να φθίνει. Εάν και λείπουν πιο λεπτομερή στοιχεία, αυτό θα μπορούσε να είναι μια ένδειξη της επιβράδυνσης της οικονομικής δραστηριότητας των αλγοριθμικών συναλλαγών (συμπεριλαμβανομένων των HFT) στην περιοχή αυτή. Το μέσο μέγεθος των συναλλαγών στην Ασία/Ειρηνικό εξακολουθεί να είναι κάτω από τον μέσο όρο WFE δείχνει μια πολύ δραστήρια αγορά λιανικής πώλησης.

Για πρώτη φορά από το 2004, ο αριθμός των συμβολαίων των μετοχικών παραγώγων που διαπραγματεύονται στα χρηματιστήρια μειώθηκαν το 2012 (-21%). Τα προϊόντα του Δείκτη ήταν τα περισσότερο πληγέντα: -39.6% για τις τα options του

χρηματιστηριακού δείκτη, -20.3% για τα options ETF και -14,1% για τα futures του χρηματιστηριακού δείκτη. (Barrons, 2013)

Αυτή η σημαντική μείωση στις επιλογές του χρηματιστηριακού δείκτη εξηγείται εν μέρει από την απότομη μείωση του αριθμού των δικαιωμάτων προαίρεσης δείκτη που διαπραγματεύονταν στο Χρηματιστήριο της Κορέας μετά τον πολλαπλασιασμό επί πέντε του μεγέθους των νέων συμβάσεων που αναφέρονται στο KOSPI 200 από το Μάρτιο του 2012. Χωρίς τα options του δείκτη της Κορέας, η πτώση στα options του χρηματιστηριακού δείκτη ήταν -9.4%. Η συνολική μείωση στις μετοχές και στα IR παράγωγα ήταν -11% (CNNMoney, 2013)

Αυτή η μείωση στα παράγωγα μετοχών πιθανόν να εξηγείται από τη σημαντική μείωση της μεταβλητότητας που παρατηρήθηκε το 2012. Οι δείκτες μεταβλητότητας μειώθηκαν σημαντικά το 2012, εκτός από την Ιαπωνία, σε σχετικά χαμηλά επίπεδα (Barons, 2013):

- S & P 500 Μεταβλητότητα (VIX): - 23% (13.02)
- Μεταβλητότητα EURO STOXX 50: - 33.6% (21.35) και Δείκτης Μεταβλητότητας FTSE 100: -19.7% (18.05)
- Δείκτης Μέσης Μεταβλητότητας Χρηματιστηρίου Nikkei: + 4.5% (22.45) και Δείκτης Μεταβλητότητας HIS: - 30.2% (17.19)

Ο όγκος των επιτοκίων των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και των options, επίσης, μειώθηκε σημαντικά το 2012 (-17%). Οι παράγοντες που γενικά θεωρούνται δυσμενής για τα επιτόκια των παραγώγων (περιβάλλοντα χαμηλών επιτοκίων, καμία οικονομική ανάπτυξη και πιστωτική επέκταση) συνεχίζουν να επικρατούν σε ορισμένες περιοχές και θα μπορούσαν να εξηγήσουν αυτή την τάση.

Αναφορικά με τα ομόλογα, ενώ σημείωσαν σημαντική άνοδο για δύο χρόνια, η εμπορευσιμότητά τους μειώθηκε το 2013 (-20%) (Bloomberg, 2013).

Τα ETF μειώθηκαν κατά (-31.6%) το 2012. Η μείωση αυτή οφειλόταν κυρίως στη μειωμένη απόδοση των ΗΠΑ (-33%), η οποία αντιπροσωπεύει το WFE του συνολικού τζίρου. Τέλος, οι καταχωρίσεις των τιτλοποιημένων παραγώγων συνέχισαν να αυξάνονται ( 16,2%), αλλά ο συνολικός όγκος μειώθηκε απότομα (-43.3%) (Bloomberg, 2013).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 1. Μεταβλητότητα αξιών και παραγώγων

Η μεταβλητότητα ενός συγκεκριμένου τίτλου – δείκτη της αγοράς εκφράζει το μέγεθος και την συχνότητα των διακυμάνσεων στην τιμή του αντίστοιχου τίτλου – δείκτη για μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Μετριέται δε υπολογίζοντας την ετήσια τυπική απόκλιση (standard deviation) των ημερήσιων αλλαγών της τιμής του τίτλου / δείκτη αναφοράς. Όσο μεγαλύτερη είναι η μεταβλητότητα, τόσο μεγαλύτερο κίνδυνο ενέχει ο τίτλος ή συνολικά οι τίτλοι από τους οποίους απαρτίζεται ο δείκτης της αγοράς. Ειδικότερα η μεταβλητότητα αντικατοπτρίζει την αβεβαιότητα για το μέγεθος της αλλαγής στην τιμή του τίτλου. Όσο υψηλότερη είναι η μεταβλητότητα τόσο πιθανότερη είναι η κίνηση της τιμής του τίτλου εντός ενός μεγάλου εύρους τιμών. Δηλαδή η τιμή του τίτλου ενδεχομένως να κινηθεί έντονα μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα προς οποιαδήποτε κατεύθυνση (έντονα μειούμενη ή αυξανόμενη). Αντίθετα, χαμηλότερη μεταβλητότητα σημαίνει ότι η τιμή του τίτλου συνήθως δεν έχει έντονες διακυμάνσεις, ενώ ακολουθεί αυτές του δείκτη αναφοράς. (CNN Money, 2013) Το  $\beta$  (beta) ενός τίτλου ή κατά αντιστοιχία ενός χαρτοφυλακίου αποτελεί ενδεικτικό στοιχείο της μεταβλητότητάς του σε σχέση με τις διακυμάνσεις της αγοράς. Εάν το  $\beta$  ενός τίτλου είναι μεγαλύτερο της μονάδας ( $\beta=1,1$ ) η τιμή του έχει κατά 10% μεγαλύτερη μεταβλητότητα από το σύνολο της αγοράς. Όταν το  $\beta$  είναι μικρότερο της μονάδας ( $\beta=0,90$ ) η τιμή του μεταβάλλεται κατά 10% λιγότερο από την αγορά. (Cohen,1999) Άρα, όσο μεγαλύτερο το  $\beta$  τόσο υψηλότερη είναι η μεταβλητότητα του τίτλου / προϊόντος σε σχέση με την κίνηση της αγοράς. Σύμφωνα με την καθιερωμένη χρηματοοικονομική θεωρία, οι αγορές παραγώγων ωφελούν τις χρηματοπιστωτικές αγορές και την ευρύτερη οικονομία με τη βελτίωση της τιμολόγησης του κινδύνου, την προσθήκη στη ρευστότητα και βοηθώντας τους συμμετέχοντες στην αγορά να διαχειριστούν τους κινδύνους τους (Mikko,2010). Πιο συγκεκριμένα, τα παράγωγα που χρησιμοποιούνται από τις χρηματοπιστωτικές εταιρείες, τις επιχειρήσεις και τους επενδυτές για την αντιστάθμιση του, ή την κερδοσκοπία σε, οι αλλαγές στις τιμές, στα επιτόκια ή στους δείκτες, ή ακόμα και σε γεγονότα, όπως είναι οι πιθανές αθετήσεις χρεών. Ως αποτέλεσμα, έχουν προσθέσει στη ρευστότητα και έπαιξαν ρόλο

στην επέκταση των οικονομικών δυνατοτήτων για ένα ευρύ φάσμα συμμετεχόντων στην αγορά, ιδιαίτερα στο μετριασμό των κινδύνων που σχετίζονται με τις μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών και των επιτοκίων (Nystedt, 2004).

Παρ' όλα αυτά, τα εξωχρηματιστηριακά παράγωγα (OTC) μπορεί να δημιουργήσουν σημαντικό κίνδυνο στις χρηματοπιστωτικές αγορές, λόγω της ίδιας της φύσης των παραγώγων (Davis, Willen, 2002). Τα συμβόλαια των εξωχρηματιστηριακών παραγώγων περιλαμβάνουν συχνά χρονοβόρες δεσμεύσεις κατά τη διάρκεια των οποίων, μία θέση μπορεί πιθανά να δημιουργήσει μία αρκετά σημαντική πιστωτική έκθεση του αντισυμβαλλομένου. Επίσης, δεδομένου ότι τα OTC παράγωγα συχνά απαιτούν μια μικρή αρχική δαπάνη μετρητών, μικρές μεταβολές στην αξία των υποκείμενων αξιών των παραγώγων μπορεί να επεκτείνει απότομα τις ενδεχόμενες υποχρεώσεις και να αυξήσει δραματικά τον πιστωτικό κίνδυνο του αντισυμβαλλομένου κατά τη διάρκεια των περιόδων που η αγορά βρίσκεται σε αναστάτωση. Επιπλέον, οι αγορές παραγώγων και οι συναλλαγές υπερβαίνουν τα εθνικά σύνορα και τις εθνικές ρυθμιστικές αρχές. Κατά συνέπεια, τα προβλήματα στις αγορές παραγώγων μπορεί να είναι πολύ περισσότερα από αυτά που μπορεί κάποιος να νομίζει αρχικά (MoneyZine, 2008).

Η Επιτροπή Έρευνας της Οικονομικής Κρίσης (Financial Crisis Inquiry Επιτροπή) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα παράγωγα συνέβαλαν στην οικονομική κρίση του 2008 - 2009 με τρεις βασικούς τρόπους (Mikko, 2010). Πρώτον, οι συμφωνίες αντιστάθμισης πιστωτικού κινδύνου (credit default swaps) έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην υποβοήθηση της τιτλοποίησης των στεγαστικών δανείων και των τιτλοποιημένων στεγαστικών δανείων και στη μετέπειτα φούσκα των κατοικιών. Οι επόμενες συμφωνίες αντιστάθμισης πιστωτικού κινδύνου ήταν απαραίτητες για τη δημιουργία συνθετικών υποχρεώσεων εξασφαλισμένου χρέους (CDO), ή χρηματοοικονομικών μέσων που λειτούργησαν ως στοιχήματα για την απόδοση των πραγματικών ενυπόθηκων τίτλων, η οποία ενέτεινε τις απώλειες από την κατάρρευση της φούσκας της αγοράς κατοικίας επιτρέποντας πολλαπλά στοιχήματα στους ίδιους τίτλους και βοήθησε στην εξάπλωση των ζημιών σε ολόκληρο το χρηματοπιστωτικό σύστημα. (Domowitz, Steil, 2002)

Ακόμα, μόλις τελείωσε η άνθηση στην αγορά ακινήτων, τα παράγωγα ήταν στο επίκεντρο της κρίσης λόγω (Mikko, 2010): 1) των ανησυχιών ότι οι απώλειες που συνδέονται με τα παράγωγα προϊόντα θα προκαλούσε διαδοχικές απώλειες σε όλο το παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα και 2) η έλλειψη διαφάνειας όσον αφορά στο

συνολικό μέγεθος της αγοράς παραγώγων και την έκταση των συναλλαγών των παραγώγων συναλλαγές μεταξύ συστημικά σημαντικών χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων τα οποία προστίθενται άμεσα στην αβεβαιότητα και στον πανικό των παγκόσμιων χρηματοπιστωτικών αγορών. Ίσως, το πιο γνωστό παράδειγμα των προβλημάτων που προκύπτουν από την έκθεση των OTC παραγώγων είναι αυτό της παρ' ολίγον κατάρρευσης του μεγάλου ομίλου American International Group, Inc (AIG), ο οποίος σημείωσε αξία 1.800 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε συμβάσεις αντιστάθμισης πιστωτικού κινδύνου παραγώγων OTC. Οι συμφωνίες ανταλλαγής κινδύνου αθέτησης εγγυούνταν την πληρωμή, εάν ορισμένοι ενυπόθηκοι τίτλοι χρεοκοπούσαν ή εμφάνιζαν άλλα «πιστωτικά γεγονότα.» Πολλές από τις συμβάσεις της AIG χρειάστηκε να ενεχυριαστούν γιατί η πιστωτική ποιότητα των υποκείμενων τίτλων (ή της αξιολόγησης της πιστοληπτικής ικανότητας της AIG) επιδεινώθηκε, αλλά η AIG δεν τοποθέτησε ένα αρχικό περιθώριο, γιατί δεν κρίθηκε αναγκαίο, λόγω της αξιολόγησης triple-A της επιχείρησης. Όσο η subprime κρίση επιδεινώνονταν, η AIG υποβλήθηκε σε κάλυψη περιθωρίων στα οποία δεν μπορούσε να ανταποκριθεί. (Mikko, 2010) Για να αποτρέψει την πτώχευση, με τον κίνδυνο του παγκόσμιου οικονομικού χάους, η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ και το Υπουργείο Οικονομικών έβαλαν δεκάδες δισεκατομμύρια δολάρια στην AIG, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων πήγε στους αντισυμβαλλόμενους των παραγώγων της. Η περίπτωση της AIG απεικονίζει δύο πτυχές των εξωχρηματιστηριακών αγορών που βρίσκονται στο επίκεντρο των προτάσεων μεταρρύθμισης των παραγώγων. Πρώτον, όπως προαναφέρθηκε, η AIG ήταν σε θέση να έχει μία τόσο μεγάλη θέση στα εξωχρηματιστηριακά παράγωγα θέση που απείλησε να αποσταθεροποιήσει ολόκληρο το χρηματοπιστωτικό σύστημα, όταν η επιχείρηση υπέστη απρόβλεπτες ζημιές, και οι κίνδυνοι αθέτησης των τους κινδύνους της αθέτησης των αντισυμβαλλόμενων στην AIG παραγώγων αυξήθηκε. Σε μια αγορά με υποχρεωτική εκκαθάριση και περιθώριο, στην οποία AIG θα είχε την υποχρέωση να τοποθετήσει ένα αρχικό περιθώριο για την κάλυψη πιθανών ζημιών, θα ήταν πολύ πιθανόν η AIG να ξεμείνει από χρήματα πολύ πριν το μέγεθος της θέσης της φτάσει τα 1,8 δισεκατομμύρια δολάρια (Forbes, 2013).

Δεύτερον, επειδή οι συμβάσεις των εξωχρηματιστηριακών παραγώγων δεν αναφέρθηκαν στις ρυθμιστικές αρχές, η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ (η Fed) και το Υπουργείο Οικονομικών των ΗΠΑ δεν διέθεταν πληροφορίες σχετικά με το ποιο οργανισμοί ήταν εκτεθειμένοι στην AIG, και ποιο ήταν το μέγεθος της έκθεσής

τους. Η αβεβαιότητα των συμμετεχόντων στην αγορά σχετικά με το μέγεθος και την κατανομή των δυνητικών ζημιών των παραγώγων που απορρέουν από την αποτυχία ενός μεγάλου αντιπροσώπου ήταν ένας παράγοντας που επιδείνωσε το «πάγωμα» των πιστωτικών αγορών στην αιχμή της κρίσης, και κατέστησε τις τράπεζες απρόθυμες να δανείσουν η μία στην άλλη (Mikko, 2010).

Ένα βασικό θέμα στις προτάσεις μεταρρύθμισης των παραγώγων είναι η αγορά OTC να αναγκαστεί να ενεργεί περισσότερο σαν την αγορά συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, ιδίως, οι διμερείς συμβάσεις ανταλλαγής παραγώγων (OTC swaps) να εκκαθαρίζονται από έναν τρίτο οργανισμό εκκαθάρισης. Σε γενικές γραμμές, τα εξωχρηματιστηριακά παράγωγα χρησιμοποιούνται με πολλούς τρόπους, συμπεριλαμβανομένης της αντιστάθμισης, της επένδυσης, της αξιοποίησης των ευκαιριών arbitrage, και της λήψης θέσης. Τα εργαλεία εξωχρηματιστηριακών παραγώγων καλούνται γενικότερα swaps. Ωστόσο, τα swaps έχουν πολύ διαφορετικά χαρακτηριστικά και βαθμούς τυποποίησης, και μπορεί να περιλαμβάνουν στοιχήματα για έναν αριθμό διαφορετικών τύπων περιουσιακών στοιχείων. Οι παγκόσμιες αγορές εξωχρηματιστηριακών παραγώγων κυριαρχούνται από πέντε διαφορετικούς τύπους swaps: τα swaps συναλλάγματος, τα swaps που συνδέονται με μετοχές, τα swaps εμπορευμάτων και τα swaps αντιστάθμισης πιστωτικού κινδύνου (Nystedt, 2004). Στο τέλος του 2011, το ποσό των συνολικών ανεξόφλητων ονομαστικών ποσών των εξωχρηματιστηριακών παραγώγων ανήλθε σε 647,8 τρισεκατομμύρια δολάρια, κάτω περίπου 8% από τα 706,9 τρισεκατομμύρια δολάρια σε παράγωγα όπως αυτά είχαν καταγραφεί τον Ιούνιο του 2011 (CNN Money, 2013). Το θεωρητικό ποσό, που ονομάζεται επίσης ποσό αναφοράς, αναφέρεται στην υποκείμενη αξία των περιουσιακών στοιχείων που έχουν στοιχηματισθεί μέσω μίας σύμβασης παραγώγων είναι το στοίχημα για μέσα από μια σύμβαση παραγώγων.

## **2. Αλληλεπίδραση αγορών αξιών και παραγώγων**

Τα περισσότερα στοιχεία για το μέτρο της μεταβλητότητας που σχετίζεται με την εισαγωγή της εμπορευσιμότητας των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης προέρχεται από διάφορες μελέτες για διαφορετικές χώρες και σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Επιπλέον, οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται στα

εμπορεύματα και όχι στα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης ή στα options, μόνο τελευταία, οι εμπειρικές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στην εμπορία των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν, όμως, δεν έχουν δώσει μία σαφή εικόνα λόγω των διαφορών στη φύση των χρηματιστηριακών αγορών, τις διαφορετικές χρονικές περιόδους και από το γεγονός ότι η εισαγωγή των παραγώγων μπορεί να σταθεροποιήσει ή να αποσταθεροποιήσει επίσης τις αγορές spot. Η αποσταθεροποίηση των χρηματιστηριακών αγορών αναφέρεται στην αύξηση της μεταβλητότητας, ενώ η σταθεροποίηση αναφέρεται στη μείωση, ή τουλάχιστον χωρίς μεταβολή, της υποκείμενης μεταβλητότητας. Ένας πιθανός λόγος που οδηγεί σε αυτά τα διαφορετικά αποτελέσματα είναι η ταχύτητα με την οποία οι νέες πληροφορίες που φθάνουν, λόγω της εμπορίας των παραγώγων και της ταχύτητας που η πληροφορία αυτή μεταδίδεται (Perold και Gammill, 1989).

Τα κύρια χαρακτηριστικά των αγορών παραγώγων είναι η μεγαλύτερη ρευστότητα τους, η μείωση του κόστους συναλλαγών και τα χαμηλότερα περιθώρια κέρδους. Για τους λόγους αυτούς, οι επενδυτές είναι σε θέση να δρουν ταχύτερα και πιο αποτελεσματικά σε σύγκριση με τις δράσεις τους στις αγορές μετρητών. Αυτό σημαίνει ότι η μεταβλητότητα της αγοράς μετρητών εξαρτάται από την αναλογία των πληροφορημένων ή ανενημέρωτων επενδυτών (έμποροι θορύβων) οι οποίοι μεταφέρονται από την αγορά μετρητών στην αγορά παραγώγων (Vipul, 2006). Οι περισσότερες από τις μελέτες στη σχετική βιβλιογραφία έχουν χρησιμοποιήσει μοντέλα της οικογένειας GARCH για να εξετάσουν την αλλαγή στη μεταβλητότητα μετά την εισαγωγή των παραγώγων σε μια αγορά. Υπάρχουν μελέτες που καλύπτουν κυρίως την αγορά των ΗΠΑ, καθώς και άλλες αναπτυγμένες αγορές στην Αμερική, στην Ασία και στην Ευρώπη.

### **3. Εμπειρικές έρευνες**

Είναι προφανές από την εκτεταμένη βιβλιογραφία ότι η χώρα, η χρονική περίοδος και οι οικονομικές συνθήκες, καθώς και τα διάφορα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για τα αμφιλεγόμενα αποτελέσματα που υπάρχουν σχετικά με την επίδραση της εισαγωγής των συναλλαγών των παραγώγων στην αγορά στη μεταβλητότητα της αγοράς spot. Διάφορες μελέτες έχουν

δώσει διαφορετικά αποτελέσματα σχετικά με την επίδραση των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στη μεταβλητότητα της αγοράς spot. Πολλά θεωρητικά επιχειρήματα έχουν χρησιμοποιηθεί για να εξηγήσει τις συνέπειες της μελλοντικής εισαγωγής futures στην αγορά spot. Μια ποικιλία των μοντέλων, όπως είναι αυτά στα μοντέλα της οικογένειας GARCH προσπαθούν να εξηγήσουν εάν η εισαγωγή μιας αγοράς συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης σταθεροποιεί ή αποσταθεροποιεί τη μεταβλητότητα της αγοράς spot. Ο Cox (1976) διαπίστωσε ότι οι απληροφόρητοι κερδοσκόποι που συμμετέχουν στις αγορές παραγώγων αυξάνουν τη μεταβλητότητα των τιμών στην αγορά spot. Σύμφωνα με τον Hellwig (1980), οι αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης τείνουν να αποσταθεροποιήσουν τις αγορές μετρητών εξαιτίας του υψηλότερου βαθμού μόχλευσης που έχουν. Για το λόγο αυτό όλο και περισσότεροι επενδυτές, με ατελή πληροφόρηση, μερικές φορές και ανενημέρωτοι, μπαίνουν στις αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και, ως εκ τούτου, η μεταβλητότητα αυξάνεται. Ο Finglewski (1981) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η μεταβλητότητα του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου έχει αυξηθεί μετά την εισαγωγή των αγορών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Ο Finglewski (1981), εξέτασε τον αντίκτυπο των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στη Government National Mortgage Association (GNMA) χρησιμοποιώντας τις τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων. Ο Stein (1987) κατέληξε επίσης στο συμπέρασμα ότι τα παράγωγα είναι υπεύθυνα για την αποσταθεροποίηση της υποκείμενης αγοράς spot. Οι Aggarwal (1988) και Harris (1989) υποστήριξαν ότι η μεταβλητότητα της περιόδου μετά την εισαγωγή των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης ήταν υψηλότερη. Οι Maberlyetal (1989) διαπίστωσαν ότι η μεταβλητότητα του δείκτη S&P 500 ήταν υψηλότερη για την περίοδο μετά την εισαγωγή των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Οι Lockwood και Lim (1990) διαπίστωσαν ότι η μεταβλητότητα στην αγορά spot αυξήθηκε λόγω της εισαγωγής των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Ο Brosen (1991) κατέληξε στο ίδιο αποτέλεσμα και διαπίστωσε ότι η μεταβλητότητα ήταν υψηλότερη μετά την εισαγωγή των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στις χρηματιστηριακές αγορές. Οι Lee και Ohk (1992) εξέτασαν την επίδραση της εισαγωγής της διαπραγμάτευσης συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στη μεταβλητότητα της αγοράς στην Ιαπωνία, στο Χονγκ Κονγκ, στο Ηνωμένο Βασίλειο, στις ΗΠΑ και στην Αυστραλία. Εκτός από τις αγορές της Αυστραλίας και του Χονγκ Κονγκ, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς αυξήθηκε μετά την εισαγωγή των



συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Οι Kamaraetal. (1992) υποστήριξαν την άποψη ότι η αρχή της διαπραγμάτευσης των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης αποσταθεροποιεί την αγορά spot γιατί αυξάνεται η μεταβλητότητα. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν αφού μελέτησαν το δείκτη S&P500 στην αγορά των ΗΠΑ. Οι Changetal. (1995) χρησιμοποίησαν τις ίδιες μεθόδους και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει μια αύξηση της μεταβλητότητας μόνο κατά το κλείσιμο της αγοράς προθεσμιακών συμβολαίων και ειδικά στα τελευταία 15 λεπτά. Ο Butterworth (1998), διαπίστωσε επίσης ότι τα παράγωγα μπορούν να προκαλέσουν αποσταθεροποίηση της αγοράς spot και ότι η μεταβλητότητα αυξάνεται για το δείκτη FTSE Mid 250 στην αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου. Οι Changetal. (1999) σε μία έρευνα που έκαναν για τις μετοχές του δείκτη Nikkei, βρήκαν ότι η μεταβλητότητα αυξάνεται καθώς και η εγκάρσια διασπορά μειώνεται σε σχέση με τη μέση μεταβλητότητα μόλις τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης άρχισαν τη διαπραγμάτευσή τους στο OSE (Osaka Securities Exchange). Η έρευνα επεκτάθηκε και στη Σιγκαπούρη όπου παρατηρήθηκε ότι δεν σημειώθηκαν αλλαγές όταν άρχισε η διαπραγμάτευση των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης Nikkei στο χρηματιστήριο της Σιγκαπούρης. Για τις μετοχές που δεν ήταν Nikkei, δεν σημειώθηκαν αλλαγές και στα δύο χρηματιστήρια όταν τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης άρχισαν τη διαπραγμάτευσή τους. Τα ευρήματα της έρευνας αυτής αφορούν τόσο τα ημερήσια όσο και τα μηνιαία στοιχεία. Τα ευρήματα της έρευνας υποστηρίζουν τη μεταβλητότητα του χαρτοφυλακίου spot αλλά η επίπτωση της μεταβλητότητας δεν διαχέεται σε μετοχές που τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης δεν διαπραγματεύονται. Η απουσία διάχυσης της μεταβλητότητας από μετοχές Nikkei σε αυτές που δεν είναι Nikkei υποδηλώνει ότι η επίδραση της μεταβλητότητας των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης δεν προκαλείται από εξωγενείς οικονομικές διαταραχές. Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί, ότι το μεγαλύτερο μέρος της μεταβολής των στοιχείων άμεσης μεταβολής (spot asset) οφείλεται σε διαταραχές σε ευρείς παράγοντες της αγοράς και η αύξηση στη μεταβλητότητα προκαλείται από τη διαπραγμάτευση των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και μπορεί να εντοπιστεί μόνο όταν οι δοκιμές ελέγχουν σωστά τις διαταραχές σε αυτούς τους άλλους παράγοντες.

Ανάλογη έρευνα για τις μετοχές του δείκτη Nikkei έγινε από τους Kumaretal. (1995) οι οποίοι κατέληξαν στα ακόλουθα συμπεράσματα: οι μετοχές του δείκτη παρουσίασαν μείωση της μεταβλητότητας, μείωση στη σιωπηρή προσφορά και

ζήτηση, μείωση στην προσαρμοσμένη μεταβλητότητα και τέλος, μείωση στον όγκο διαπραγματεύσεως μετά την εγγραφή.

Οι Gulen και Mayhew (2000) κατέληξαν στα ίδια αποτελέσματα δηλαδή ότι η μεταβλητότητα αυξάνεται. Ο Yu (2001) βρήκε ελαφρώς διαφορετικά αποτελέσματα. Για τις αγορές των ΗΠΑ, την Ιαπωνία, την Αυστραλία και τη Γαλλία, διαπίστωσε ότι η μεταβλητότητα της αγοράς spot αυξάνεται, όπως παρατηρήθηκε και στις προαναφερθείσες μελέτες. Ωστόσο, για τις αγορές του Χονγκ Κονγκ και του Ηνωμένου Βασιλείου, δεν παρατηρήθηκε σημαντική σχέση μεταξύ της μεταβολής της μεταβλητότητας και των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Οι Chiang και Wang (2002), για τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης Taiex στην Ταϊβάν κατέληξαν στα ίδια συμπεράσματα με τους προαναφερθέντες. Σε πιο πρόσφατες μελέτες, οι Pok και Poshakwale (2004) και οι Ryou και Smith (2004), έχοντας εξετάσει τις αγορές της Μαλαισίας και της Κορέας, αντίστοιχα, διαπίστωσαν ότι η αυξημένη μεταβλητότητα της υποκείμενης αγοράς spot οφείλεται στην εισαγωγή των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης.

Σε αντίθεση με τις παραπάνω μελέτες που υποστηρίζουν ότι οι αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης είναι υπεύθυνες για την αυξανόμενη μεταβλητότητα των υποκείμενων αγορών spots, άλλες μελέτες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μεταβλητότητα στη μετά την εισαγωγή περίοδο, την περίοδο δηλαδή μετά την εισαγωγή των παραγώγων, μειώνεται σε σχέση με την πριν την εισαγωγή περίοδο.

Ο Edwards (1988) εξετάζοντας την εισαγωγή συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στον S&P 500, βρήκε ότι αυτή είναι υπεύθυνη για τη μειωμένη μεταβλητότητα στη μετά την εισαγωγή περίοδο. Ο Freris (1990) εξέτασε τον δείκτη HangSeng του Χονγκ Κονγκ και βρήκε ότι η μεταβλητότητα στη χρηματιστηριακή αγορά μειωνόταν μετά την εισαγωγή συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Οι Brown – Hruska&Kuserk (1995) μελέτησαν τη μεταβλητότητα του δείκτη S&P 500 μετά την εισαγωγή συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης του δείκτη μετοχών και βρήκαν ότι οι αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης μειώνουν τη μεταβλητότητα στη χρηματιστηριακή αγορά. Οι αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης μπορεί να μειώνουν το βάθος της αγοράς και τη ρευστότητα και έτσι η μεταβλητότητα μπορεί να μειωθεί. Οι Antoniou&Holmes (1995) υποστηρίζουν ότι η άφιξη των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης εξαρτάται από την πληροφόρηση των κερδοσκόπων. Πιο συγκεκριμένα, εάν οι κερδοσκόποι έχουν πλήρη πληροφόρηση, η εισαγωγή συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης σταθεροποιεί τις τιμές άμεσης παράδοσης.

Διαφορετικά, το αποτέλεσμα είναι αποσταθεροποιητικό. Οι Antoniouetal. (1998) υποστήριξαν ότι τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης έχουν αρνητική επίδραση στην αγορά spot στη Γερμανία και στην Ελβετία. Οι Chatrathetal. (1995) και οι Pericil&Koutmos (1997) κατέληξαν στο ίδιο συμπέρασμα, οι πρώτοι χρησιμοποιώντας το δείκτη S&P 100 και οι δεύτεροι χρησιμοποιώντας το δείκτη S&P500. Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξαν και ο Cohen (1999) για την αγορά των ΗΠΑ, της Ιαπωνίας και του Ηνωμένου Βασιλείου καθώς και οι Galloway&Miller (1997) οι οποίοι εξέτασαν το δείκτη Mid-cap400.

Υπάρχουν όμως και πολλές άλλες μελέτες που υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει σημαντική επίδραση της εισαγωγής των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης στη μεταβλητότητα της αγοράς spot του υποκείμενου δείκτη. Ο Santoni (1987) για τον S&P500, οι Davis&White(1987) και ο Edwards (1988a, b) κατέληξαν στο ίδιο συμπέρασμα. Τα στοιχεία από τις διαφορετικές αγορές σχετικά με την αλλαγή της μεταβλητότητας εξακολουθεί να είναι αντιφατική και αμφιλεγόμενη. Με άλλα λόγια, το θέμα της σχέσης ανάμεσα στην εισαγωγή συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και της αγοράς spotδεν είναι ακόμα ξεκάθαρο. Κάποια αποτελέσματα δείχνουν ότι η μεταβλητότητα της αγοράς spotαυξάνεται λόγω της εμπορίας των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Οι αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης αντιδρούν γρηγορότερα στην νέα πληροφορία και έτσι, η μεταβλητότητα αυξάνει λόγω του πιο γρήγορου ρυθμού βάσει του οποίου η πληροφόρηση ενσωματώνεται στις τιμές. Αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως μία αύξηση στην πληροφοριακή απόδοση της αγοράς spot(Antoniou&Foster, 1992). Άλλες μελέτες υποστήριξαν ότι η μεταβλητότητα δεν αλλάζει λόγω της εμπορίας των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες χρησιμοποιούν οικονομετρικά μοντέλα και προσπαθούν να συγκρίνουν τη μεταβλητότητα της αγοράς spotπριν και μετά την εισαγωγή των παραγώγων. Η ανάλυση της εισαγωγής των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης εξαρτάται από τη σύγκριση της σχετικής περιόδου με τις περιόδους πριν και μετά την εισαγωγή τους.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ

### 1. Εισαγωγή

Για να ελέγξουμε την αλληλεπίδραση μεταξύ των αγορών αξιών και παραγώγων και να εντοπίσουμε σχέσεις αιτιότητας μεταξύ αυτών, χρησιμοποιήσαμε εναλλακτικές οικονομετρικές μεθόδους, οι οποίες συνιστώνται στη σχετική βιβλιογραφία. Μελετήθηκε ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων των αντίστοιχων μεταβλητών, τόσο σε βραχυχρόνιο όσο και σε μακροχρόνιο ορίζοντα.

Αρχικά πραγματοποιήθηκε έλεγχος στασιμότητας των χρονολογικών σειρών του δείγματος.

Στη συνέχεια, ακολούθησε έλεγχος της αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών, με τη μεθοδολογία Granger.

Επειδή τα δεδομένα μας έχουν ταυτόχρονα διαστρωματική (μεταξύ χωρών) αλλά και διαχρονική διάσταση, ακολουθήθηκε η μεθοδολογία Pok, Poshakwale (2004), η οποία βρίσκει εφαρμογή στη μελέτη πολλών μεγεθών και φαίνεται να δίνει μια "καλή" εικόνα της διαχρονικής τους συμπεριφοράς, καθώς και ικανοποιητικά αποτελέσματα στην πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών του μεγέθους. Τα χαρακτηριστικά της έγκεινται στην δημιουργία ενός μοντέλου το οποίο μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις ανάγκες του ερευνητή. Το μοντέλο προσφέρει ευελιξία, ενώ την ίδια στιγμή διατηρεί τη θετική οριστικότητα στις παραμέτρους που παράγονται από αυτό. (Poshakwale, 2004)

Για να γίνει κατανοητός ο τρόπος ανάλυσης των δεδομένων του δείγματος αλλά και να ερμηνευθούν σωστά τα αποτελέσματα που προκύπτουν, ακολουθεί η παρουσίαση των βασικών «εργαλείων» και ελέγχων που χρησιμοποιήθηκαν και τα οποία είναι τα εξής :

1. Συσχέτιση (κατά Pearson)
2. Έλεγχος στασιμότητας των χρονολογικών σειρών
3. Υποδείγματα VAR (Vector auto regression models)
4. Έλεγχος αιτιότητας κατά Granger (granger causality)
5. Έλεγχοι παλινδρόμησης (Κανονικότητα, Ανεξαρτησία των μεταβλητών).

## 2.Συσχέτιση (κατά Pearson)

Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson μετρά το βαθμό συνάφειας και αλληλεπίδρασης ανάμεσα σε δύο μεταβλητές. Δηλαδή του κατά πόσο και προς ποια κατεύθυνση η μεταβολή της μιας μεταβλητής συνοδεύεται από μεταβολή της άλλης.

Από την τιμή του συντελεστή κατανοούμε πόσο έντονη ή χαλαρή είναι η συσχέτιση μεταξύ δύο μεταβλητών. Στην μελέτη μας αυτή, χρησιμοποιούμε τον συντελεστή γραμμικής συσχέτισης του Pearson που αναφέρεται σε ποσοτικές μεταβλητές.

Ο συντελεστής συσχέτισης είναι καθαρός αριθμός και δεν έχει μονάδες μέτρησης ενώ η τιμή του κυμαίνεται  $-1 \leq \rho \leq 1$ . Όταν παίρνει την τιμή  $-1$  σημαίνει ότι υπάρχει πλήρης (τέλεια) συσχέτιση και μάλιστα οι τιμές της μιας μεταβλητής αυξάνουν, ενώ οι τιμές της άλλης μεταβλητής μειώνονται. Ομοίως όταν η τιμή είναι  $+1$  έχουμε και πάλι πλήρη συσχέτιση των 2 μεταβλητών και οι τιμές τους κινούνται παράλληλα. Αν  $\rho=0$  τότε οι μεταβλητές είναι ασυσχέτιστες. Όσο πιο κοντά στο  $\pm 1$  είναι ο συντελεστής, τόσο πιο ισχυρή είναι η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών. Το σημαντικότερο βήμα πριν ξεκινήσουμε την κατασκευή του υποδείγματός μας είναι ο έλεγχος για τη στασιμότητα των χρονολογικών σειρών που θα χρησιμοποιηθούν. (Chang, Cheng, Pinegar, 1999)

## 3.Έλεγχος στασιμότητας των χρονολογικών σειρών

Η χρήση μη στάσιμων χρονολογικών σειρών οδηγεί σε ένα σύνολο αποτελεσμάτων που αποδυναμώνουν την ισχύ του υποδείγματος και πολλές φορές οδηγούν σε αποτελέσματα τα οποία δεν είναι ασφαλή και κατά συνέπεια δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν περαιτέρω. Για αυτό τον λόγο, θα ελέγξουμε αν οι χρονολογικές σειρές είναι στάσιμες στα επίπεδά τους, και αν δεν είναι, να καθορίσουμε ύστερα το επίπεδο στο οποίο αυτές γίνονται στάσιμες. Μια χρονολογική σειρά είναι 'ασθενώς στάσιμη' (Phillips, Perron; 1988) εάν:

α) Ο μέσος  $E(X_t) = \mu$  είναι σταθερός για όλα τα  $t$  (1)

β) Η διακύμανση  $Var(X_t) = E(X_t - \mu)^2 = \sigma^2$  είναι σταθερή για όλα τα  $t$  (2)

γ) Η συνδιακύμανση  $Cov(X_t, X_{t+k}) = E[(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu)] = \gamma_k$  είναι σταθερή (3)

για όλα τα  $t$  και  $k \neq 0$

Αυτό σημαίνει ότι μια χρονολογική σειρά είναι 'στάσιμη' εάν οι μέσοι και οι διακυμάνσεις είναι σταθερές διαχρονικά και οι (αυτό)συνδιακυμάνσεις μεταξύ δύο χρονικών περιόδων  $t$  και  $t+k$ , εξαρτώνται μόνο από την απόσταση (διάστημα ή

υστέρηση)  $k$  μεταξύ των δύο αυτών χρονικών περιόδων και όχι από την πραγματική περίοδο  $t$  κατά την οποία θεωρούνται οι συνδιακυμάνσεις αυτές. Η στασιμότητα ουσιαστικά μας δείχνει ότι η εμφάνιση κάποιων σοκ στην αγορά είναι παροδική και επηρεάζει μόνο περιστασιακά τις μεταβλητές. Αυτό σημαίνει ότι το σοκ θα επηρεάζει όλο και λιγότερο τις μεταβλητές με την πάροδο του χρόνου. Αντίθετα, εάν μία ή περισσότερες από τις τρεις συνθήκες για στασιμότητα (1)- (3) δεν εκπληρώνεται, η χρονολογική σειρά ονομάζεται 'μη στάσιμη'. (Alexakis, 2007)

#### **4.Υποδείγματα Var**

Οι μέθοδοι που έχουν αναπτυχθεί, μετρούν το εύρος των πιθανών ζημιών που μπορεί να προκύψουν, για ένα χαρτοφυλάκιο ή για μια υποκείμενη αξία, χρησιμοποιώντας εκτιμώμενες διακυμάνσεις, που ορίζουν ουσιαστικά μία δυσμενή μεταβολή τιμών ή επιτοκίων, και συσχετίσεις, που δείχνουν πως μεταβάλλονται τα επιτόκια ή οι τιμές σε σχέση με το σύνολο ή μεταξύ τους. Η μέθοδος αυτή είναι γνωστή από την δεκαετία του 1950 όταν τεχνικές βελτιστοποίησης χαρτοφυλακίου, είχαν αναπτυχθεί στα πλαίσια της θεωρίας Markowitz. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή οι επενδυτές λαμβάνουν υπόψη ταυτόχρονα και την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο. Έτσι κατά τον Markowitz, ένα χαρτοφυλάκιο θεωρείται αποδοτικό όταν δεν υπάρχει κανένα άλλο το οποίο α) με δεδομένη προσδοκώμενη απόδοση να έχει μικρότερο κίνδυνο και β) με δεδομένο κίνδυνο να έχει μεγαλύτερη προσδοκώμενη απόδοση. Με τα ανωτέρω δεδομένα μπορούμε να ταξινομήσουμε τις μεθόδους του VaR σε δύο κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο αποτίμησης. Η πρώτη χρησιμοποιεί την τοπική αποτίμηση (local-valuation methods), που σημαίνει ότι γίνεται ο υπολογισμός του κινδύνου μία φορά. Τέτοια μέθοδος είναι η αναλυτική ή variance-covariance. Η δεύτερη χρησιμοποιεί την πλήρη αποτίμηση του χαρτοφυλακίου (full-valuation method) δηλαδή ο κίνδυνος αποτιμάται κάθε φορά που εκτελείται ένα σενάριο. Σε αυτήν την κατηγορία υπάγονται οι μέθοδοι της ιστορικής προσομοίωσης και MonteCarlo.

#### **5.Έλεγχος αιτιότητας κατά Granger**

Ο έλεγχος αυτός βασίζεται στο συλλογισμό ότι το μέλλον δεν μπορεί να προκαλέσει το παρόν ή το παρελθόν. Ένα από τα βασικά προβλήματα που υπάρχουν στην εξειδίκευση ενός υποδείγματος είναι να προσδιοριστεί η κατεύθυνση που μία

μεταβλητή προκαλεί μία άλλη σε μια εξίσωση παλινδρόμησης. Με άλλα λόγια, κατά πόσο μια μεταβλητή αιτιάζει μία άλλη ή αιτιάζεται από αυτή ή είναι ανεξάρτητη από τις άλλες. Οι δυσκολίες του καθορισμού μιας σχέσης αιτιότητας μεταξύ των οικονομικών μεταβλητών, οδήγησαν τον Νομπελίστα Granger (1969) στην ανάπτυξη της οικονομικής έννοιας της αιτιότητας, γνωστή ως «αιτιότητα κατά Granger» (Granger Causality). Γενικά μια μεταβλητή  $X$  αιτιάζει κατά Granger μια άλλη μεταβλητή  $Y$ , αν όλη η πρόσφατη και προηγούμενη πληροφόρηση γύρω από τις τιμές της μεταβλητής αυτής βοηθούν στην καλύτερη πρόβλεψη των τιμών της  $Y$ . Έτσι, σύμφωνα με τον ορισμό του Granger, η μεταβλητή  $X$  αιτιάζει την  $Y$  αν η πρόβλεψη της  $Y$  για μία περίοδο στο μέλλον, που προέκυψε με βάση όλη την προηγούμενη πληροφόρηση, έχει μικρότερο μέσο σφάλμα τετραγώνου από την πρόβλεψη του  $Y$  που γίνεται με βάση όλη την προηγούμενη πληροφόρηση πλην εκείνης που αφορά τη μεταβλητή  $X$ .

Ο έλεγχος για τη διαπίστωση της αιτιότητας κατά Granger είναι ο ακόλουθος:

Έστω ότι έχουμε δύο χρονικές σειρές  $Y_t$  και  $X_t$  και τα παρακάτω υποδείγματα:

$$Y_t = \mu_0 + \sum \alpha_i Y_{t-i} + \sum \beta_i X_{t-i} + u_t, \quad i=1..m$$

$$X_t = \varphi_0 + \sum \gamma_i Y_{t-i} + \sum \delta_i X_{t-i} + e_t, \quad i=1..m$$

Όπου  $m$  είναι το μέγεθος των χρονικών υστερήσεων.

Στο πρώτο υπόδειγμα υποθέτουμε ότι οι τρέχουσες τιμές της μεταβλητής  $Y$  είναι συνάρτηση των τιμών της σε προηγούμενες περιόδους, καθώς και των προηγούμενων περιόδων των τιμών της μεταβλητής  $X$ .

Στο δεύτερο υπόδειγμα υποθέτουμε ότι οι τρέχουσες τιμές της μεταβλητής  $X$  είναι συνάρτηση των τιμών με τις προηγούμενες τιμές της μεταβλητής  $Y$  και με τις προηγούμενες τιμές της ίδιας μεταβλητής.

Υποθέτουμε, επίσης, ότι οι διαταρακτικοί όροι  $u_t$  και  $e_t$  στα δύο παραπάνω υποδείγματα δεν συσχετίζονται.



Με βάση τα δύο παραπάνω υποδείγματα μπορούμε να έχουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:

Αν οι συντελεστές  $\beta_i$  των μεταβλητών  $X_{t-i}$  στην πρώτη συνάρτηση είναι στατιστικά σημαντικοί (διάφοροι του μηδέν), ενώ οι συντελεστές  $\gamma_i$  των μεταβλητών  $Y_{t-i}$  στη δεύτερη συνάρτηση δεν είναι στατιστικά σημαντικοί (ίσοι του μηδέν), τότε υπάρχει αιτιότητα κατά Granger **από τη μεταβλητή X προς τη μεταβλητή Y**.

Δηλαδή, αν  $\{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k\} \neq 0$  και  $\{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k\} = 0$  τότε υπάρχει μονόδρομη σχέση αιτιότητας από τη μεταβλητή X στη μεταβλητή Y ( $X \rightarrow Y$ )

Αν οι συντελεστές  $\beta_i$  των μεταβλητών  $X_{t-i}$  στην πρώτη συνάρτηση δεν είναι στατιστικά σημαντικοί (ίσοι του μηδέν), ενώ οι συντελεστές  $\gamma_i$  των μεταβλητών  $Y_{t-i}$  στη δεύτερη συνάρτηση είναι στατιστικά σημαντικοί (διάφοροι του μηδέν), τότε υπάρχει μονόδρομη σχέση αιτιότητας κατά Granger **από τη μεταβλητή Y προς τη μεταβλητή X**.

Δηλαδή, αν  $\{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k\} = 0$  και  $\{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k\} \neq 0$  τότε υπάρχει μονόδρομη σχέση αιτιότητας από τη μεταβλητή Y στη μεταβλητή X ( $Y \rightarrow X$ )

Αν οι συντελεστές  $\beta_i$  των μεταβλητών  $X_{t-i}$  στην πρώτη συνάρτηση και  $\gamma_i$  των μεταβλητών  $Y_{t-i}$  στη δεύτερη συνάρτηση είναι στατιστικά σημαντικοί (διάφοροι του μηδέν), τότε υπάρχει αιτιότητα κατά Granger και **προς τις δύο κατευθύνσεις**.

Δηλαδή, αν  $\{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k\} \neq 0$  και  $\{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k\} \neq 0$  τότε υπάρχει αμφίδρομη σχέση αιτιότητας ( $Y \leftrightarrow X$ )

Αν οι συντελεστές  $\beta_i$  των μεταβλητών  $X_{t-i}$  στην πρώτη συνάρτηση και  $\gamma_i$  των μεταβλητών  $Y_{t-i}$  στη δεύτερη συνάρτηση δεν είναι στατιστικά σημαντικοί (ίσοι του μηδέν), τότε **δεν υπάρχει αιτιότητα** κατά Granger.

Δηλαδή, αν  $\{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k\} = 0$  και  $\{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k\} = 0$  τότε δεν υπάρχει σχέση αιτιότητας, με άλλα λόγια οι μεταβλητές X και Y είναι ανεξάρτητες.

Οι υποθέσεις αιτιότητας που διαμορφώνονται είναι οι παρακάτω:

$H_0$ : Η μεταβλητή X δεν προκαλεί κατά Granger (δεν αιτιάζεται) της Y

$H_a$ : Η μεταβλητή X προκαλεί κατά Granger (αιτιάζεται) της Y

ή

$H_0: \{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k\} = 0$  (Η μεταβλητή X δεν προκαλεί κατά Granger (δεν αιτιάζεται) της Y)

$H_a: \{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k\} \neq 0$  (Η μεταβλητή X προκαλεί κατά Granger (αιτιάζεται) της Y).

$H_0: H$  μεταβλητή Y δεν προκαλεί κατά Granger (δεν αιτιάζεται) της X

$H_a: H$  μεταβλητή Y προκαλεί κατά Granger (αιτιάζεται) της X

ή

$H_0: \{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k\} = 0$  (Η μεταβλητή Y δεν προκαλεί κατά Granger (δεν αιτιάζεται) της X)

$H_a: \{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k\} \neq 0$  (Η μεταβλητή Y προκαλεί κατά Granger (αιτιάζεται) της X).

Στην πράξη, οι έλεγχοι για την ύπαρξη αιτιότητας γίνονται με τη χρήση των υποδειγμάτων VAR. Δηλαδή, για να αιτιάζει μία μεταβλητή X μία άλλη Y θα πρέπει οι συντελεστές όλων των χρονικών υστερήσεων της X στην εξίσωση της Y να διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από το μηδέν, ενώ οι συντελεστές των χρονικών υστερήσεων της Y στην εξίσωση της X να μη διαφέρουν σημαντικά από το μηδέν. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να γίνει με το κριτήριο της κατανομής F του Wald(1940) για την από κοινού σημαντικότητα των παραμέτρων των χρονικών υστερήσεων των αντίστοιχων μεταβλητών και δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$F \text{ του Wald} = (SSR_R - SSR_U) / k \ / \ SSR_U / (n - 2k - 1)$$

όπου

$SSR_R$  = Άθροισμα τετραγώνων των καταλοίπων που προκύπτουν από την εκτίμηση της εξίσωσης με περιορισμό (δηλαδή παλινδρομώντας τη μεταβλητή X μόνον πάνω στις υστερήσεις της).

$SSR_U$  = Άθροισμα τετραγώνων των καταλοίπων που προκύπτουν από την εκτίμηση της εξίσωσης παλινδρόμησης (πλήρη εξίσωση).

$k$  = Αριθμός των περιορισμών

$n$  = Μέγεθος του δείγματος.

Αν η τιμή της κατανομής F είναι μεγαλύτερη από αυτή των πινάκων σε κάποιο επίπεδο σημαντικότητας τότε λέμε ότι η υπόθεση  $H_0$  απορρίπτεται και

συμπεραίνουμε ότι οι υστερήσεις της μεταβλητής  $X$  επηρεάζουν σημαντικά τη συμπεριφορά της  $Y$ .

Στη συνέχεια για να συμπεράνουμε ότι η  $X$  αιτιάζει την  $Y$  μονόδρομα θα πρέπει να ελέγξουμε την αντίστοιχη υπόθεση για τις υστερήσεις της  $Y$  πάνω στη μεταβλητή  $X$  συγκεκριμένα έχουμε:

Αν  $F < F_{\text{πιν}}$  δεχόμαστε την υπόθεση  $H_0$  δηλαδή η μεταβλητή  $X$  δεν προκαλεί κατά Granger (δεν αιτιάζεται) της  $Y$  για την πρώτη συνάρτηση ή η μεταβλητή  $Y$  δεν προκαλεί κατά Granger (δεν αιτιάζεται) της  $X$  για τη δεύτερη συνάρτηση.

Αν  $F > F_{\text{πιν}}$  δεχόμαστε την υπόθεση  $H_a$  δηλαδή η μεταβλητή  $X$  προκαλεί κατά Granger (αιτιάζεται) της  $Y$  για την πρώτη συνάρτηση ή η μεταβλητή  $Y$  προκαλεί κατά Granger (αιτιάζεται) της  $X$  για τη δεύτερη συνάρτηση.

## **6. Παλινδρόμηση**

Η παλινδρόμηση είναι μια ευρέως χρησιμοποιημένη στατιστική τεχνική μοντελοποίησης για την έρευνα της συσχέτισης μεταξύ μίας εξαρτώμενης μεταβλητής και μιας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών. Χρησιμοποιείται με σκοπό την εκχώρηση δεδομένων σε μία πραγματική μεταβλητή πρόβλεψης, όπως ισχύει και στην περίπτωση της κατηγοριοποίησης όταν είναι διακριτή, αλλιώς καλείται παλινδρόμηση αν η μεταβλητή είναι συνεχής. Η παλινδρόμηση προϋποθέτει ότι τα σχετικά δεδομένα ταιριάζουν με μερικά γνωστά είδη συνάρτησης και μετά καθορίζει την καλύτερη συνάρτηση αυτού του είδους που μοντελοποιεί τα δεδομένα που έχουν δοθεί. Αποτέλεσμα της παλινδρόμησης όταν χρησιμοποιείται ως τεχνική εξόρυξης δεδομένων, αποτελεί ένα μοντέλο που χρησιμοποιείται αργότερα για να προβλέψει τις τιμές της κατηγορίας για τα νέα δεδομένα. Τέτοια παραδείγματα εφαρμογής της παλινδρόμησης αποτελεί η πρόβλεψη της ζήτησης για ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία συναρτήσει των δαπανών διαφήμισης ή ο υπολογισμός της ταχύτητας του ανέμου σε σχέση με την θερμοκρασία, την υγρασία και την ατμοσφαιρική πίεση του περιβάλλοντος.

Στην απλή γραμμική παλινδρόμηση υπάρχει η ανεξάρτητη μεταβλητή  $x_i$ , και δύο παράμετροι  $\beta_0, \beta_1$ . Το μοντέλο έχει τη μορφή:

$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \epsilon_i$ , με  $i = 1, m$  όπου  $\epsilon_i$  είναι το σφάλμα της πρόβλεψης.

Η χρήση του απλού γραμμικού υποδείγματος, της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων (OLS), των διαστημάτων εμπιστοσύνης και της στατιστικής συμπερασματολογίας είναι κάποιες από τις μεθόδους που θα εφαρμόσουμε για να προσδιορίσουμε με ακρίβεια την σχέση απόδοσης και κινδύνου χρεογράφων των οποίων έχουμε επιλέξει για τις εφαρμογές μας. Οι διαταράξεις των υποθέσεων του απλού γραμμικού υποδείγματος, όπως η αυτό συσχέτιση και η ετεροσκεδαστικότητα είναι επίσης αντικείμενα προς εξέταση, παράγοντες οι οποίοι αλλοιώνουν τις οικονομετρικές εκτιμήσεις της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων και πρέπει να άρονται από τον αναλυτή, έτσι ώστε να καταλήγει η ανάλυση και η έρευνα των χρηματοοικονομικών εφαρμογών σε αξιόπιστες εκτιμήσεις. Ιδίως στην αντιμετώπιση της ετεροσκεδαστικότητας, η χρήση των μοντέλων ARCH/GARCH, μπορεί να μας οδηγήσει στο ζητούμενο, το οποίο είναι η εκτίμηση και η πρόβλεψη του μελλοντικού κινδύνου αγοράς ενός χρεογράφου όπως η μετοχή. (Changetal, 1999)

### **Ανεξαρτησία των μεταβλητών**

Οι τιμές της  $Y$  που αντιστοιχούν στα διάφορα επίπεδα της  $X$  είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Εξαρτημένα  $Y$  εμφανίζονται συνήθως όταν παίρνουμε παρατηρήσεις από την ίδια πειραματική μονάδα σε διαφορετικές χρονικές στιγμές (π.χ. μετράμε την πίεση ή το βάρος του ίδιου ατόμου ανά εβδομάδα). Επίσης, σε περιπτώσεις όπου χρησιμοποιούνται μηχανές (π.χ. όργανα μέτρησης, κ.τ.λ.) που αλλάζει η απόδοσή ανάλογα με τη χρήση αν ο χειριστής βελτιώνεται (ή χειροτερεύει) με την πάροδο του χρόνου. Είναι επομένως αναγκαίο, όταν έχουμε πειραματικά δεδομένα που παίρνονται με χρονική σειρά, να κάνουμε ένα διάγραμμα υπολοίπων ως προς το χρόνο έστω και αν ο χρόνος δεν χρησιμοποιείται ως μεταβλητή στο μοντέλο <sup>[7]</sup>.

### **Κανονικότητα**

Η κατανομή της  $Y$  για όλα τα επίπεδα της  $X$  είναι κανονική. Η κανονικότητα μπορεί να ελεγχθεί με διάφορους τρόπους όπως:

- Με ιστόγραμμα

- Με φυλλογράφημα (stem and leaf plot)
- Με θηκόγραμμα (boxplot)
- Με διάγραμμα πιθανοτήτων (normal probability plot)
- Με στατιστικούς ελέγχους καλής προσαρμογής (goodness-of-fit test) όπως Kolmogorov Smirnov test ή  $X^2$  test.

Όταν διαπιστώνεται παραβίαση της κανονικότητας μπορούμε, σε πολλές περιπτώσεις, να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα με κατάλληλους μετασχηματισμούς στις μεταβλητές.(Chan, 2012).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

### 1.Εισαγωγή

Στα πλαίσια της παρούσας ανάλυσης, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος κατά Granger. Ο έλεγχος αυτός, όπως ήδη έχει αναφερθεί, βασίζεται στο συλλογισμό ότι το μέλλον δεν μπορεί να προκαλέσει το παρόν ή το παρελθόν.

Γενικά μια μεταβλητή  $X$  αιτιάζει κατά Granger μια άλλη μεταβλητή  $Y$ , αν όλη η πρόσφατη και προηγούμενη πληροφόρηση γύρω από τις τιμές της μεταβλητής αυτής βοηθούν στην καλύτερη πρόβλεψη των τιμών της  $Y$ .

Έτσι, σύμφωνα με τον ορισμό του Granger, η μεταβλητή  $X$  αιτιάζει την  $Y$  αν η πρόβλεψη της  $Y$  για μία περίοδο στο μέλλον, που προέκυψε με βάση όλη την προηγούμενη πληροφόρηση, έχει μικρότερο μέσο σφάλμα τετραγώνου από την πρόβλεψη του  $Y$  που γίνεται με βάση όλη την προηγούμενη πληροφόρηση πλην εκείνης που αφορά τη μεταβλητή  $X$ .

Γενικότερα, η αιτιότητα κατά Granger έχει ως στόχο την ανακάλυψη των αιτιωδών σχέσεων μεταξύ οικονομικών χρονολογικών σειρών. Ο έλεγχος αυτός στηρίζεται σε αυτοπαλίνδρομα διανύσματα (VAR), τα οποία περιλαμβάνουν ως ερμηνευτικές μεταβλητές χρονικές υστερήσεις της εξαρτημένης μεταβλητής και χρονικές υστερήσεις της υπό εξέταση ανεξάρτητης.

Η εκτίμηση όμως του αυτοπαλίνδρομου διανυσματικού υποδείγματος (VAR), απαιτεί την επιλογή του αριθμού των χρονικών υστερήσεων των μεταβλητών που εμπεριέχονται στο υπόδειγμα, ο οποίος είναι άγνωστος. Η θεωρία δεν παρέχει λύση ως προς το πρακτικό αυτό πρόβλημα. Η χρησιμοποίηση μεγάλου αριθμού χρονικών υστερήσεων δεν είναι πάντοτε η καλύτερη λύση, καθώς είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει σε εκτιμήσεις συντελεστών που είναι στατιστικά ασήμαντοι, δηλαδή στερούνται ακρίβειας.

Οι σχέσεις που εξετάζονται για τη διαπίστωση του βαθμού αλληλεξάρτησης μεταξύ των αγορών αξιών και παραγώγων των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας, είναι οι εξής :

- Αγορά αξιών ΗΠΑ με αγορά αξιών Ιαπωνίας και αντίστροφα
- Αγορά αξιών ΗΠΑ με αγορά παραγώγων ΗΠΑ και αντίστροφα

- Αγορά παραγώγων ΗΠΑ με αγορά παραγώγων Ιαπωνίας και αντίστροφα
- Αγορά αξιών Ιαπωνίας με αγορά παραγώγων Ιαπωνίας και αντίστροφα.

Οι πιο πάνω αγορές εκφράζονται από τους αντίστοιχους δείκτες, οι οποίοι είναι οι εξής :

- Αγορά αξιών ΗΠΑ : Δείκτης μετοχών Dow Jones
- Αγορά αξιών Ιαπωνίας : Δείκτης μετοχών Nikkei
- Αγορά παραγώγων ΗΠΑ : Δείκτης futures Dow Jones
- Αγορά παραγώγων Ιαπωνίας : Δείκτης futures Nikkei

Στα πλαίσια αυτά, υπολογίζονται οι τιμές των μεταβλητών των πιο κάτω υποδειγμάτων :

$$D(LNNikkei)_t = c_1 + a_1 D(LNNikkei)_{t-1} + b_1 D(LNDJ)_{t-1} + u_{1t}$$

$$D(LNDJ)_t = c_2 + \gamma_1 D(LNDJ)_{t-1} + \delta_1 D(LNNikkei)_{t-1} + u_{2t}$$

Στη συνέχεια εκτιμούμε τα δύο παραπάνω υποδείγματα με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων.

Για να ελέγξουμε την αιτιότητα κατά Granger εξετάζουμε σε πρώτη φάση αν δεν υπάρχει αιτιότητα από τον δείκτη DJ στο δείκτη Nikkei. Αυτό γίνεται μέσω του ελέγχου της μηδενικής υποθέσεως:

$H_0: b_1 = 0$  (δεν υπάρχει επιρροή από τον δείκτη DJ στο δείκτη Nikkei)

$H_1: b_1 \neq 0$

Αν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση ότι ο συντελεστής  $b_1$  είναι στατιστικά ασήμαντος τότε αποδεικνύεται ότι υπάρχει «αιτιότητα κατά Granger» από τον δείκτη DJ στο δείκτη Nikkei.

Αντίστοιχα, εξετάζουμε αν υπάρχει αιτιότητα από τον δείκτη Nikkei στο δείκτη DJ, μέσω της εξέτασης της υπόθεσης μηδέν:

$H_0: \delta_1 = 0$  (δεν υπάρχει επιρροή από τον δείκτη Nikkei στο δείκτη DJ)

$H_1: \delta_1 \neq 0$

Αν δεχτούμε τη μηδενική υπόθεση ότι ο συντελεστής του δείκτη Nikkei είναι στατιστικά ασήμαντος τότε δεν υπάρχει «αιτιότητα κατά Granger» από τον δείκτη Nikkei στο δείκτη DJ.



Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην προκειμένη περίπτωση που έχουμε να εκτιμήσουμε VAR(1) μοντέλα, ο έλεγχος αιτιότητας είναι σχετικά απλός και μπορεί να γίνει τόσο με την βοήθεια του  $t$ (statistic) όσο και με χρήση της στατιστικής  $F$ . Στην περίπτωση όμως που έχουμε να εξετάσουμε αυτοπαλίνδρομα διανύσματα μεγαλύτερης τάξεως από πρώτης, ο έλεγχος αιτιότητας γίνεται αποκλειστικά με χρήση της στατιστικής  $F$ , αφού θα έχουμε να ελέγξουμε μηδενικές υποθέσεις από κοινού στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών όλων των χρονικών υστερήσεων της ανεξάρτητης, στο υπόδειγμα, μεταβλητής.

Στα πλαίσια της παρούσας ανάλυσης, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα αναφορικά με δύο χρηματιστηριακούς δείκτες (DowJones και Nikkei), και πιο συγκεκριμένα τέσσερις επιμέρους μεταβλητές για κάθε έναν από αυτούς τους δείκτες:

- Τιμή ανοίγματος
- Τιμή κλεισίματος
- Μέγιστη τιμή μέρας
- Ελάχιστη τιμή μέρας

Για την ανάλυση, συγκεντρώθηκαν τα παραπάνω δεδομένα για ένα διάστημα από το 1996 μέχρι το 2012, αποτελούμενο από άνω των 4000<sup>ov</sup> δειγμάτων.

Αρχικά, τα δεδομένα χωρίστηκαν σε χρονικές περιόδους. Πιο συγκεκριμένα, έγινε διαχωρισμός στις περιόδους 1996 – 2004 και 2004 – 2012, ενώ εξετάστηκαν ξεχωριστά τα δεδομένα της περιόδου 2007 – 2010.

Σε πρώτο στάδιο παρουσιάζονται κάποια περιγραφικά στοιχεία που αφορούν τις ημερήσιες αποδόσεις των δεικτών των υπό εξέταση αγορών, για τις παραπάνω χρονικές περιόδους, όπου οι ημερήσιες αποδόσεις υπολογίζονται ως εξής:

$$r_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

όπου με  $r_{it}$  συμβολίζεται η ημερήσια απόδοση του δείκτη της  $i$  χώρας την  $t$  ημέρα,  $P_{it}$  η τιμή κλεισίματος του δείκτη της  $i$  χώρας την  $t$  ημέρα και  $P_{it-1}$  η τιμή κλεισίματος του ίδιου δείκτη την προηγούμενη διαθέσιμη ημέρα.

## **2. Περιγραφή των κατανομών των δεδομένων του δείγματος**

Στον Πίνακα 1, παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των κατανομών των αποδόσεων των futures για τα χρηματιστήρια παραγώγων των δύο εξεταζόμενων χωρών. Για το σύνολο των ετών, η ημερήσια απόδοση έχει αρνητική τιμή για τον Nikkei και θετική τιμή για τον Dow Jones, πράγμα που σημαίνει ότι οι δύο αγορές δεν ακολούθησαν παράλληλη πορεία. Ανάλογες είναι οι διαπιστώσεις και για τις επιμέρους υποπεριόδους.

Ειδικότερα :

- Ο Dow Jones είχε θετική απόδοση την περίοδο 1996 – 2004 και αρνητική την περίοδο 2004 – 2012 (με θετική απόδοση στην τριετία 2007 – 2010).
- Ο Nikkei είχε αρνητική μέση τιμή την περίοδο 1996 – 2004 και θετική την περίοδο 2004 – 2012 (με θετική απόδοση στην τριετία 2007 – 2010).

Ανάλογες διαφορές διαπιστώνουμε από την εξέταση της τυπικής απόκλισης. Για παράδειγμα, για τη συνολική περίοδο, ο Dow Jones εμφανίζει μεγαλύτερη τυπική απόκλιση σε σχέση με τον Nikkei (μεγαλύτερη τυπική απόκλιση εμφανίζεται στον Nikkei την περίοδο 2007 – 2010 και η μικρότερη στον Dow Jones την περίοδο 1996 – 2004).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, όσον αφορά τον Nikkei για τις υποπεριόδους 1996-2004 και 2004-2012, επιβεβαιώνεται η αρχή της χρηματοοικονομικής θεωρίας, ότι ο κίνδυνος και η απόδοση έχουν θετική σχέση. Βέβαια, υπάρχουν ενδείξεις και για το αντίθετο, από την πλευρά του Dow Jones.

Τα περιγραφικά στοιχεία των κατανομών των αποδόσεων των εξεταζόμενων χρηματιστηρίων παραγώγων, παρουσιάζονται στον Πίνακα 2, με βάση τον οποίο προκύπτουν οι εξής διαπιστώσεις :

- Ο Dow Jones έχει σημαντικά υψηλότερες τιμές κλεισίματος την δεύτερη περίοδο (2004 – 2012) σε σχέση με την πρώτη περίοδο (1996 – 2004).
- Αντίθετα, ο Nikkei έχει σημαντικά υψηλότερες τιμές κλεισίματος την πρώτη περίοδο (1996 – 2004) ) σε σχέση με την δεύτερη περίοδο (2004 – 2012).

- Η τυπική απόκλιση για τον Nikkei είναι σαφώς μεγαλύτερη από ότι για τον Dow Jones τόσο συνολικά όσο και ανά περίοδο

**Πίνακας 1: Περιγραφικά στοιχεία ημερήσιων αποδόσεων δεικτών futures**

	Dow Jones	Nikkei	Dow Jones 1996 - 2004	Dow Jones 2004 - 2012	Dow Jones 2007 - 2010	Nikkei 1996 - 2004	Nikkei 2004 - 2012	Nikkei 2007 - 2010
Mean	,013	-,000	-,012	-,014	,026	-,001	,031	,0501
Median	,001	,000	,001	,001	,001	-,000	,001	,001
Std. Deviation	,304	,016	,247	,587	,425	,383	,655	,706
Skewness	25,950	-,141	-22,118	-,137	18,197	,133	8,111	10,969
Std. Error of Skewness	,039	,039	,057	,052	,078	,057	,052	,078
Kurtosis	709,083	5,830	521,488	162,203	356,724	445,498	133,667	137,206
Std. Error of Kurtosis	,077	,078	,114	,105	,157	,114	,105	,156
Minimum	-,079	-,114	-6,527	-8,569	-,0787	-8,732	-6,199	-4,402
Maximum	9,668	,142	,063	9,668	9,668	9,517	9,638	9,638

**Πίνακας 2: Περιγραφικά στοιχεία τιμών κλεισίματος δεικτών μετοχών**

	Dow Jones	Nikkei	Dow Jones 1996 - 2004	Dow Jones 2004 - 2012	Dow Jones 2007 - 2010	Nikkei 1996 - 2004	Nikkei 2004 - 2012	Nikkei 2007 - 2010
Mean	10128,90	13396,04	8890,47	11168,12	11043,88	15244,97	11844,53	12389,48
Median	10427,18	12609,47	9062,79	11019,265	11094,57	15838,57	10926,410	10938,14
Std. Deviation	1938,279	3890,335	1705,709	1449,718	1814,51	4087,869	2922,513	3335,364
Skewness	-,451	,435	-,531	-,276	-,293	-,175	,703	,379
Std. Error of Skewness	,039	,039	,057	,052	,078	,057	,052	,078
Kurtosis	-,106	-,985	-,723	-,223	-,905	-1,105	-,787	-1,330
Std. Error of Kurtosis	,077	,077	,114	,105	,156	,114	,105	,156
Minimum	5032,94	7054,98	5032,94	6547,05	6547,05	7607,88	7054,98	7054,98
Maximum	14164,53	22666,80	11722,98	14164,53	14164,53	22666,80	18261,98	18261,98

### **3. Διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των επιμέρους αγορών**

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης της συσχέτισης των αποδόσεων των futures, των DJ και NIKKEI (correlation matrix) παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Παρά το γεγονός ότι οι αποδόσεις των πιο πάνω δεικτών δεν φαίνεται να ακολουθούν παράλληλη πορεία (Πίνακας 1), η μεταξύ τους συσχέτιση ήταν σε αρκετές περιπτώσεις υψηλή, τόσο θετικές όσο και αρνητική, γεγονός το οποίο παρέχει μια πρώτη ένδειξη για ύπαρξη αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των αντίστοιχων αγορών αξιών.

Ειδικότερα, παρατηρούμε ότι:

- Η συνολική τιμή του Dow Jones έχει σημαντική θετική συσχέτιση με την τιμή του ίδιου δείκτη την περίοδο 2004 – 2012 ( $p < 0.01$ ).
- Η συνολική τιμή του Nikkei έχει σημαντική αρνητική συσχέτιση με την τιμή του Dow Jones την περίοδο 1996 - 2004 ( $p < 0.05$ ).
- Η συνολική τιμή του Nikkei έχει σημαντική αρνητική συσχέτιση με την τιμή του ίδιου δείκτη την περίοδο 1996 - 2004 ( $p < 0.01$ ).

**Πίνακας 3: Συσχετίσεις ημερήσιων αποδόσεων futures**

	Dow Jones	Nikkei	Dow Jones 1996 - 2004	DowJones 2004 - 2012	DowJones 2007 - 2010	Nikkei 1996 - 2004	Nikkei 2004 - 2012	Nikkei 2007 - 2010
DowJones	1	,012	,000	1,000**	-,001	,000	-,002	-,005
Nikkei	,012	1	-,047*	-,001	-,002	-,031	1,000**	,020
DowJones 1996 – 2004	,000	-,047*	1	-,003	,002	,000	,005	,007
DowJones 2004 – 2012	1,000**	-,001	-,003	1	,000	,000	,001	-,004
DowJones 2007 – 2010	-,001	-,002	,002	,000	1	,002	-,005	-,003
Nikkei 1996 – 2004	,000	-,031	,000	,000	,002	1	,000	,003
Nikkei 2004 – 2012	-,002	1,0E0**	,005	,001	-,005	,000	1	-,005
Nikkei 2007 – 2010	-,005	,020	,007	-,004	-,003	,003	-,005	1

#### **4. Ανάλυση της αλληλεξάρτησης των επιμέρους αγορών**

##### **4.1. Εξέταση της αλληλεξάρτησης μεταξύ των αγορών αξιών**

Για την πραγματοποίηση του ελέγχου κατά Granger, χρησιμοποιήθηκε το πακέτο Matlab. Ειδικότερα, δημιουργήθηκε μια συνάρτηση, που δέχεται ως είσοδο τις δύο σειρές μεταβλητών (είτε τιμή ανοίγματος, είτε τιμή κλεισίματος, είτε μέγιστη είτε ελάχιστη τιμή) και εξάγει ως αποτέλεσμα δύο τιμές, του συντελεστή F και του συντελεστή C<sub>v</sub>. Ο κανόνας του Granger λέει ότι όταν F > C<sub>v</sub>, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση ότι η Y δεν αιτιάζει την X ή με άλλα λόγια, όταν F > C<sub>v</sub>, η μεταβλητή Y αιτιάζει τη X.

Στα πλαίσια της πιο πάνω ανάλυσης, χρησιμοποιήθηκαν έτοιμες συναρτήσεις του λογισμικού Matlab, όπως π.χ. η συνάρτηση «regress» μέσω της οποίας υπολογίζονται οι συντελεστές παλινδρόμησης, ενώ με τη βοήθεια αυτών υπολογίζεται αρχικά το περιορισμένο άθροισμα τετραγώνων RSS (Restricted Residual sum of Squares) που χρησιμοποιείται για να βρεθεί η τιμή του στατιστικού μεγέθους F με βάση τις παρακάτω σχέσεις:

$$F\_num = ((RSS\_R(x) - RSS\_U()) / y\_lag);$$

$$F\_den = RSS\_U(y) / (T - (x\_lag + y\_lag + 1));$$

$$F = F\_num / F\_den;$$

Τέλος, η τιμή του κριτηρίου C<sub>v</sub> υπολογίζεται από την παρακάτω σχέση:

$$Cv = finv(1 - \alpha, y\_lag, (T - (x\_lag + y\_lag + 1)));$$

Τονίζεται ότι για να επιτευχθεί μεγαλύτερη ακρίβεια, λόγω της διαφοράς ώρας μεταξύ Νέας Υόρκης και Ιαπωνίας, έγινε μια ολίσθηση του διανύσματος των δεδομένων της Ιαπωνίας μια μέρα μπροστά.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, συνοψίζονται στους δύο πίνακες που ακολουθούν, πρώτα για το κατά πόσο ο Nikkei «προκαλεί» τις τιμές του DJ και εν συνεχεία για το κατά πόσο ο DJ «προκαλεί» τις τιμές του Nikkei.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα του Granger test (Δείκτες Μετοχών Nikkei cause DJ)

Μεταβλητή	Τιμή συντελεστή F	Τιμή συντελεστή ελέγχου C <sub>v</sub>	Η μεταβλητή Y αιτιάζει τη X
Μέγιστη τιμή δείκτη	212,92	2,99	NAI
Ελάχιστη τιμή δείκτη	258,33	2,99	NAI
Τιμή ανοίγματος δείκτη	97,87	2,99	NAI
Τιμή κλεισίματος δείκτη	358,98	2,99	NAI

Πίνακας 5: Αποτελέσματα του Granger test (Δείκτες Μετοχών DJ cause Nikkei)

Μεταβλητή	Τιμή συντελεστή F	Τιμή συντελεστή ελέγχου C <sub>v</sub>	Η μεταβλητή Y αιτιάζει τη X
Μέγιστη τιμή δείκτη	206,31	2,87	NAI
Ελάχιστη τιμή δείκτη	115,69	2,87	NAI
Τιμή ανοίγματος δείκτη	82,31	2,76	NAI
Τιμή κλεισίματος δείκτη	317,90	2,87	NAI

Με βάση τα αποτελέσματα των Πινάκων 4 και 5, παρατηρούμε τα εξής :

- Οι τιμές του δείκτη Nikkei αιτιάζουν τις τιμές του δείκτη Dow Jones (τόσο η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή, όσο και οι τιμές ανοίγματος και κλεισίματος).
- Οι τιμές του δείκτη Dow Jones αιτιάζουν τις τιμές του δείκτη Nikkei (τόσο η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή, όσο και οι τιμές ανοίγματος και κλεισίματος).

#### **4.2. Εξέταση της αλληλεξάρτησης μεταξύ των αγορών παραγώγων**

Τα αποτελέσματα κατά Granger για τις αγορές παραγώγων ΗΠΑ και Ιαπωνίας συνοψίζονται στους πίνακες 6 και 7. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτά, πραγματοποιούνται οι ακόλουθες διαπιστώσεις :

- Τα futures του δείκτη Nikkei αιτιάζουν τις τιμές του δείκτη Dow Jones
- Τα futures δείκτη Dow Jones αιτιάζουν τις τιμές του δείκτη Nikkei (τόσο η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή, όσο και η τιμές ανοίγματος και κλεισίματος).

**Πίνακας 6: Αποτελέσματα του Granger test (futures Nikkei cause futures DJ)**

Μεταβλητή	Τιμή συντελεστή F	Τιμή συντελεστή ελέγχου C <sub>v</sub>	Η μεταβλητή Y αιτιάζει τη X
Futures	452,928	2,998	NAI

**Πίνακας 7: Αποτελέσματα του Granger test (futures DJ cause futures Nikkei)**

Μεταβλητή	Τιμή συντελεστή F	Τιμή συντελεστή ελέγχου C <sub>v</sub>	Η μεταβλητή Y αιτιάζει τη X
Futures	9,743	3,844	NAI

#### **4.3. Εξέταση της αλληλεξάρτησης μεταξύ των αγορών αξιών και παραγώγων**

Για την ολοκλήρωση της ανάλυσης, εξετάστηκαν ακόμη οι πιο κάτω σχέσεις :

α) Μεταβλητή X: futures DowJones και Μεταβλητή Y: Μετοχές DowJones

β) Μεταβλητή X: futures Nikkei και Μεταβλητή Y: Μετοχές Nikkei

καθώς και οι σταυροειδείς σχέσεις:

γ) Μεταβλητή X: futures DowJones και Μεταβλητή Y: Μετοχές Nikkei

δ) Μεταβλητή X: futures Nikkei και Μεταβλητή Y: Μετοχές DowJones

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, συνοψίζονται στους Πίνακες 8 και 9, που ακολουθούν.

**Πίνακας 8: Αποτελέσματα του Granger test (1996 – 2004)**

Μεταβλητή	Τιμή συντελεστή F	Τιμή συντελεστή ελέγχου C <sub>v</sub>	Η μεταβλητή Y αιτιάζει τη X
α)Μεταβλητή X: futures DowJones και Μεταβλητή Y: Μετοχές DowJones	0,061	3,847	OXI
β)Μεταβλητή X: futures Nikkei και Μεταβλητή Y: Μετοχές Nikkei	1,263	3,847	OXI
γ)Μεταβλητή X: futures DowJones και Μεταβλητή Y: Μετοχές Nikkei	2,072	3,847	OXI
δ)Μεταβλητή X: futures Nikkei και Μεταβλητή Y: Μετοχές DowJones	0,543	3,847	OXI

**Πίνακας 9: Αποτελέσματα του Granger test (2004 - 2012)**

Μεταβλητή	Τιμή συντελεστή F	Τιμή συντελεστή ελέγχου C <sub>v</sub>	Η μεταβλητή Y αιτιάζει τη X
α)Μεταβλητή X: futures DowJones και Μεταβλητή Y: Μετοχές DowJones	2,422	3,846	OXI
β)Μεταβλητή X: futures Nikkei και Μεταβλητή Y: Μετοχές Nikkei	3,518	3,846	OXI
γ)Μεταβλητή X: futures DowJones και Μεταβλητή Y: Μετοχές Nikkei	0,562	3,846	OXI
δ)Μεταβλητή X: futures Nikkei και Μεταβλητή Y: Μετοχές DowJones	1,861	3,846	OXI

Με βάση τους δύο παραπάνω πίνακες, είναι σαφές ότι σύμφωνα με το Granger τεστ, οι υπό εξέταση μεταβλητές Y δεν αιτιάζουν τις αντίστοιχες μεταβλητές X, για καμία από τις δύο επιμέρους περιόδους.

Με άλλα λόγια, είναι σαφές από τους παραπάνω πίνακες ότι τα futures Dow Jones δεν επηρεάζονται από τις μετοχές ούτε του Dow Jones ούτε του Nikkei, για καμία από τις υπό εξέταση χρονικές περιόδους (1996 – 2004 και 2004 – 2012).

Αντίστοιχα, φαίνεται πως ούτε τα futures Nikkei αιτιάζονται από τις μετοχές ούτε του Dow Jones ούτε του Nikkei, για καμία από τις υπό εξέταση χρονικές περιόδους.

Βέβαια, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής έγκειται στο ότι μας παρέχει μόνο ποιοτικές πληροφορίες για την κατεύθυνση των σχέσεων μεταξύ των αγορών(αν μια αγορά επηρεάζει κάποια άλλη) και αδυνατεί να



μας παράσχει ποσοτικές πληροφορίες που θα αφορούσαν τον βαθμό και την έκταση αυτής της επίδρασης.

Διότι π.χ. μπορεί να προκύπτει αιτιώδης σχέση μεταξύ των αγορών, αλλά ο βαθμός της επίδρασης αυτής να μην μπορεί να ποσοτικοποιηθεί και επομένως να μην υπάρχει δυνατότητα να αξιολογηθεί ως μικρός ή μεγάλος .

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι, τα αποτελέσματα των ελέγχων αιτιότητας κατά Granger, μας οδήγησαν σε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τις σχέσεις μεταξύ των υπό εξέταση αγορών και ξεκαθάρισαν ως ένα βαθμό το τοπίο που αφορά τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των αγορών της Αμερικής και της Ιαπωνίας.

Συγκεκριμένα, φάνηκε από την ανάλυση καταρχήν ότι ο Nikkei «προκαλεί» τις τιμές του DJ (Πίνακας 4) και παράλληλα ο DJ «προκαλεί» τις τιμές του Nikkei (Πίνακας 5), σε βάθος χρόνου 16 ετών. Παράλληλα, τα αποτελέσματα της ανάλυσης σχετικά με τα futures, έδειξαν ότι τα futures Nikkei «προκαλούν» τις τιμές του DJ (Πίνακας 6), και τα futures του DJ «προκαλούν» τις τιμές του Nikkei (Πίνακας 7), επίσης σε βάθος χρόνου 16 ετών. Από την άλλη μεριά όμως, δεν φάνηκε να υπάρχουν αντίστοιχες τέτοιες σχέσεις, μεταξύ futures και μετοχών, τόσο της αγοράς της Ιαπωνίας και της Αμερικής , όσο και μεταξύ των δύο αυτών (Πίνακες 8 και 9) σε όλες τις χρονικές υποπεριόδους.

Όμως, το γεγονός ότι η ανάλυση που προηγήθηκε και οι έλεγχοι που αναπτύχθηκαν, στηρίζονται σε αυτοπαλίνδρομα διανύσματα (VAR models) δημιουργεί ένα σημαντικό ζήτημα. Τα αυτοπαλίνδρομα διανυσματικά υποδείγματα είναι κατάλληλα για την διενέργεια βραχυχρόνιων προβλέψεων, ενώ αδυνατούν να παράσχουν αξιόπιστα και ικανοποιητικά αποτελέσματα σε μακροχρόνιο επίπεδο.

Συνεπώς, το γεγονός ότι ο έλεγχος αιτιότητας κατά Granger στηρίζεται σε αυτά τα υποδείγματα, σημαίνει ότι και τα αποτελέσματα που θα προκύψουν μέσω αυτού, θα είναι ικανά να αποτυπώσουν τις πραγματικές σχέσεις μεταξύ των χρηματιστηριακών δεικτών μόνο σε βραχυχρόνιο επίπεδο.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα (Derivatives) αποτελούν προϊόντα των οποίων η χρήση ξεκίνησε πριν από πολλούς αιώνες, π.χ. από τον καιρό που οι Αρχαίοι Φοίνικες αλλά και οι Αρχαίοι Έλληνες πωλούσαν ολόκληρα φορτία πλοίων προθεσμιακά, δηλαδή με προκαθορισμένη τιμή, αλλά και παράδοση στο μέλλον. Κατά τις δεκαετίες του 1970 και του 1980, η απελευθέρωση των αγορών συναλλάγματος, αλλά και η ανάγκη κάλυψης κινδύνων, είχαν ως αποτέλεσμα την τεράστια ανάπτυξη και χρήση τους (Antonίου, Foster, 1992)

Η παρούσα εργασία εξέτασε την αλληλεπίδραση των αγορών αξιών και παραγώγων, καθώς επίσης και την κατεύθυνση της επιρροής. Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τα χρηματιστήρια αξιών και παραγώγων των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας, για να διασφαλισθεί ότι οι εξεταζόμενες αγορές είναι σε ικανοποιητικό βαθμό αποτελεσματικές.

Χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία Granger, η οποία επιτρέπει τη διαπίστωση τόσο της ύπαρξης ή μη αλληλεπιδράσεων, όσο και την κατεύθυνση της επιρροής.

Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, όπως αναφέρονται στον Πίνακα 3, διαπιστώθηκε ότι οι συσχετίσεις μεταξύ των αγορών ήταν σε αρκετές περιπτώσεις υψηλές, είτε θετικές είτε αρνητικές. Μεγαλύτερη συσχέτιση παρατηρήθηκε μεταξύ των αγορών αξιών και παραγώγων κάθε χώρας του δείγματος, ιδιαίτερα κατά την υποπερίοδο 2004 – 2012.

Σημαντική επίσης (αρνητική) συσχέτιση παρατηρήθηκε μεταξύ των αγορών αξιών ΗΠΑ και Ιαπωνίας.

Όσον αφορά την κατεύθυνση της επιρροής, θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματα της ανάλυσης όπως περιγράφονται στο έκτο κεφάλαιο υποδεικνύουν ότι οι υπό εξέταση μεταβλητές  $Y$  δεν αιτιάζουν τις αντίστοιχες μεταβλητές  $X$ , για καμία από τις δύο επιμέρους περιόδους.

Δηλαδή, όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα των Πινάκων 8 και 9, τα futures Dow Jones (μεταβλητή  $X$ ) δεν επηρεάζονται από τις μετοχές ούτε του Dow Jones ούτε του Nikkei (μεταβλητή  $Y$ ), για καμία από τις υπό εξέταση χρονικές περιόδους (1996 – 2004 και 2004 – 2012).

Αντίστοιχα, φαίνεται πως ούτε τα futures Nikkei (μεταβλητή X) αιτιάζονται από τις μετοχές ούτε του Dow Jones ούτε του Nikkei (μεταβλητή Y), για καμία από τις υπό εξέταση προαναφερόμενες χρονικές περιόδους.

Οι έλεγχοι αιτιότητας κατά Granger οδηγούν σε χρήσιμα συμπεράσματα ωστόσο το βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η αποκλειστική παροχή ποιοτικών πληροφοριών για την κατεύθυνση των σχέσεων μεταξύ των αγορών (αν μια αγορά επηρεάζει κάποια άλλη) χωρίς να δίνει πληροφορίες αναφορικά με τον βαθμό της επίδρασης αυτής. Ωστόσο όπως προαναφέρθηκε η ανάλυση αναφέρεται μόνο σε βραχυχρόνιο επίπεδο καθώς οι έλεγχοι που αναπτύχθηκαν, στηρίζονται σε αυτοπαλίνδρομα διανύσματα τα οποία είναι κατάλληλα για την διενέργεια αποκλειστικά βραχυχρόνιων προβλέψεων.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## Βιβλιογραφία

### Ξένη

1. Aggarwal, R. 1988 „Stock Index Futures and Cash Market Volatility“, *Review of Futures Markets*, Vol. 7, No. 2, pp. 290–299.
2. Alexakis P., On the effect of Index futures trading on stock market volatility, Department of economics, University of Athens, 2007
3. Anderson, R. W. and McKay, K.2008.Derivatives markets, in Freixas, X, P Hartmann and C Mayer (eds), *Handbook of European financial markets and institutions*, Oxford University Press, Oxford, UK.
4. Ansi, A. and Ouda, B.O.2009.How option markets affect price discover on the spot markets: A survey of the empirical literature and synthesis,*International Journal of Business and Management*, Vol. 4, No.8, pp. 155-69.
5. Antoniou, A. and Foster, A. J. 1992 „The Effect of Futures Trading on Spot Price Volatility Evidence for Brent Crude Oil Using GARCH“, *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 19, No. 4, pp. 473–484.
6. Antoniou, A. and Holmes, P. 1995,„Futures Trading, Information and Spot Price Volatility: Evidence for the FTSE 100 Stock Index Futures Contract using GARCH“, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 19, pp. 117–129.
7. Antoniou, A., Holmes, P. and Priestley, R. 1998,The Effects of Stock Index Futures Trading on Stock Index Volatility: An Analysis of the Asymmetric Response of Volatility to News, *Journal of Futures Markets*, Vol. 18, pp. 151–166.

8. Avellaneda, M. and Cont, R.2010.Transparency in Credit Default Swap Markets , Finance Concepts, July.
9. Avellaneda, M.2004.A look ahead at options pricing and volatility, Quantitative Finance, Volume 4, October.
10. Barberis, N., 2000, Investing for the Long Run when Returns are Predictable, Journal of Finance 55, pp. 225-264.
11. Barron's. 2013. Available from the World Wide Web: <<http://online.barrons.com/article/SB50001424052748704379604578185260862171392.html>>
12. Bliss, R.,Papathanassiou, C. 2006. Derivatives clearing, central counterparties and novation: The economic implications, Conference Paper.
13. Brorsen, B. W.1991Futures Trading, Transaction Costs, and Stock Market Volatility", *Journal of Futures Markets*, Vol. 11, pp. 153–163.
14. Brown-Hruska, S. and Kuserk, G.1995,Volatility, volume, and the notion of balance in the S&P500 cash and futures markets", *Journal of Futures Markets*, Vol. 15, pp. 677–89.
15. Butterworth, D. 1998The Impact of Futures Trading on Underlying Stock Index Volatility: The Case of the FTSE Mid 250 Contract, Working Paper, Department of Economics, University of Durham.
16. Campbell, J.Y., Shiller, R., 1988. The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors. *Review of Financial Studies* 1 (3), pp. 195-22.
17. Carmichael, J.Pomerleano, M. 2002.The Development and Regulation of Non-Bank Financial Institutions, The World Bank.

18. CEBR/City of London 2007. Importance of Wholesale Financial Services to the EU Economy.
19. Chang, E.C., Cheng, J.W., Pinegar, M. 1999. Does futures trading increase stock market volatility? The case of the Nikkei stock index futures markets. *Journal of Banking & Finance* 23 (1999), pp. 727-753.
20. Chang, E., Jain, P. and Locke, P. 1995, Standard & Poor's 500 Index Futures Volatility and Price Changes Around the New York Stock Exchange Close", *Journal of Business*, Vol. 68, pp. 61-84.
21. Chatrath, A., Ramchander, S. and Song, F. 1995. Does options trading lead to greater cash market volatility?", *The Journal of Futures Markets*, Vol. 15, 785-803.
22. Chiang, M.-H. and Wang, C.-Y. 2002, The Impact of Futures Trading on Spot Index Volatility: Evidence for Taiwan Index Futures", *Applied Economics Letters*, Vol. 9, pp. 381-385.
23. CNN Money. 2013. Available from the World Wide Web: [http://money.cnn.com/data/us\\_markets/](http://money.cnn.com/data/us_markets/)
24. Cochrane, J.H., 2004, *Asset Pricing*, Revised Edition, Princeton: Princeton University Press
25. Cohen, B. H. 1999. Derivatives, volatility and price discovery, *International Finance*, Vol. 2, issue 2, pages 167-202.
26. Cox, C. C. 1976. Futures trading and market information, *Journal of Political Economy*, Vol. 84, pp. 1215-37.
27. Davis, S. J. and Willen, P. 2002. Income Shocks, Asset Returns, and Portfolio Choice, *Innovations in Retirement Financing*, pp. 20-49, Pension Research Council Publications. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

28. Davis, C. D., and White, A. 1987, „Stock market volatility“, Staff Study Number 153, Board of Governors of the Federal Reserve System.
29. Domowitz, I.,Steil, B. 2002.Innovation in Equity Trading Systems: The Impact on Transactions Costs and Cost of Capital, Technological Innovation and Economic Performance, in: Steil, B., Victor, D., Nelson, R. (Eds.), Technological Innovation and Economic Performance, PrincetonUniversity Press.
30. Duffie, D and Singleton, K.2003.Credit risk, Princeton University Press, Princeton, US.
31. Edwards, F. R. 1988a,Does the future trading increase stock market volatility?“, *Financial Analysts Journal*, Vol. 44, pp. 63–9.
32. Edwards, F. R. 1988b,„Futures trading and cash market volatility: stock index and interest rate futures“, *Journal of Futures Markets*, Vol. 8, pp. 421–39.
33. Elton, E.J., Gruber, M.J., 1974. Portfolio theory when investment relatives are lognormallydistributed. *Journal of Finance* 29, pp.1265-1273.
34. Fama, E.F., 1965. Portfolio analysis in a stable Paretian market. *Management Science* 11, pp.409-419.
35. Fama, E.F., 1970. Multiperiod consumption-investment decisions. *American Economics Review*60, pp.163-174.
36. Fama, E.F., French, K.R., 1989. Business conditions and expected returns on stocks and bonds.*Journal of Financial Economics* 25 (1), pp. 23-49.
37. Figlewski, S. 1981,Futures trading and volatility in the GNMA market“, *Journal of Finance*, Vol. 36, pp. 445–56.



38. Forbes. 2013. Available from the World Wide Web:<<http://www.forbes.com/sites/nathanvardi/2013/01/10/death-of-the-hedge-fund-short-seller/>>
39. Freris, A. F. 1990 "The effects of the introduction of stock index futures on stock prices: the experience of Hong Kong 1984–1987", in *Pacific-Basin Capital Markets Re-search* (Eds) S. G. Rhee and R. P. Chang, Elsevier, Amsterdam.
40. Galloway, T. M. and Miller, J. M. 1997, "Index futures trading and stock return volatility: evidence from the introduction of MidCap 400 index futures", *Financial Re-view*, Vol 32, pp. 845–66.
41. Gulen, H. and Mayhew, S. 2000, "Stock Index Futures Trading and Volatility in International Equity Markets", *Journal of Futures Markets*, Vol. 20, pp. 661–685.
42. Hakansson, N., 1970. Optimal investment and consumption strategies under risk for a class of utility functions. *Econometrica* 38, pp. 587-607.
43. Hakansson, N., 1974. Convergence in multi period portfolio choice. *Journal of Financial Economics* 1, pp. 201-224.
44. Harris, L. 1989, "S&P500 Cash Stock Price Volatilities", *Journal of Finance*, Vol. 44, pp. 1155–1175.
45. Hellwig, M., 1980, "On the Aggregation of Information in Competitive Markets", *Journal of Economic Theory* Vol. 22, pp. 477-498
46. Jarrow, R and Turnbull, S. 1999. *Derivatives securities*, South-Western College Publishing.
47. Kalok Chan, A further analysis of the lead lag relationship between the cash market and stock index futures market, Arizona state university, 2012

48. Kamara, A., Miller Jr, T. W. and Siegel, A. F.1992The effect of futures trading on the stability of Standard and Poor 500 returns“, *The Journal of Futures Markets*, Vol 12, pp 645–58.
49. Kraus, A., Litzenberger, R., 1976. Skewness preference and the valuation of risky assets. *Journal of Finance* 21 (4), pp. 1085-1100.
50. Kumar, R., Sarin, A., Shastri, K. 1995. The impact of price index options on the underlying stocks: The evidence from the listing of Nikkei Stock Average options. *PacificBasin Finance Journal*, 3(1995), pp. 303-317.
51. Lee, C.F., 1977. Functional form, skewness effect and the risk return relationship. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 12, p.55.
52. Lee, S. B. and Ohk, K. Y.1992,„Stock index futures listing and structural change in time-varying volatility“, *The Journal of Futures Markets*, Vol. 12, pp. 493–509.
53. Lockwood, L. J., and Linn, S. C. 1990,An Examination of Stock Market Return Volatility During Overnight and Intraday Periods 1964–1989“, *Journal of Finance*, Vol. 45, pp. 591–601.
54. Lettau, Martin and Jessica Wachter 2005, Why is Long-Horizon Equity Less Risky? A Duration-Based Explanation of the Value Premium,Manuscript, NYU and University of Pennsylvania.
55. Levine, R. 1997.Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda, in: *Journal of Economic Literature*.
56. Maberly, E. D., David, S. A. and Roy, R. G. 1989, Stock Index Futures and Cash Market Volatility“, *Financial Analysts Journal*, Vol. 45, pp. 75–77.
57. Markowitz, H., 1952. Portfolio selection. *Journal of Finance* 7, pp.77-91.

58. Markowitz, H., 1959. Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments, Wiley, New York.
59. Mayhew, S. 2000. The Impact of Derivatives on Cash Markets: What Have We Learned, Working Paper, University of Georgia, Department of Banking and Finance.
60. McKinsey 2007. Markets Trends from the 2007 Global Capital Markets Survey.
61. Merton, R.C., 1990. Continuous Time Finance, Basil Blackwell, Oxford.
62. Mikko R., 2010. Wavelet multiresolution analysis of financial time series. Available from the World Wide Web: <[http://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-303-5.pdf](http://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-303-5.pdf)> , Access [May 2<sup>nd</sup> 2013]
63. Money Zine 2008, Electronical publication of stock market crash 2008 Available from the World Wide Web: <<http://www.money-zine.com/Investing/Stocks/Stock-Market-Crash-of-2008/>>, Access [May 1<sup>st</sup> 2013]
64. Mossin, J., 1969. Optimal multiperiod portfolio policies. Journal of Business 41, 215±229.
65. Nystedt, J. 2004. Derivative market competition: OTC markets versus organised derivative exchanges, IMF working paper WP/04/61.
66. Partnoy, F. 2001. The Shifting Contours of Global Derivatives Regulation, University of Pennsylvania Journal of International Economic Law.
67. Pericli, A. and Koutmos, G. 1997, Index Futures and Options and Stock Market Volatility\*, *Journal of Futures Markets*, Vol. 17, pp. 957–974.

68. Pok, W. C. and Poshakwale, S. 2004, The impact of the introduction of futures contracts on the spot market volatility: the case of Kuala Lumpur stock exchange", *Applied Financial Economics*, Vol. 14, pp. 143–54.
69. Perold, André F., and James F. Gammill. 1989, The Changing Character of Stock Market Liquidity", *The Journal of Portfolio Management* (spring 1989), pp. 13-18.
70. Ross, S.A., 1978. Mutual fund separation in financial theory. The separation distributions. *Journal of Economic Theory* 17, pp. 254-286.
71. Ryoo, H.-J. and Smith, G. 2004, The Impact of Stock Index Futures on the Korean Stock Market", *Applied Financial Economics*, Vol. 14, pp. 243–251.
72. Santoni, G. J. 1987, Has programmed trading made stock price more volatile?", *Federal Reserve Bank of St. Louis, Review*, Vol. 69, pp. 8–29.
73. Stein, J. 1987, Informational Externalities and Welfare-reducing Speculation", *Journal of Political Economy*, Vol. 95, pp. 1123–1145.
74. Swan, E. 2000. Building the global market: A 4000 year history of derivatives, Kluwer Law International, London, UK.
75. Tobin, J., 1958. Liquidity preference as behavior toward risk. *Review of Economic Studies* 25, pp. 65-86.