

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

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

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΟΜΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΜΕ
ΒΑΣΗ ΤΑ EQUITY DERIVATIVES: ΑΓΟΡΑ, ΕΙΔΗ ΚΑΙ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Βασίλειος Π. Κάλλης

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού
Διπλώματος Ειδίκευσης στην Αναλογιστική Επιστήμη
και Διοικητική Κινδύνου

Πειραιάς
Ιούνιος 2015

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

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

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΟΜΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΜΕ
ΒΑΣΗ ΤΑ EQUITY DERIVATIVES: ΑΓΟΡΑ, ΕΙΔΗ ΚΑΙ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Βασίλειος Π. Κάλλης

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού
Διπλώματος Ειδίκευσης στην Αναλογιστική Επιστήμη
και Διοικητική Κινδύνου

Πειραιάς
Ιούνιος 2015

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς στην υπ' αριθμ. συνεδρίασή του σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Αναλογιστική Επιστήμη και Διοικητική Κινδύνου

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Γκλεζάκος Μ. (Επιβλέπων)
- Διακογιάννης Γ.
- Βερροπούλου Γ.

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

UNIVERSITY OF PIRAEUS



**DEPARTMENT OF STATISTICS
AND INSURANCE SCIENCE**

**POSTGRADUATE PROGRAM IN
ACTUARIAL SCIENCE AND
RISK MANAGEMENT**

**EQUITY DERIVATIVES PACKAGING: THE
MARKET, TYPES AND APPLICATIONS**

By

Vasileios P. Kallis

MSc Dissertation

submitted to the Department of Statistics and Insurance
Science of the University of Piraeus in partial fulfillment of
the requirements for the degree of Master of Science in
Actuarial Science and Risk Management

Piraeus, Greece
June 2015

Στην αδελφή μου,

Αργυρώ

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την παρούσα διπλωματική μου εργασία, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου κύριο Μιχαήλ Γκλεζάκο, για την αμέριστη υποστήριξη και την αποτελεσματική καθοδήγηση του.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω, την οικογένεια μου που με στήριξε ηθικά και οικονομικά τόσο στις προπτυχιακές όσο και στις μεταπτυχιακές μου σπουδές.

Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρήθηκε η κατασκευή δομημένων προϊόντων, δηλαδή η σύνθεση ενός χρηματοοικονομικού προϊόντος και ενός χρηματοοικονομικού παραγώγου. Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη το θεωρητικό, στο οποίο αναλύονται τα χρηματοοικονομικά προϊόντα, τα χρηματοοικονομικά παράγωγα και τα δομημένα προϊόντα και στο πρακτικό μέρος όπου λαμβάνει χώρα η μεθοδολογία και η διαδικασία κατασκευής των δομημένων προϊόντων. Ως χρηματοοικονομικά προϊόντα χρησιμοποιήθηκαν ομολογίες μηδενικού τοκομεριδίου και ως χρηματοοικονομικά παράγωγα χρησιμοποιήθηκαν δικαιώματα αγοράς και πώλησης με βάση τον Ευρωπαϊκό και Αμερικάνικο δείκτη. Για την επιτυχία ή όχι του δομημένου προϊόντος και την εξαγωγή συμπερασμάτων συγκρίθηκε η απόδοση του εκάστοτε δείκτη και η απόδοση του δομημένου προϊόντος. Τέλος, τα αποτελέσματα της έρευνας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα δομημένα προϊόντα σε σχέση με επενδύσεις σε αντίστοιχους δείκτες είναι πιο σταθερά στις αποδόσεις τους.

Abstract

This thesis explores the construction of structure products, which is the composition of a financial product and a derivative product. This paper is separated into two parts. The first part includes the theoretical analysis of the financial products, the derivative products and the structure products. In the second part the methodology and the process of the construction of the structure products takes place. It is important to state that a zero coupon bond was used as a financial product and a call/put option was used as a derivative product. Moreover, the underlying asset of the options was the European and the American index. Furthermore, the paper contains the comparison of the return of each index with the return of the structure products. Last but not least, the conclusions of the current project lead to the result that the structure products, in relation to equivalent investments to an index, have more stable returns.

Περιεχόμενα

Κατάλογος Πινάκων	3
Κατάλογος Διαγραμμάτων	4
Κεφάλαιο 1 ^ο : Εισαγωγή – Σκοπός της Εργασίας	5
1.1 Εισαγωγή στα χρηματοοικονομικά προϊόντα	5
1.2 Εισαγωγή στα χρηματοοικονομικά παράγωγα	5
1.3 Σκοπός της εργασίας.....	7
Κεφάλαιο 2 ^ο : Τα Χρηματοοικονομικά Προϊόντα.....	8
2.1 Εισαγωγή.....	8
2.2 Οι Μετοχές (share, stock)	8
2.3 Οι Ομολογίες (bonds)	11
2.4 Παράγωγα Προϊόντα (derivatives)	13
2.5 Απόδοση Χρηματοοικονομικών Προϊόντων.....	15
2.6 Κίνδυνος.....	15
Κεφάλαιο 3 ^ο : Παράγωγα Προϊόντα / Derivatives Products	17
3.1 Προθεσμιακά συμβόλαια – Forwards	25
3.2 Συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης – Futures	27
3.3 Δικαιώματα προαίρεσης – Options.....	29
3.4 Exotic Option.....	33
3.5 Συμφωνίες ανταλλαγής (SWAPS)	39
3.6 Equity derivatives.....	40
Κεφάλαιο 4 ^ο : Δομημένα προϊόντα	48
4.1 Ιστορική αναδρομή των δομημένων προϊόντων	48
4.2 Εμβάθυνση και ανάλυση των δομημένων προϊόντων.....	49
4.3 Δομημένα προϊόντα στην Ελλάδα	51
4.4 Zero coupon bond.....	52
4.5 Sensitivities αποτίμησης ενός option με B-S.....	55
4.5.1 Η τιμή εξάσκησης (strike price)	56

4.5.2 Η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου στοιχείου	57
4.5.3 Το χρονικό διάστημα μέχρι την λήξη του option	57
4.5.4 Η μεταβλητότητα του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου .	58
4.5.5 Επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (risk-free rate)	58
4.5.6 Τα μερίσματα που ίσως δίνει το υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο	59
4.6 Σημαντικότητα του υπολογισμού της μεταβλητότητας.....	60
4.6.1 Ενδεικτικά είδη μεταβλητότητας	61
4.7 Αποτίμηση ενός option (Δικαίωμα προαίρεσης)	62
Κεφάλαιο 5ο: Τιμολόγηση Δομημένων Προϊόντων	66
5.1 Εισαγωγή.....	66
5.2 Μεθοδολογία και Συλλογή δεδομένων.....	67
5.2.1 Μέθοδοι Αποτίμησης Δικαιωμάτων Προαίρεσης (options)	69
5.2.2 Μοντέλο των Black & Scholes.....	70
5.2.3 Μοντέλο Black & Scholes με ύπαρξη μερισμάτων.....	72
5.3 Οι δείκτες Euro Stoxx 50 και S&P 500	73
5.4 Διαδικασία	74
5.5 Τιμολόγηση με βάση τους Ευρωπαϊκούς Δείκτες	75
5.6 Τιμολόγηση με βάση τους Αμερικάνικους Δείκτες	77
Κεφάλαιο 6ο: Συμπεράσματα	81
Βιβλιογραφία	84

Κατάλογος Πινάκων

3	Ενδοχρηματιστηριακή – Εξωχρηματιστηριακή Αγορά	22
4-4	Προεξόφληση ενός ZC Bond	58
4-4	Υπολειπόμενο ποσό από το αρχικό ποσό επένδυσης	59
4-6	Παράγοντες που επηρεάζουν τα δικαιώματα Αγοράς – Πώλησης	64
4-7	Ασφάλιστρο ενός δικαιώματος Αγοράς	68

Κατάλογος Διαγραμμάτων

3-3	Σχέση μεταξύ αγοράς και πώλησης ενός δικαιώματος αγοράς	34
4-2	Σύνθεση Δομημένου Προϊόντος	55
4-4	Αποπληρωμές της Ομολογίας	56
5-5	Σχέση απόδοσης Ευρωπαϊκού Δείκτη – Call Option	76
5-5	Σχέση απόδοσης Ευρωπαϊκού Δείκτη – Put Option	77
5-6	Σχέση απόδοσης Αμερικάνικου Δείκτη – Call Option	79
5-6	Σχέση απόδοσης Αμερικάνικου Δείκτη – Put Option	79

Κεφάλαιο 1^ο: Εισαγωγή – Σκοπός της Εργασίας

1.1 Εισαγωγή στα χρηματοοικονομικά προϊόντα

Τα χρηματοοικονομικά προϊόντα θεωρούνται άυλα αγαθά τα οποία χρησιμεύουν, κυρίως, στις επιχειρήσεις και τα κράτη ως προϊόντα δανεισμού και στους επενδυτές ως προϊόντα κερδοσκοπίας ή αντιστάθμισης κινδύνου. Τα χρηματοοικονομικά προϊόντα μπορούν να διαχωριστούν στις βασικότερες κατηγορίες τους, οι οποίες είναι οι μετοχές, οι ομολογίες και τα χρηματοοικονομικά παράγωγα. Συγκεκριμένα τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα είναι χρεόγραφα τα οποία εξαρτώνται από υποκείμενους τίτλους, οι οποίοι μπορεί να είναι μετοχές, ομολογίες ή αγαθά.

Τα παραπάνω χρηματοοικονομικά προϊόντα είναι δυνατόν να διαχωριστούν σε επιμέρους υποκατηγορίες με διαφοροποίηση των χαρακτηριστικών τους και της χρήσης τους. Έτσι οι μετοχές που εκδίδονται από μία εταιρεία μπορούν να διαχωριστούν σε κοινές και προνομιούχες, ενώ οι ομολογίες μπορούν να έχουν ή όχι τοκομερίδια και αυτά μπορούν να είναι συγκεκριμένου ποσού ή να εξαρτώνται από κάποιο επιτόκιο.

Αντίστοιχα τα χρηματοοικονομικά παράγωγα έχουν διαφορετικές μορφές και μπορούν να διαχωριστούν σε Προθεσμιακά συμβόλαια (forwards), Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (futures), Δικαιώματα προαίρεσης (options) και Συμφωνίες ανταλλαγής (swaps). Κάθε μορφή παράγωγου χρηματοοικονομικού προϊόντος έχει διαφορετικές ιδιότητες, χαρακτηριστικά και χρήση.

1.2 Εισαγωγή στα χρηματοοικονομικά παράγωγα

Τα παράγωγα είναι χρηματοοικονομικά προϊόντα που εξαρτώνται από την ύπαρξη μιας άλλης οντότητας, όπως ένα περιουσιακό στοιχείο (δείκτης,

επιτόκιο, μετοχές, ομόλογα, χρυσός, νόμισμα, κλπ), το οποίο ονομάζεται υποκείμενο προϊόν (underlying asset) και το οποίο καθορίζει την τιμή τους και την απόδοσή τους (Σπύρου, 2003). Οι κυριότερες χρήσεις των παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων είναι η διαχείριση κινδύνου, η αντιστάθμιση κινδύνου, η κερδοσκοπική αντιστάθμιση (arbitrage), η κερδοσκοπία, η μείωση κόστους και άλλοι λόγοι (Σπύρου, 2003).

Η αγοραπωλησία των παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων γίνεται είτε ενδοχρηματιστηριακά είτε εξωχρηματιστηριακά. Με αυτήν την διαφοροποίηση, τα συμβόλαια των παράγωγων χρηματιστηριακών προϊόντων χωρίζονται σε τυποποιημένα και άτυπα ή ιδιωτικές συμφωνίες. Τα τυποποιημένης μορφής παράγωγα διαπραγματεύονται μέσω μίας ενιαίας δομής, την ΕΤΕΣΕΠ, που δρα για την καταπολέμηση των επιμέρους κινδύνων που παρουσιάζονται από τα παράγωγα. Αντίστοιχα τα παράγωγα που δρουν ως ιδιωτικές συμφωνίες προσαρμόζονται στις επιμέρους ανάγκες των αντισυμβαλλόμενων, ενώ ενέχουν περισσότερο κίνδυνο από τα τυποποιημένα. Οι επενδυτές που επιλέγουν τα ενδοχρηματιστηριακά συμβόλαια ως κίνητρο δεν έχουν μόνο την αντιστάθμιση όπως ισχύει κατά κύριο λόγο στα εξωχρηματιστηριακά συμβόλαια, αλλά και την κερδοσκοπία/arbitrage (Σπύρου, 2003).

Αναφορικά με τον κίνδυνο, τα ενδοχρηματιστηριακά συμβόλαια αντιμετωπίζουν τον λειτουργικό κίνδυνο και κίνδυνο αγοράς ενώ σε αντίθεση, τα εξωχρηματιστηριακά, τον πιστωτικό κίνδυνο (λόγω αθέτησης των αντισυμβαλλομένων) και κίνδυνο ρευστότητας (λόγω της δυσκολίας εύρεσης αντισυμβαλλόμενου για το κλείσιμο της εκάστοτε θέσης του) (Σπύρου, 2003).

Χαρακτηριστικά των παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων είναι ότι η αξία του παραγώγου μεταβάλλεται ανάλογα με την μεταβολή ενός υποκείμενου τίτλου, δεν προϋποθέτει αρχική καθαρή επένδυση ή απαιτεί

ελάχιστη αρχική επένδυση σε σχέση με άλλους τύπους συμβάσεων και αφορά μια μελλοντική ημερομηνία, την ωρίμανση ή λήξη του παραγώγου.

1.3 Σκοπός της εργασίας

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό την κατασκευή και εξέταση ενός δομημένου προϊόντος με βάση μία ομολογία μηδενικού τοκομεριδίου και ενός option, call ή put, πάνω στον δείκτη. Για την κατασκευή του δομημένου προϊόντος χρησιμοποιήθηκε μία ομολογία μηδενικού τοκομεριδίου, η οποία αποτελεί την βάση και αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο μέρος του αρχικού κεφαλαίου της επένδυσης για το προϊόν, και ένα option πάνω στον αντίστοιχο δείκτη.

Η κατασκευή του δομημένου προϊόντος στηρίζεται σε δύο δείκτες, τον Αμερικάνικο και τον Ευρωπαϊκό, χρησιμοποιώντας τον S&P 500 και τον Euro Stoxx 50 δείκτη αντίστοιχα. Για αυτούς τους δείκτες βρέθηκαν οι αποδόσεις και οι μεταβλητές τους για την χρονική διάρκεια της έρευνας, σύνολο 10 χρόνια. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν τα επιτόκια από δύο συμφωνίες ανταλλαγής επιτοκίων για τα δύο νομίσματα στα οποία στηρίζονται οι δείκτες ως επιτόκιο μηδενικού κινδύνου. Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι απαραίτητο για την αποτίμηση του option, με την μέθοδο Black–Scholes, και κατ' επέκταση για την αποτίμηση της απόδοσης του δομημένου προϊόντος.

Λόγω του ότι το option πάνω στον δείκτη μπορεί να έχει δύο διαφορετικές θέσεις, call ή put, σχηματίζονται τέσσερα διαφορετικά δομημένα προϊόντα. Για κάθε ένα από αυτά υπολογίστηκαν οι αποδόσεις τους και συγκρίθηκαν με την απόδοση του εκάστοτε δείκτη.

Κεφάλαιο 2^ο: Τα Χρηματοοικονομικά Προϊόντα

2.1 Εισαγωγή

Τα χρηματοοικονομικά προϊόντα αποτελούν άυλους τίτλους αγαθών, οι οποίοι δηλώνουν είτε ιδιοκτησία, είτε υποχρέωση προς πληρωμή είτε κάποιο άλλο δικαίωμα για τον επενδυτή. Χρηματοοικονομικά προϊόντα, αναλόγως με το είδος τους, μπορούν να εκδώσουν τόσο οι εταιρείες (μετοχές, ομολογίες, παράγωγα), τα κράτη (ομολογίες) και απλοί ιδιώτες (παράγωγα).

Τα σημαντικότερα χρηματοοικονομικά προϊόντα είναι οι μετοχές, οι ομολογίες και τα παράγωγα προϊόντα. Οι μετοχές αποτελούν τίτλους ιδιοκτησίας, οι ομολογίες είναι προϊόντα δανεισμού, ενώ τα χρηματοοικονομικά παράγωγα προϊόντα έχουν πολλές χρήσεις, συμπεριλαμβανομένης της κερδοσκοπίας, της αντιστάθμισης κινδύνου και άλλα.

2.2 Οι Μετοχές (*share, stock*)

Οι μετοχές αποτελούν τίτλους ιδιοκτησίας μίας ανώνυμης εταιρείας και είναι άμεσα συνδεδεμένοι με το μερίδιο ιδιοκτησίας του μετόχου (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Με την κτήση μίας μετοχής ο μέτοχος αποκτά απαιτήσεις πάνω στα περιουσιακά στοιχεία, το ενεργητικό και το εισόδημα μίας εταιρείας. Οι μετοχές δίνουν την δυνατότητα στον μέτοχο να συμμετέχει το επενδυτικό κοινό στο κεφάλαιο της, αλλά επίσης στην ίδια την επιχείρηση να αντλεί τα απαιτούμενα για επενδύσεις κεφάλαια (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Λόγω απουσίας συγκεκριμένης ημερομηνίας λήξεως, οι μετοχές χαρακτηρίζονται ως μακροπρόθεσμα προϊόντα. Οι επιχειρήσεις έχουν την δυνατότητα να διανέμουν ένα μέρος, ή το σύνολο, των κερδών τους στους

μετόχους, ως μέρισμα (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Άρα η απόδοση του μερίσματος για τους μετόχους αυξάνεται όσο αυξάνεται το καθαρό εισόδημα της εταιρείας.

Οι μέτοχοι μίας εταιρείας έχουν το πλεονέκτημα ότι συμμετέχουν πλήρως τόσο στην αύξηση της κερδοφορίας όσο και του ενεργητικού της (Σπύρου, 2003). Αντίθετα οι μέτοχοι έχουν το μειονέκτημα, σε περίπτωση πτώχευσης και εκκαθάρισης της εταιρείας, ότι δεν μπορούν να αποζημιωθούν παρά μόνο όταν έχουν ικανοποιηθεί όλοι οι πιστωτές, οι δανειστές και οι κάτοχοι ομολόγων της εταιρείας (Σπύρου, 2003).

Ως στοιχείο επένδυσης, και κομμάτι ενός χαρτοφυλακίου, οι μετοχές θεωρούνται ότι έχουν υψηλό κίνδυνο και μεγάλη αβεβαιότητα, λόγω της άμεσης σύνδεσής τους με την κερδοφορία και την επιβίωση της επιχείρησης (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Όμως, ο μεγάλος κίνδυνος των μετοχών τις καθιστά πολύ ελκυστικές σε κάποιους επενδυτές, καθώς συνδέεται με πιθανότητα μεγάλου κέρδους.

Ανάμεσα στα χαρακτηριστικά μίας μετοχής βρίσκεται η ονομαστική τιμή ή ονομαστική αξία, η οποία υπολογίζεται ως η αξία του μετοχικού κεφαλαίου διαιρεμένη ως προς το συνολικό αριθμό των μετοχών που εκδόθηκαν αρχικά (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Ένα ακόμα χαρακτηριστικό των μετοχών είναι η λογιστική τιμή ή αξία τους, η οποία υπολογίζεται ως τα ίδια κεφάλαια της εταιρείας διαιρεμένα ως προς τον συνολικό αριθμό των μετοχών που βρίσκονται σε κυκλοφορία (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Τέλος, οι μετοχές έχουν και χρηματιστηριακή τιμή ή αξία, η οποία διαμορφώνεται καθημερινά από τη προσφορά και την ζήτηση για την συγκεκριμένη μετοχή στο χρηματιστήριο που ανήκει η ανώνυμη εταιρεία (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Οι μετοχές έχουν πολλά είδη και μπορεί να διακρίνονται αναφορικά με τη σειρά που δίνουν μέρισμα, την ανωνυμία του κατόχου, την δυνατότητα

ψήφου και το αν είναι ή όχι διαπραγματεύσιμες (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Αναφορικά με την πρώτη ταξινόμηση οι μετοχές μπορούν να χαρακτηριστούν κοινές, προνομιούχες ή επικαρπίας. Οι προνομιούχες μετοχές ικανοποιούνται πρώτες στην διανομή μερίσματος, ενώ υπάρχει η πιθανότητα να λάβουν μέρισμα και στην περίπτωση όπου η εταιρεία δεν κάνει διανομή κερδών. Ακόμη, οι προνομιούχες μετοχές, εξυπηρετούνται πρώτες σε περίπτωση εκκαθάρισης της εταιρείας (Σπύρου, 2003). Οι κοινές μετοχές λαμβάνουν μέρισμα μετά τις προνομιούχες και έχουν απαίτηση από το προϊόν της εκκαθάρισης της εταιρείας (Σπύρου, 2003). Τέλος, οι μετοχές επικαρπίας δεν έχουν απαίτηση από το βασικό μέρισμα της εταιρείας, παρά μόνο από όποιο επιπλέον μέρισμα αυτή δώσει, ενώ ικανοποιούνται σε εκκαθάριση της εταιρείας μετά από τις προνομιούχες και τις κοινές μετοχές (Σπύρου, 2003).

Επίσης οι μετοχές μπορεί να είναι επώνυμες ή ανώνυμες και ανάλογα να δίνουν στον κάτοχό τους δικαίωμα ψήφου στις γενικές συνελεύσεις ή όχι. Συνήθως οι κοινές μετοχές απολαμβάνουν δικαίωμα συμμετοχής και ψήφου στις γενικές συνελεύσεις, ενώ οι προνομιούχες μετοχές δεν έχουν δικαίωμα ψήφου. Τέλος, οι μετοχές μπορούν να είναι διαπραγματεύσιμες στο χρηματιστήριο ή να μην είναι διαπραγματεύσιμες.

Ανάμεσα στα βασικά δικαιώματα που συνήθως έχουν οι κοινοί μέτοχοι μίας εταιρείας είναι το δικαίωμα συμμετοχής και ψήφου στις γενικές συνελεύσεις, το δικαίωμα προτίμησης σε περίπτωση αύξησης μετοχικού κεφαλαίου, η ομοιογένεια στην ονομαστική αξία όλων των μετοχών και τέλος η ύπαρξη ευθύνης των κατόχων των μετοχών μόνο όσον αφορά το ονομαστικό κεφάλαιο που έχει επενδύσει (Σπύρου, 2003). Η τελευταία ιδιότητα του μετόχου λειτουργεί προς δύο κατευθύνσεις, καθώς οι πιστωτές της εταιρείας δεν μπορούν να στραφούν κατά των μετόχων της για να ικανοποιηθούν αλλά

ούτε οι πιστωτές των μετόχων, όσον αφορά ιδιωτικές υποχρεώσεις, μπορούν να στραφούν κατά της εταιρείας (Σπύρου, 2003).

2.3 Οι Ομολογίες (bonds)

Ός προϊόν μακροπρόθεσμου δανεισμού κεφάλαιο από το ευρύ κοινό χρησιμοποιούνται οι ομολογίες. Ομολογίες έχει δικαίωμα να εκδώσει ένα κράτος ή ένας ιδιωτικός οργανισμός, όπως μία τράπεζα ή μία άλλη επιχείρηση (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Οι ομολογίες δεν διαπραγματεύονται μέσω του χρηματιστηρίου αλλά υπάρχουν, στις περισσότερες χώρες του κόσμου, οργανωμένες δευτερογενείς αγορές που αναλαμβάνει την αγοραπωλησία τους. Η απόδοση μιας ομολογίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες αλλά ο κύριος παράγοντας είναι η διάρκειά της. Η σταθερή διάρκεια μιας ομολογίας συνεπάγεται με ένα σταθερό επιτόκιο απόδοσης και άρα χαμηλό κίνδυνο (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Έτσι η βασική αποτίμηση των ομολογιών είναι εύκολη.

Όμως, αυτά τα χαρακτηριστικά κάνουν τις ομολογίες ιδανικά εργαλεία για την δημιουργία σύνθετων χρηματοοικονομικών προϊόντων, ενώ η μεταβολή στα χαρακτηριστικά τους τα τελευταία χρόνια προκαλεί προβλήματα στην αποτίμηση τους. Οι επενδυτές οι οποίοι επενδύουν σε ομολογίες κερδίζουν από τις σταθερές αποδόσεις του, οι οποίες έχουν μικρό ή μηδενικό κίνδυνο. Από την άλλη πλευρά, όμως, οι επενδυτές έχουν την δυνατότητα να λάβουν υψηλές αποδόσεις εκμεταλλευόμενοι τις δυνατότητες κερδοσκοπίας από την μεταβολή των επιτοκίων.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των ομολογιών είναι η ονομαστική αξία (par ή face value), το επιτόκιο έκδοσης (coupon rate), η συχνότητα τοκομεριδίων (coupon frequency), η ωρίμανση (maturity) και η τιμή διαπραγμάτευσης (market price) (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Η ονομαστική αξία (par ή face value) της ομολογίας αντιπροσωπεύει την αξία που αναγράφεται πάνω στις ομολογίες στην έκδοσή τους ενώ συνήθως αντιπροσωπεύει επίσης την αξία εξόφλησης στον επενδυτή κατά την ωρίμανση της ομολογίας (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Το επιτόκιο έκδοσης (coupon rate) της ομολογίας αντιπροσωπεύει το επιτόκιο πάνω στο οποίο στηρίζεται η απόδοση της ομολογίας και μπορεί να είναι είτε σταθερό (fixed rate bond) είτε κυμαινόμενο (adjustable, variable rate bond) (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Το σταθερό επιτόκιο παραμένει σταθερό καθ' όλη την διάρκεια ζωής της ομολογίας και κατ' επέκταση περιλαμβάνει ποσά τοκομεριδίων, σταθερού ύψους, σε όλη τη διάρκειά της. Αντίθετα οι ομολογίες κυμαινόμενου επιτοκίου συνήθως εξαρτιούνται και μεταβάλλονται με βάση κάποιο άλλο βασικό επιτόκιο (Euribor, Libor, κτλ) και άρα μπορούν να δίνουν ποσά τοκομεριδίων διαφορετικού ύψους κατά την διάρκεια της ζωής τους (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Οι ομολογίες έχουν την δυνατότητα να εκδίδουν και να πληρώνουν τοκομερίδια, τα οποία εξαρτιούνται από το επιτόκιο έκδοσης και μπορούν να έχουν διαφορετικές συχνότητες ανάλογα με το αποφασισμένο από τον οργανισμό πλήθος τοκομεριδίων και την διάρκεια ζωής της ομολογίας (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Στο τέλος της διάρκειας ζωής της ομολογίας, της ωρίμανσής της (maturity), ο εκδότης της ομολογίας αποπληρώνει το τελευταίο τοκομερίδιο και όλο το αρχικό ποσό, συνήθως την ονομαστική αξία της, στον επενδυτή (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Οι ομολογίες έχουν την δυνατότητα να διαπραγματευτούν επίσης στην δευτερογενή αγορά, όπου αποκτούν τιμή διαπραγμάτευσης (market price). Ανάλογα με τα επιτόκια της αγοράς η τιμή διαπραγμάτευσης μπορεί να είναι μεγαλύτερη από την ονομαστική αξία του ομολόγου («υπέρ το άρτιο»,

«premium») ή μικρότερη από την ονομαστική αξία του ομολόγου («υπό το άρτιο», «discount») (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Υπάρχουν πολλά είδη ομολογιών, τα βασικότερα εκ των οποίων είναι η ενυπόθηκη ομολογία (mortgage bond), η ομολογία χωρίς εξασφαλίσεις (debenture), η ανακλητή ομολογία (callable bonds), η ομολογία για πρόβλεψη για τοκοχρεολυτικό κεφάλαιο (sinking fund provision), η μετατρέψιμη ομολογία (convertible bond) και η ομολογία μηδενικού τοκομεριδίου (zero-coupon bonds/zeros)¹ (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Ακόμη, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι ομολογίες συνεχίζουν να εμπεριέχουν κίνδυνο για τον επενδυτή. Μερικές από τις πηγές κίνδυνου για τις ομολογίες είναι ο επιτοκιακός (interest rate risk), ο κίνδυνος πτώχευσης (default risk), ο κίνδυνος επανεπένδυσης (reinvestment rate risk), ο πιστωτικός (credit risk), ο πληθωριστικός (inflation risk) που επηρεάζει το επιτόκιο και τις τιμές, ο κίνδυνος του προνομίου ανάκλησης (call risk) σε περίπτωση που ανακληθεί το ομόλογο σε περίοδο πτώσης των επιτοκίων, και ο κίνδυνος ρευστότητας (liquidity risk) (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

2.4 Παράγωγα Προϊόντα (derivatives)

Τα παράγωγα προϊόντα εξαρτώνται από την τιμή ενός χρηματοοικονομικού προϊόντος, όπως μία μετοχή ή ομολογία, αλλά μπορούν να εξαρτώνται και από την τιμή των εμπορευμάτων όπως ο χρυσός, ενός νομίσματος, ή ενός αγαθού όπως το σιτάρι κλπ. Ως παράγωγο χρηματοοικονομικό προϊόν ορίζεται ένα χρεόγραφο συμβόλαιο, ανάμεσα σε

¹ Τα ομόλογα μηδενικού τοκομεριδίου θα αναλυθούν εκτενέστερα παρακάτω.

δύο συναλλασσομένους και η τιμή του εξαρτάται από την τιμή του υποκείμενου προϊόντος² (Aung, 2012, Μαλινδρέτου, 2002).

Τα κύρια κίνητρα αγοράς ενός παράγωγου προϊόντος είναι η αντιστάθμιση κινδύνου και η κερδοσκοπία (Aung, 2012). Τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα χρησιμοποιούνται κατά βάση ενάντια στον λειτουργικό κίνδυνο και κίνδυνο αγοράς, τον πιστωτικό κίνδυνο (λόγω αθέτησης των αντισυμβαλλομένων) και κίνδυνο ρευστότητας. Όμως, πολλοί χρησιμοποιούν τα χρηματοοικονομικά παράγωγα για την επίτευξη κέρδους.

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων, τα οποία χρησιμοποιούνται για την κάλυψη διαφορετικών αναγκών του επενδυτή (Σπύρου, 2003):

- Προθεσμιακά συμβόλαια (forwards)
- Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (futures)
- Δικαιώματα προαίρεσης (options)
- Συμφωνίες ανταλλαγής (swaps)

Τα διάφορα είδη παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, χρησιμοποιούνται από τους ερευνητές για την κάλυψη άλλων αναγκών και εμπεριέχουν διαφορετικούς κινδύνους (Σπύρου, 2003).

Δεδομένου αυτών των χαρακτηριστικών των παράγωγων χρηματοοικονομικών προϊόντων, είναι λογικό οι τιμές τους να αποτιμούνται με διαφορετικούς τρόπους, ανάλογα με τα στοιχεία που εμπεριέχουν.

² Τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα θα αναλυθούν περισσότερο στο επόμενο κεφάλαιο.

2.5 Απόδοση Χρηματοοικονομικών Προϊόντων

Η απόδοση ενός χρηματοοικονομικού προϊόντος εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες, όπως η αρχική τιμή αγοράς, ο χρόνος κράτησης και, στην περίπτωση των χρηματοοικονομικών παραγώγων, η τιμή του υποκείμενου προϊόντος (Σπύρου, 2003, Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011).

Ως απόδοση ενός χρηματοοικονομικού προϊόντος θεωρείται η διαφορά της τιμής πώλησης από την τιμή αγοράς, η οποία σε ονομαστικούς όρους, λόγω της μεταβαλλόμενης αξίας του χρήματος, μπορεί να διαφέρει από την πραγματική (Σπύρου, 2003). Λόγω της σχέσης μεταξύ της απόδοσης του χρηματοοικονομικού προϊόντος και της τιμής πώλησής του στην αγορά, σημαντικό στοιχείο είναι η αποτίμηση του προϊόντος.

Η απόδοση των χρηματοοικονομικών προϊόντων, και κατά συνέπεια και των παραγώγων χρηματοοικονομικών προϊόντων, εξαρτάται αναλογικά σε μεγάλο βαθμό από τον κίνδυνο που αναλαμβάνει ο επενδυτής (Σπύρου, 2003). Δηλαδή, η συνήθης σχέση είναι ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος που αναλαμβάνεται από τον επενδυτή, τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η απόδοση που θα λάβει από το προϊόν.

2.6 Κίνδυνος

Κάθε χρηματοοικονομικό προϊόν εμπεριέχει κίνδυνο ή αβεβαιότητα, το ίδιο συμβαίνει και με τα χρηματοοικονομικά παράγωγα. Κίνδυνος ή αβεβαιότητα ονομάζεται η πιθανότητα ο επενδυτής είτε να μην λάβει την αναμενόμενη απόδοση, είτε ακόμα να ζημιωθεί τα χρήματα που επένδυσε στην αρχή στο χρηματοοικονομικό προϊόν ή παράγωγο.

Ο κίνδυνος που εμπεριέχεται στα χρηματοοικονομικά προϊόντα και παράγωγα δεν είναι πάντα ισοσταθμισμένος αλλά μπορεί να είναι

ασύμμετρος απέναντι στους δύο αντισυμβαλλόμενους (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011). Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η απόδοση ενός χρηματοοικονομικού προϊόντος ή παραγώγου είναι συνυφασμένη με τον κίνδυνο που αναλαμβάνεται, με αναλογικό τρόπο. Ο κίνδυνος που αναλαμβάνεται, όμως, μπορεί να είναι διαφορετικής μορφής, αναλόγως με το χρηματοοικονομικό προϊόν το οποίο διαπραγματεύεται.

Τα χρηματοοικονομικά παράγωγα, των οποίων μία βασική λειτουργία είναι η αντιστάθμιση κινδύνου, εμπεριέχουν κίνδυνο ο οποίος αντισταθμίζει τον κίνδυνο από τα χρηματοοικονομικά προϊόντα που έχει ο επενδυτής (Σπύρου, 2003). Αντίθετα, όταν τα χρηματοοικονομικά παράγωγα χρησιμοποιούνται για κερδοσκοπία, ο κίνδυνος τον οποίο εμπεριέχουν είναι μεγαλύτερος και πολύ σημαντικός, καθώς πολλές φορές είναι ασύμμετρος με την απόδοσή τους (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011).

Τέλος, ο κίνδυνος του κάθε χρηματοοικονομικού προϊόντος και παραγώγου διαφέρει ανάλογα με το συγκεκριμένο προϊόν (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011). Για παράδειγμα, ο κίνδυνος από την αγορά μίας μετοχής ή ενός ομολόγου μπορεί να είναι υπερβολικά μεγάλος για τον επενδυτή, με δεδομένη την πτώχευση της εταιρείας ή του ιδρύματος που τα έχουν εκδώσει, ενώ για ένα δικαίωμα προαίρεσης (option) ο κίνδυνος του επενδυτή περιορίζεται στο ποσό το οποίο έδωσε για την αγορά του, καθώς δεν έχει υποχρέωση να το ασκήσει. Από την άλλη, ο εκδότης ενός ομολόγου δεν έχει συγκεκριμένο κίνδυνο καθώς θα αναγκαστεί στο τέλος να πληρώσει το συμφωνημένο ποσό, ενώ ο εκδότης του option μπορεί να αντιμετωπίσει πολύ μεγάλο κίνδυνο αν οι συνθήκες για τον αγοραστή είναι πολύ ευνοϊκές (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011).

Κεφάλαιο 3^ο: Παράγωγα Προϊόντα / Derivatives Products

Τα παράγωγα είναι χρηματοοικονομικά προϊόντα που αντλούν την αξία τους από την ύπαρξη μιας άλλης οντότητας, όπως ένα περιουσιακό στοιχείο (δείκτης, επιτόκιο, μετοχές, ομόλογα, χρυσός, νόμισμα, κλπ), το οποίο ονομάζεται υποκείμενο προϊόν (underlying asset) (Σπύρου, 2003). Τα παράγωγα προϊόντα είναι συμβόλαια μεταξύ δύο ή περισσότερων μερών, τα οποία περιλαμβάνουν συμφωνίες οι οποίες θα πραγματοποιηθούν στο μέλλον. Χρησιμοποιούνται για την εξομάλυνση του κινδύνου που πηγάζει από την αβεβαιότητα για το ύψος των μελλοντικών τιμών του υποκείμενου προϊόντος. Τα συμβόλαια αυτά, διαπραγματεύονται ενδοχρηματιστηριακά (οργανωμένες αγορές) ή εξωχρηματιστηριακά (over the counter, OTC) (Σπύρου, 2003).

Συγκεκριμένα, τα ενδοχρηματιστηριακά συμβόλαια είναι τυποποιημένης μορφής, μέσω μιας κεντρικής δομής, η οποία είναι οργανωμένη ώστε να προσδίδει ρευστότητα και να ουδετεροποιεί τον πιστωτικό κίνδυνο, ενώ τα εξωχρηματιστηριακά συμβόλαια είναι ιδιωτικές συμφωνίες που προσαρμόζονται στις εκάστοτε ανάγκες των αντισυμβαλλόμενων. Τα εξωχρηματιστηριακά, συγκριτικά ενέχουν υψηλότερο κόστος λόγω των spread³. Οι επενδυτές που επιλέγουν τα ενδοχρηματιστηριακά συμβόλαια ως κίνητρο δεν έχουν μόνο την αντιστάθμιση όπως ισχύει κατά κύριο λόγο στα εξωχρηματιστηριακά συμβόλαια αλλά και την κερδοσκοπία/arbitrage (Σπύρου, 2003). Είναι αναγκαίο να αναφερθεί ότι τα χρηματιστηριακά συμβόλαια αντιμετωπίζουν τον λειτουργικό κίνδυνο και κίνδυνο αγοράς ενώ σε αντίθεση, τα εξωχρηματιστηριακά, τον πιστωτικό κίνδυνο (λόγω αθέτησης των αντισυμβαλλομένων) και κίνδυνο ρευστότητας (λόγω της δυσκολίας εύρεσης

³ Το spread ή αλλιώς το επιτοκιακό περιθώριο εκφράζει τη διαφορά δύο επιτοκίων. Συγκεκριμένα στην οικονομία το spread ορίζεται ως η διαφορά ανάμεσα στις τιμές των επιτοκίων με τα οποία δανείζονται δύο χώρες.

αντισυμβαλλόμενου για το κλείσιμο της εκάστοτε θέσης του). Η σημαντικότερη διαφορά μεταξύ των ενδοχρηματιστηρικών και εξωχρηματιστηρικών συμβολαίων είναι ότι στα μεν υπάρχει η Εταιρία Εκκαθάρισης Συναλλαγών επί παραγώγων, ΕΤΕΣΕΠ (clearing house), η οποία εξασφαλίζει την εξάλειψη του πιστωτικού κινδύνου για τους αντισυμβαλλόμενους, αναλαμβάνοντας η ίδια τον κίνδυνο αυτό, πραγματοποιώντας ημερήσια εκκαθάριση συμβολαίων. Ενώ στα δε η εκπλήρωση των συμβολαίων εξαρτάται από την πιστοληπτική ικανότητα του καθενός (Σπύρου, 2003).

Παρακάτω παρατίθεται ένας συγκεντρωτικός πίνακας που αναγράφει τις διαφορές μεταξύ των ενδοχρηματιστηριακών αγορών και των εξωχρηματιστηριακών.

Ενδοχρηματιστηρική αγορά	Εξωχρηματιστηριακή αγορά
Είναι τυποποιημένα	Είναι προσαρμοσμένα
Υπάρχει χαμηλό κόστος	Υπάρχει υψηλό κόστος
Κίνητρο:	Κίνητρο:
κερδοσκοπία και αντιστάθμιση	Αντιστάθμιση
Κίνδυνος:	Κίνδυνος:
αγοράς-λειτουργικός	πιστωτικός-ρευστότητας
Διακανονισμός:	Διακανονισμός:
ΕΤΕΣΕΠ	Συμβαλλόμενοι

Για να αντιμετωπίσουν όμως τις μεγάλες αλλαγές των τιμών και την πιθανή πτώχευση κάποιου αντισυμβαλλόμενου, οι συναλλαγές και οι OTC αγορές έχουν αναπτύξει μηχανισμούς ανάπτυξης συμβάσεων (contracting mechanism) και καταμερισμό του κινδύνου (risk-sharing) για να υποστηρίξουν τους διαφορετικούς τύπους αντισυμβαλλόμενων, αλλά και προϊόντων στις αγορές τους. Η ανάπτυξη των προϊόντων και οι καινοτομίες έχουν οδηγήσει σε σημαντική πρόοδο τόσο στις συναλλαγές όσο και στις OTC δραστηριότητες της αγοράς. Ενδεικτικά, σύμφωνα με την Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών (BIS, 2015), οι εξωχρηματιστηριακές συναλλαγές παραγώγων για τον Ιούνιο του 2013 έφτασαν τα 693 δισ. δολάρια. Τον Ιούνιο του 2010 και του 2007 ήταν στο ύψος των 583 και 508 δισ. δολαρίων αντίστοιχα⁴ (BIS, 2015). Αυτό το γεγονός δείχνει ότι ακόμα και σε περίοδο κρίσης οι αγορές παραγώγων δεν επηρεάζονται αλλά κινούνται με αυξημένες συναλλαγές.

Τα χρηματοοικονομικά παράγωγα (Derivatives Products) αποτελούν ένα από τα βασικότερα μέσα για την παγκόσμια χρηματοπιστωτική αγορά. Τα παράγωγα προϊόντα είναι μία από τις τρεις κύριες κατηγορίες των χρηματοοικονομικών μέσων, τα άλλα δύο είναι οι μετοχές και τα ομόλογα. Ουσιαστικά, με τον όρο παράγωγο εννοούμε ένα χρηματοπιστωτικό μέσο ή άλλο συμβόλαιο το οποίο παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Πρωτοψάλτης, 2008):

- Η αξία του μεταβάλλεται ανάλογα με την μεταβολή ενός καθορισμένου επιτοκίου, τιμής χρηματοπιστωτικού μέσου, τιμής εμπορεύματος, συναλλαγματικής ισοτιμίας, δείκτη τιμών ή επιτοκίων, πιστοληπτικής διαβάθμισης ή πιστοληπτικού δείκτη ή άλλης μεταβολής, εφόσον στην περίπτωση της μη

⁴ BIS: Bank for International Settlements. Η Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών είναι ανεξάρτητος οργανισμός που αποτελείται από τις κεντρικές τράπεζες των μελών της και λειτουργεί για αυτές ως κεντρική τράπεζα, υποστηρίζοντας την διεθνή συνεργασία σε χρηματοοικονομικά και νομισματικά ζητήματα. Θεωρείται μια αξιόπιστη πηγή άντλησης πληροφοριών.

οικονομικής αυτής μεταβλητής δεν είναι ορισμένοι στο συμβόλαιο το συμβαλλόμενο μέρος

- Δεν προϋποθέτει αρχική καθαρή επένδυση ή απαιτεί ελάχιστη αρχική επένδυση σε σχέση με άλλους τύπους συμβάσεων που έχουν παρόμοια συμπεριφορά στις μεταβολές των τιμών της αγοράς
- Διακανονίζεται σε μια μελλοντική ημερομηνία

Είναι απαραίτητο να οριστούν εξαρχής ορισμένες «παράμετροι» των συμβολαίων αυτών. Αρχικά, θα πρέπει να οριστεί η ακριβής ημερομηνία λήξης του παραγώγου. Επίσης, πολύ σημαντικό είναι να καθοριστεί η τιμή του υποκείμενου προϊόντος. Ακόμα, θα πρέπει να είναι ξεκάθαρο το ονομαστικό ποσό καθώς και οι συμβατικές υποχρεώσεις των μερών. Τα συμβόλαια χρηματοοικονομικών παραγώγων συνήθως επιλύονται με καθαρές πληρωμές μετρητών. Αυτό συμβαίνει συχνά πριν από τη λήξη τους.

Τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα έχουν πολλές χρήσεις για τον επενδυτή, στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου, μερικές από τις οποίες είναι η μείωση του ρίσκου, η διαφοροποίηση της φύσης της χρηματοοικονομικής έκθεσης στον κίνδυνο και ο περιορισμός του κόστους των συναλλαγών (Σπύρου, 2003). Τα χρηματοοικονομικά παράγωγα μπορούν να θεωρηθούν ως εργαλεία διαχείρισης κινδύνου, τρόποι είσπραξης της διαφοράς μεταξύ της τιμής αγοράς και πώλησης ενός προϊόντος ή για κερδοφορία. Η χρήση των παραγώγων διευκολύνει τις συναλλαγές, από άποψη ταχύτητας και ευκολίας, ενώ ταυτόχρονα μειώνουν το κόστος χρηματοδότησης της εταιρείας (Σπύρου, 2003).

Στην συνέχεια απαριθμούνται οι βασικότερες χρήσεις των παραγώγων:

- Διαχείριση κινδύνου

Τα χρηματοοικονομικά παράγωγα δίνουν στον κάτοχό τους την δυνατότητα να διαχειριστεί ένα μέρος ή όλο τον κίνδυνο και να τον μετακινήσει σε έναν άλλο επενδυτή ο οποίος έχει το κίνητρο να τον αναλάβει (Πρωτοψάλτης, 2008).

- Αντιστάθμιση κινδύνου

Πέρα από την διαχείριση του κινδύνου, τα χρηματοοικονομικά παράγωγα χρησιμεύουν και για την αντιστάθμιση ή προστασία των επενδυτών από τις απότομες διακυμάνσεις των τιμών στα αγαθά (συνάλλαγμα, επιτόκια, πρώτες ύλες, κ.α.) Ένα σημαντικό κομμάτι αυτού του κινδύνου μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω της αγοράς παραγώγων είτε από τα διεθνή χρηματιστήρια, είτε μέσω των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, δηλαδή εξωχρηματιστηριακά (Over The Counter, OTC) (Πρωτοψάλτης, 2008).

- Κερδοσκοπική αντιστάθμιση ή Εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage)

Λόγω της μεγάλης ανισορροπίας των πληροφοριών που ισχύει στις διεθνείς αγορές είναι δυνατόν οι τιμές δύο ίδιων ή παρόμοιων προϊόντων να διαφέρουν μεταξύ τους. Ένας επενδυτής έχει την δυνατότητα να εκμεταλλευτεί αυτές τις διαφορές αγοράζοντας δύο αντίθετες θέσεις σε δύο διαφορετικές αγορές. Έτσι είναι δυνατό το κέρδος με μηδενική ανάληψη κινδύνου, αφού η κάθε θέση αντισταθμίζει τον κίνδυνο για την αντίθετή της (Σπύρου, 2003).

- Κερδοσκοπία

Τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για κερδοσκοπία με τον επενδυτή να προσπαθεί να προβλέψει την πορεία που ακολουθήσει η τιμή ενός προϊόντος, αρνητική ή θετική. Η χρήση των παραγώγων, όμως, εμπεριέχει σημαντικό κίνδυνο για την επίτευξη των αυξημένων κερδών που μπορεί να φέρει (Σπύρου, 2003).

- Μείωση κόστους

Μερικά είδη χρηματοοικονομικών παραγώγων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μείωση κόστους του χρέους μιας εταιρείας. Στην περίπτωση υπάρχοντος ή νέου χρέους μία εταιρεία μπορεί, για παράδειγμα, να μειώσει το κόστος της με μία συμφωνία ανταλλαγής (swap) επιτοκίων ή συναλλάγματος, έτσι ώστε να εκμεταλλευτεί ένα συγκριτικό πλεονέκτημα. Η μείωση του κόστους του χρέους είναι ιδιαίτερα δυνατή αν το χρέος είναι εκφρασμένο σε άλλο νόμισμα από αυτό στο οποίο λειτουργεί η εταιρεία.

- Είσοδος & Έξοδος από την αγορά

Μερικές φορές η είσοδος και η έξοδος από μία αγορά έχει εμπόδια και εμπεριέχει κρυμμένα κόστη για την επιχείρηση. Αυτά τα κόστη περιλαμβάνουν συναλλακτικά κόστη, προμήθειες, διαφορές των τιμών αγοράς και πώλησης ή άλλα διαχειριστικά κόστη. Με την είσοδο ή έξοδο μίας εταιρείας από μία αγορά είναι δυνατόν να δημιουργηθούν καταστάσεις αγοραπωλησίας μεγάλων ποσοτήτων σε προϊόντα που είναι αναγκαία για την λειτουργία μίας επιχείρησης σε αυτή την αγορά. Η αγοραπωλησία μεγάλων ποσοτήτων μπορεί να δημιουργήσει αντίθετες πιέσεις στις τιμές των προϊόντων. Για την αποφυγή τέτοιων καταστάσεων είναι δυνατή και προτιμητέα η χρήση παραγώγων προϊόντων για την μεταφορά κεφαλαίων από την μία αγορά στην άλλη.

- Ενίσχυση απόδοσης

Τα χρηματοοικονομικά προϊόντα χρησιμοποιούνται επίσης για επενδυτική στρατηγική. Η ενίσχυση της απόδοσης ενός επενδυτικού χαρτοφυλακίου λειτουργεί με την λήψη μιας κερδοσκοπικής θέσης πρόβλεψης για την πορεία της αγοράς. Ο κίνδυνος που εμπεριέχεται σε αυτήν την χρήση των παραγώγων δεν είναι απαραίτητα υψηλός, καθώς δεν

είναι ανάγκη να επενδυθεί όλο το χαρτοφυλάκιο στην θέση που επιλέγεται, αλλά μόνο ένα μικρό κομμάτι του για να αυξηθεί η απόδοση.

- Πληροφορίες για την αγορά

Μέσα από την πορεία και την αξία των παραγώγων είναι δυνατόν να παρατηρηθούν οι συνθήκες των αγορών των υποκείμενων τίτλων τους και να προβλεφθεί η μελλοντική τους πορεία (Σπύρου, 2003).

Σήμερα τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα χρησιμοποιούνται σε μια ευρεία σειρά συναλλαγών με κυριότερους συμμετάσχοντες:

- τράπεζες
- εμπόρους αξιών
- επενδυτές
- ανάδοχοι εκδόσεων
- market makers(μεσάζοντες)
- αμοιβαία κεφάλαια
- ασφαλιστικές εταιρίες
- επενδυτικές εταιρίες
- παραγωγικές επιχειρήσεις
- ασφαλιστικά ταμεία
- δημόσιο

Ανάμεσα στα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τα παράγωγα προϊόντα είναι το γεγονός ότι όλα τα παράγωγα έχουν συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα, δηλαδή έχουν συγκεκριμένη ημερομηνία για την λήξη τους (Σπύρου, 2003).

Επίσης, τα παράγωγα αποτελούνται από μία συμφωνία μεταξύ δύο ανθρώπων, ενώ είναι συνήθως παιχνίδια μηδενικού αθροίσματος (Zero Sum Game). Τα παιχνίδια μηδενικού αθροίσματος (Zero Sum Game) περιγράφουν καταστάσεις όπου σε κάθε περίπτωση το ένα μέρος θα κερδίζει και το άλλο θα χάνει το ίδιο ποσό από την πράξη (Σπύρου, 2003). Είναι δηλαδή αδύνατον να κερδίσουν και οι δύο «παίκτες» ταυτόχρονα από αυτήν την συμφωνία. Επιπλέον χαρακτηριστικό των παραγώγων είναι η δυνατότητα μόχλευσης (Leverage), δηλαδή ότι η αξία αγοράς του παραγώγου είναι πολύ μικρότερη από το πιθανό κέρδος (Σπύρου, 2003). Τέλος, η ανταλλαγή των πληρωμών για τα παράγωγα προϊόντα γίνεται με την έναρξή τους.

Οι κύριες κατηγορίες των παραγώγων προϊόντων είναι (Σπύρου, 2003):

- Προθεσμιακά συμβόλαια (Forwards)
- Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Futures).
- Δικαιώματα προαίρεσης (Options)
- Συμφωνίες ανταλλαγής (Swaps)

Οι παραπάνω κατηγορίες μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο γενικότερους τύπους παραγώγων: στα συμβόλαια προθεσμιακής βάσης και στα συμβόλαια προαιρετικής βάσης. Τα πρώτα περιλαμβάνουν τα Προθεσμιακά Συμβόλαια (Forwards), τις Συμφωνίες Ανταλλαγής (Swaps), τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Futures) κ.α. ενώ τα δεύτερα μόνο τα Συμβόλαια Δικαιωμάτων Προαίρεσης (Options) (Σπύρου, 2003). Τα συμβόλαια προθεσμιακής βάσης περιλαμβάνουν συμβόλαια όπου είτε τα μέλη έχουν την υποχρέωση να αγοράσουν ή πουλήσουν τους υποκείμενους τίτλους, είτε είναι απαραίτητη η δέσμευση κεφαλαίου στην αρχή της συμφωνίας.

Για κάθε χρηματοοικονομικό παράγωγο συμβόλαιο υπάρχουν δύο μέρη, τα οποία παίρνουν αντίθετες θέσεις, αγοράς (long position) και πώλησης (short position) (Σπύρου, 2003).

Βασικά χαρακτηριστικά των θέσεων αγοράς και πώλησης είναι (Σπύρου, 2003):

- Έχουν αντίθετη κίνηση και άρα όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου κινείται προς κάποια κατεύθυνση, η μία θέση κερδίζει και η άλλη χάνει
- Η θέση αγοράς (long) υποδεικνύει ότι ο επενδυτής αναμένει αύξηση της τιμής του υποκείμενου τίτλου, ενώ η θέση πώλησης (short) υποδεικνύει ότι ο επενδυτής αναμένει πτώση της τιμής του υποκείμενου τίτλου
- Η θέση πώλησης (short) συνήθως προϋποθέτει δανεισμό του υποκείμενου τίτλου, ενώ η θέση αγοράς (long) προϋποθέτει κατοχή του υποκείμενου τίτλου
- Η θέση αγοράς (long) μπορεί να αποφέρει απώλειες μέχρι το αρχικό ποσό επένδυσης, ενώ η θέση πώλησης (short) μπορεί να αποφέρει δυνητικά άπειρες απώλειες

Στη συνέχεια, αναλύονται τα κυριότερα είδη παραγώγων:

3.1 Προθεσμιακά συμβόλαια – Forwards

Τα προθεσμιακά συμβόλαια είναι η απλούστερη μορφή παραγώγων. Τα συμβόλαια αυτά συνήθως πραγματοποιούνται μεταξύ δύο χρηματοοικονομικών ιδρυμάτων και η διαπραγμάτευση τους, δεν γίνεται στην χρηματιστηριακή αγορά, αλλά στην εξωχρηματιστηριακή αγορά, δηλαδή OTC (Σπύρου, 2003).

Τα προθεσμιακά συμβόλαια (forwards) περιγράφουν μία συμφωνία ανάμεσα σε δύο μέρη που γίνεται σε χρόνο $t=0$ αλλά αφορά υποχρέωση μελλοντικής αγοραπωλησίας του υποκείμενου τίτλου (Σπύρου, 2003). Στα προθεσμιακά συμβόλαια τόσο το χρονικό διάστημα, λήξη, και η τιμή αγοράς/πώλησης έχουν συμφωνηθεί με το συμβόλαιο και δεν μπορούν να μεταβληθούν.

Όπως συμβαίνει με τα περισσότερα παράγωγα προϊόντα τα προθεσμιακά συμβόλαια είναι μηδενικού αθροίσματος και άρα ο ένας εκ των δύο συμβαλλόμενων πάντα κερδίζει εις βάρος του άλλου και άρα τα συμβόλαια αυτά αποτελούν συναλλαγές μηδενικού συνολικού κέρδους (Σπύρου, 2003).

Τα συμβόλαια αυτού του είδους διαφέρουν από τα υπόλοιπα, διότι είναι διαμορφωμένα για να ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες ανάγκες των τελικών χρηστών. Υποκείμενος τίτλος ή αγαθό, μπορεί να είναι οποιοδήποτε έννομο αντικείμενο συναλλαγής που επιθυμούν τα δύο μέρη, ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες αντιστάθμισης που φέρουν. Πρέπει να αναφερθεί πως το συνολικό χρηματικό πόσο που αφορά την προθεσμιακή συμφωνία δεν ανταλλάσσεται πριν από την ημερομηνία παράδοσης του υποκείμενου τίτλου (Σπύρου, 2003).

Τα πλεονεκτήματα των προθεσμιακών συμβολαίων είναι πως εξυπηρετούν πλήρως τις ανάγκες των πελατών, αφού είναι προσαρμοσμένα στις απαιτήσεις τους (Σπύρου, 2003). Επίσης, είναι απλά στην χρήση τους, δεν απαιτούν ιδιαίτερη τεχνογνωσία και δεν απαιτούν καμία δέσμευση κεφαλαίου μέχρι την λήξη του συμβολαίου. Σε αντίθεση με τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης που θα αναφερθούν στην συνέχεια, δεν είναι τυποποιημένα στα χρηματιστήρια παραγώγων. Επιπλέον, είναι ευέλικτα ως προς το περιεχόμενο τους γιατί ικανοποιούν τις ανάγκες των αντισυμβαλλομένων. Ανάλογα με το πόσο περίπλοκο είναι ένα συμβόλαιο,

τόσο πιο δύσκολο είναι να βρεθεί ενδιαφερόμενο μέρος που να λάβει αντίθετη θέση (κίνδυνος ρευστότητας).

Από την άλλη, ένα από τα βασικότερα μειονεκτήματα που παρουσιάζουν τα προθεσμιακά συμβόλαια είναι η απουσία της ύπαρξης οίκου εκκαθάρισης, με συνέπεια κάθε συμβαλλόμενο μέρος να υπόκειται στον κίνδυνο ότι ο αντισυμβαλλόμενος δεν θα εκπληρώσει τις αναμενόμενες υποχρεώσεις του. Επομένως οι συναλλαγές αυτές εμπεριέχουν πιστωτικό κίνδυνο (Σπύρου, 2003).

3.2 Συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης – Futures

Τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (ΣΜΕ), ως μία πιο τυποποιημένη μορφή των προθεσμιακών συμβολαίων, είναι συμβόλαια δύο μερών που υποχρεώνουν την αγοραπωλησία ενός υποκείμενου τίτλου σε προκαθορισμένη ποσότητα και τιμή, σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα στο μέλλον. Στα ΣΜΕ, ο αγοραστής του είναι υποχρεωμένος να αγοράσει και να παραλάβει τον υποκείμενο τίτλο στην ημερομηνία παράδοσης και ο πωλητής είναι υποχρεωμένος να πουλήσει και να παραδώσει τον υποκείμενο τίτλο στην προκαθορισμένη τιμή και στην συγκεκριμένη ημερομηνία που έχει συμφωνηθεί (Σπύρου, 2003).

Τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης αποτελούν τυποποιημένη μέθοδο για την μετάθεση του κινδύνου από εκείνους που επιθυμούν να μειώσουν την έκθεση τους στον κίνδυνο της αγοράς, σε εκείνους που είναι διατεθειμένοι να τον αναλάβουν (Σπύρου, 2003).

Ως υποκείμενοι τίτλου αυτών των παράγωγων προϊόντων μπορεί να είναι δείκτες μετοχών, κρατικά ομόλογα, αγαθά, επιτόκια κ.α.. Τα ΣΜΕ είναι διαπραγματεύσιμα συμβόλαια στο χρηματιστήριο και έχουν συγκεκριμένα τυποποιημένα χαρακτηριστικά (Σπύρου, 2003).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (ΣΜΕ) διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο με έναν συγκεκριμένο μηχανισμό διαπραγμάτευσης, την Εταιρεία Εκκαθάρισης Συναλλαγών επί των Παραγώγων (ΕΤΕΣΕΠ). Η ΕΤΕΣΕΠ έχει τον ρόλο του οίκου εκκαθάρισης και αποτελεί το μέρος με το οποίο συναλλάσσονται τα δύο μέρη του συμβολαίου στην πραγματικότητα. Λειτουργεί ως διαμεσολαβητής σε κάθε συμβόλαιο και αναλαμβάνει από τους συναλλασσόμενους τον κίνδυνο των συμβολαίων έναντι ενός ποσού ως περιθώριο ασφαλείας (initial margin) (Σπύρου, 2003). Έτσι, η ΕΤΕΣΕΠ έχει την ευθύνη να παρακολουθεί την πορεία της τιμής του υποκείμενου τίτλου και να χρεώνει ή πιστώνει τους αντίστοιχους λογαριασμούς των συναλλασσομένων με τα κέρδη ή τις ζημιές αντίστοιχα (Σπύρου, 2003).

Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης είναι το γεγονός ότι αποτελούν χρήσιμα εργαλεία αντιστάθμισης κινδύνου, τα οποία μάλιστα δεν απαιτούν την καταβολή υψηλών χρηματικών διαθεσίμων ανάλογων με αυτών που απαιτούνται για την αγορά του υποκείμενου τίτλου (μόχλευση). Επίσης, η παρουσία του οίκου εκκαθάρισης εξαλείφει την ύπαρξη πιστωτικού κινδύνου ανάμεσα στα αντισυμβαλλόμενα μέρη. Παράλληλα, τα ΣΜΕ παρουσιάζουν υψηλή ρευστότητα, ενώ αξίζει να σημειωθεί πως η πληροφόρηση για τα ΣΜΕ είναι διαθέσιμη και ίδια για όλους. Τέλος, τα ΣΜΕ χρησιμοποιούνται ως εργαλεία για την διαφοροποίηση κινδύνου του χαρτοφυλακίου.

Από την άλλη πλευρά, μειονεκτούν ως προς το ότι δεν έχουν την δυνατότητα πλήρους αντιστάθμισης του κινδύνου του επενδυτή και αυτό διότι μπορεί να μην υπάρχει τέλεια συσχέτιση ανάμεσα στο υποκείμενο αγαθό και το ΣΜΕ.

3.3 Δικαιώματα προαίρεσης – Options

Τα δικαιώματα προαίρεσης (options) αποτελούν συμβόλαια που δίνουν στους κατόχους τους την δυνατότητα να αγοράσουν ή να πουλήσουν μία συγκεκριμένη ποσότητα σε συγκεκριμένη τιμή σε ένα χρονικό σημείο στο μέλλον (Σπύρου, 2003). Τα δικαιώματα προαίρεσης δεν αντιστοιχούν, όπως τα προθεσμιακά και τα ΣΜΕ σε υποχρέωση του κατόχου τους προς την συμφωνία, αλλά η εξάσκησή τους είναι προαιρετική. Τα δικαιώματα προαίρεσης έχουν δύο μορφές, call και put, που αντιστοιχούν σε δικαιώματα αγοράς και πώλησης.

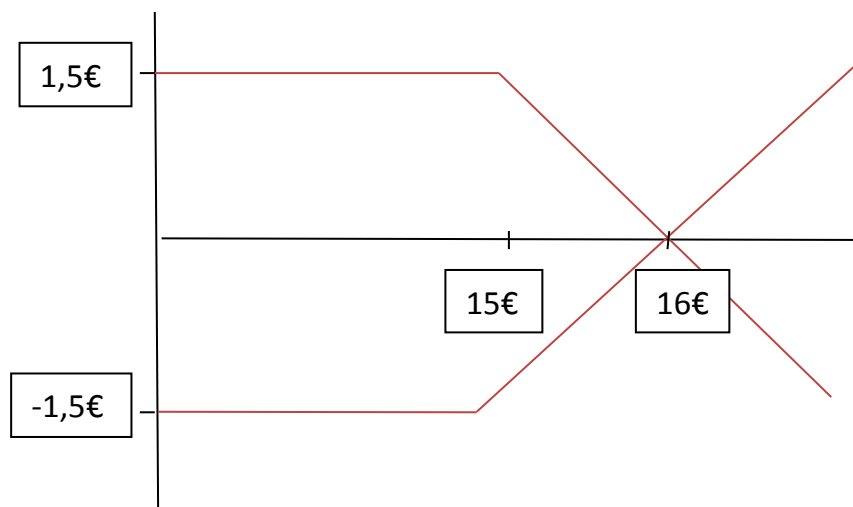
Σε κάθε δικαίωμα προαίρεσης υπάρχουν δύο συναλλασσόμενοι, ο ένας εκ των δύο έχει την θέση του κατόχου (holder) και ο άλλος του εκδότη (writer) αντίστοιχα. Ο κάτοχος του δικαιώματος προαίρεσης (holder) έχει δυνατότητα να εξασκήσει ή όχι το δικαίωμα για τον υποκείμενο τίτλο, αλλά ο εκδότης του συμβολαίου (writer) πρέπει να συμβιβαστεί με την θέληση του κατόχου. Η καθορισμένη τιμή που διαπραγματεύεται το υποκείμενο προϊόν ονομάζεται τιμή εξάσκησης (exercise ή strike price) και είναι η τιμή στην οποία ο κάτοχος θα αγοράσει από τον ή θα πουλήσει στον εκδότη το υποκείμενο προϊόν (call ή put).

Βέβαια, ο κάτοχος του δικαιώματος προαίρεσης προκειμένου να βρίσκεται σε αυτή την πλεονεκτική θέση, δηλαδή να μπορεί να ασκεί το δικαίωμα έτσι ώστε σε περίπτωση που οι προβλέψεις του είναι σωστές να αποκομίζει κέρδη, ή αντίστοιχα να μην ασκεί το δικαίωμα σε περίπτωση που οι προβλέψεις του είναι λανθασμένες και θα οδηγηθεί σε ζημιές, πληρώνει ένα ασφάλιστρο-premium. Το premium είτε του call είτε του put δικαιώματος προαίρεσης υπολογίζεται με βάση κάποιες μεθόδους, οι κυριότερες εκ των οποίων είναι η μέθοδος αποτίμησης options των Black-Scholes (B-S) και το διωνυμικό μοντέλο (binomial model) που έχουν σαν στόχο να υπολογίσουν την δίκαιη τιμή (fair price) του option (Σπύρου, 2003).

Για την καλύτερη κατανόηση των δικαιωμάτων προαίρεσης ακολουθεί ένα παράδειγμα:

Ο επενδυτής Α προσδοκεί ότι η τιμή της ΧΧΧ μετοχής θα αυξηθεί στο μέλλον και ένας επενδυτής Β προσδοκεί το ακριβώς αντίθετο. Έχοντας αντίθετες προσδοκίες τους δίνεται η δυνατότητα να συνάψουν ένα δικαίωμα προαίρεσης με τιμή εξάσκησης 15€, τρέχουσα τιμή 12€ και χρονικό ορίζοντα ένα έτος. Ο επενδυτής Α αγοράζει ένα δικαίωμα αγοράς (long call option) ενώ ο επενδυτής Β πουλάει ένα δικαίωμα αγοράς (short call option). Για την αγορά του δικαιώματος ο επενδυτής Α καταβάλλει premium ίσο με 1,5€.

Θέση αγοράς σε δικαίωμα αγοράς



Θέση πώλησης σε δικαίωμα αγοράς

Σχήμα 1

Όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 1:

Αν μετά από ένα έτος η τιμή της μετοχής XXX δεν έχει φτάσει την τιμή εξάσκησης, τότε ο επενδυτής A δεν ασκεί το δικαίωμα και ως αποτέλεσμα φέρει ζημίες αξίας 1,5€. Ενώ, ο επενδυτής B φέρει την αντίστοιχη ζημία του αντισυμβαλλομένου ως κέρδος (zero sum game).

Στην περίπτωση όπου, η τιμή της μετοχής μετά από ένα έτος είναι μεγαλύτερη της τιμής εξάσκησης:

Αν η τρέχουσα τιμή είναι μεταξύ 15€ και 16,5€⁵, τότε ο επενδυτής A ασκεί το δικαίωμα του και ως αποτέλεσμα φέρει ζημία ίση με τη διαφορά της τρέχουσας τιμής από την τιμή εξάσκησης μειωμένη κατά 1,5€, δηλαδή την αξία του ασφαλιστρου. Όταν η τιμή της μετοχής ξεπεράσει το BEP⁶, ξεκινά το καθαρό κέρδος που ισούται με τη διαφορά της τρέχουσας τιμής από την τιμή εξάσκησης. Από την άλλη μεριά, ο writer φέρει τις αντίστοιχες αντίθετες ζημίες-κέρδη.

Τα δικαιώματα προαίρεσης έχουν ακόμα μία διαφοροποίηση, σε ευρωπαϊκού και αμερικάνικου τύπου. Στα ευρωπαϊκού τύπου options ο κάτοχός του δεν μπορεί να το εξασκήσει πριν την λήξη του, η οποία έχει συμφωνηθεί από την αρχή. Αντίθετα στα αμερικάνικου τύπου options ο κάτοχός του μπορεί να το εξασκήσει οποιαδήποτε στιγμή θέλει. Τα Ευρωπαϊκού τύπου options έχουν ευκολότερη τιμολόγηση λόγω της ιδιότητάς τους. Θα πρέπει να υπογραμμιστεί όμως ότι στις αγορές παραγώγων είναι πλέον συνήθης η τιμολόγηση των δικαιωμάτων αμερικάνικου τύπου καθώς πρόκειται για τον περισσότερο διαδεδομένο τύπο

^{5,6} $16,5 \text{ €} = 15 + 1,5$ (premium) ονομάζεται breakeven point(BEP)

σύγχρονου δικαιώματος προαίρεσης. Στην περίπτωση ενός δικαιώματος αμερικάνικου τύπου ο αγοραστής μπορεί να εξασκήσει το δικαίωμα όποτε θελήσει, μέχρι και την στιγμή της λήξης του, κάτι που περιπλέκει την τιμολόγησή του.

Βασική διαφοροποίηση της διαδικασίας τιμολόγησης των δικαιωμάτων αμερικάνικου τύπου αποτελεί, στις περιπτώσεις όπου ο υποκείμενος τίτλος είναι μετοχή, η έμφαση στις χρονικές στιγμές κατά τις οποίες η μετοχή διανέμει μέρισμα καθώς αποτελούν πιθανές βέλτιστες στιγμές εξάσκησης του δικαιώματος.

Μια άλλη διάκριση των options είναι αυτή των plain vanilla options και των exotic options (Rubinstein, 1991). Τα τελευταία χρόνια, στον τομέα των χρηματοοικονομικών έχει δημιουργηθεί μια ποικιλία σύνθετων επιλογών που είναι γνωστά ως exotic options, τα οποία μπορούμε να τα αντιπαραθέσουμε με τα plain vanilla option (η πιο απλή μορφή option). Σε ένα plain vanilla option, η τιμή του ανά πάσα στιγμή εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- την αξία που έχει εκείνη τη στιγμή το υποκείμενο προϊόν
- τον υπολειπόμενο χρόνο ζωής του option $(T-t)$ ⁷
- την τιμή που έχει οριστεί ως τιμή εξάσκησης (strike price, K) και παραμένει σταθερή
- το επιτόκιο με μηδενικό κίνδυνο (risk free-rate, r_f)
- την διακύμανση του υποκείμενου τίτλου (σ^2 ή S^2)
- την μερισματική απόδοση (d), αν υπάρχει

⁶ όπου T είναι ο χρόνος διάρκειας/χρονικός ορίζοντας του παραγώγου και t ο χρόνος που έχει περάσει από την ύπαρξη του παραγώγου. Κατά συνέπεια η διαφορά $T-t$ είναι ο υπολειπόμενος χρόνος ζωής.

Στα plain vanilla options το υποκείμενο προϊόν παραμένει σταθερό, η ημερομηνία λήξης είναι γνωστή και δεν υπάρχουν ειδικοί όροι στις προαναφερθείσες παραμέτρους. Το πιο σημαντικό είναι, ότι υπάρχει μια συνάρτηση κέρδους-ζημίας στη λήξη του plain vanilla option. Από την άλλη μεριά, τα exotic options, σαν συμβόλαια έχουν μια μεγάλη ποικιλία από διαφορετικά μοτίβα πληρωμών και χαρακτηριστικών.

Η τιμή των plain vanilla options εξαρτάται μόνο από την τωρινή τιμή του υποκείμενου και όχι από την ιστορική διαδρομή της τιμής σε αντίθεση με πολλά exotic options που η τιμή τους εξαρτάται από την διαδρομή της τιμής του υποκείμενου προϊόντος σε κάποιο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα, η τιμή ενός lookback call option (ένα από τα είδη των exotic) εξαρτάται από την ελάχιστη τιμή που έλαβε το υποκείμενο προϊόν σε μια προηγούμενη περίοδο. Περαιτέρω, η τιμή μιας μέσης τιμής ενός option εξαρτάται από τη μελλοντική μέση τιμή του υποκείμενου. Έτσι, για να τιμολογήσουμε ένα option το οποίο εξαρτάται από την διαδρομή των τιμών, δεν είναι αρκετό να γνωρίζουμε την τωρινή τιμή (current price) του υποκείμενου προϊόντος, αλλά θα πρέπει να έχουμε γνώση της πορείας της τιμής του υποκείμενου. Λόγω της περιπλοκότητας των exotic συνήθως διαπραγματεύονται εξωχρηματιστηριακά (OTC) (Rubinstein, 1991).

3.4 Exotic Option

Υπάρχουν πολλά είδη exotic options τα πιο γνωστά είναι (Rubinstein, 1991):

- Forward-start options
- Asian ή Average price options
- Binary options
- Exchange options

- Compound options
- Barrier options
- Lookback options
- Chooser options

Forward-start option

Ένα από τα πιο απλά exotic option είναι το Forward-start option, στο οποίο η τιμή του option πληρώνεται σήμερα αλλά η ζωή του option αρχίζει στο μέλλον σε μια προκαθορισμένη ημερομηνία (Rubinstein, 1991). Η τιμή εξάσκησης (exercise price) τυπικά καθορίζεται να είναι η τρέχουσα τιμή στην αρχή της ζωής του option, το οποίο ουσιαστικά καθορίζει ότι το option θα είναι at-the-money όταν αρχίσει η ζωή του (Rubinstein, 1991). Το Forward-start option συνήθως χρησιμοποιείται σε executive πακέτα αποζημίωσης. Ένα εκτελεστικό όργανο μπορεί να πάρει ένα forward-start option από μετοχές μια επιχείρησης με τιμή εξάσκησης την τιμή που αρχίζει η ζωή του παραγώγου.

Compound options

Πρόκειται ουσιαστικά για ένα option «μέσα» σε ένα άλλο option. Με άλλα λόγια, όταν ασκηθεί το ένα option σαν υποκείμενο είναι ένα άλλο option (Rubinstein, 1991). Υπάρχουν τέσσερα τύποι compound option:

Call με call

Call με put

Put με put

Put με call

Σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, είναι πιο εύκολο να εξετάσουμε τους παραπάνω τύπους σε ευρωπαϊκά δικαιώματα λόγω απλούστερης εφαρμογής τους, γιατί:

- η τιμολόγηση τους είναι πιο απλή και πραγματοποιείται από το μοντέλο των Black-Scholes-Merton
- καθώς επίσης γιατί μόνο στην ημερομηνία λήξης του compound μπορεί να ασκήσει το δικαίωμα που έχει ο κάτοχός του, κάτι που διευκολύνει την τιμολόγηση

Chooser options

Ο κάτοχος ενός chooser option έχει το δικαίωμα να καθορίσει αν θέλει να μετατραπεί το option σε call ή put σε μια καθορισμένη χρονική στιγμή. Από εκείνη την στιγμή και μετά το chooser option γίνεται plain vanilla option, call ή put, αναλόγως με την απόφαση του κατόχου (Rubinstein, 1991). Το chooser option είναι γνωστό και ως as-you-like-it option. Πολύ σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι τα chooser options είναι πολύ χρήσιμα για την αντιστάθμιση (hedging) ενός μελλοντικού γεγονότος το οποίο μπορεί να μην πραγματοποιηθεί. Υπάρχουν τρεις χρονικές στιγμές που πρέπει να αναφερθούν:

- valuation date
- choice date

Είναι η μέρα που ο κάτοχος του option επιλέγει αν θα είναι call ή put το chooser option, και μπορεί να τιμολογηθεί με την μέθοδο B-S καθώς πλέον μετατρέπεται σε vanilla option (Rubinstein, 1991).

- expiration date

Σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι το ζήτημα είναι να υπολογίσουμε την τιμή του συγκεκριμένου exotic option πριν από την ημερομηνία επιλογής. Η πρώτη επιλογή είναι να μπορεί να υπολογιστεί εύκολα, δηλαδή τα call & put να μπορούν να εξασκηθούν στην ίδια τιμή εξάσκησης και να έχουν την ίδια ημερομηνία λήξης ή να είναι σύνθετη και πολύπλοκη η τιμολόγηση του chooser option λόγω το ότι τα call & put θα έχουν διαφορετική τιμή εξάσκησης και διαφορετική ημερομηνία λήξης.

Barrier options

Τα Barrier options μπορεί να είναι “in” options ή “out” options (Rubinstein, 1991). Ένα in barrier option δεν έχει αξία μέχρι η τιμή του υποκείμενου να φτάσει μια προκαθορισμένη τιμή. Από την στιγμή που φτάσει και ξεπεράσει αυτή την τιμή τότε αυτομάτως μετατρέπεται σε plain vanilla option (Rubinstein, 1991). Από την άλλη ένα out barrier option αρχικά είναι ένα plain vanilla option και όταν η τιμή φτάσει μια συγκεκριμένη τιμή (τιμή barrier) και την ξεπεράσει τότε παύει να είναι vanilla, και αυτομάτως το option λήγει (Rubinstein, 1991). Επιγραμματικά υπάρχουν οκτώ barrier options τα οποία μπορεί να είναι call ή put, in ή out και down ή up, αναλόγως το που βρίσκεται η τιμή ως προς την τιμή του barrier.

Binary options

Τα binary options έχουν πληρωμές οι οποίες δεν είναι συνεχείς, δηλαδή είτε δεν πληρώνουν τίποτα και δηλαδή δεν έχουν καμία αξία, είτε πληρώνουν ένα σημαντικό ποσό, βασισμένοι πάντα στην ικανοποίηση κάποιων προϋποθέσεων (Rubinstein, 1991). Στην ουσία αν πραγματοποιηθούν οι προϋποθέσεις τότε το option θα πληρώνει ένα σταθερό ποσό για όλη την διάρκεια του ενώ αν δεν πραγματοποιηθούν τότε

δεν πληρώνει τίποτα (Rubinstein, 1991). Αξιοσημείωτο είναι να αναφερθεί ότι η τιμολόγηση του συγκεκριμένου exotic παράγωγου είναι εύκολη. Αρκεί να προεξοφληθούν οι χρηματοροές που θα αποκομίσει ο κάτοχος ενός τέτοιου ορτίου πολλαπλασιάζοντας αυτές με την ή τις πιθανότητες που έχουν οι προϋποθέσεις για να συμβούν (Rubinstein, 1991).

Lookback options

Το χαρακτηριστικό των lookback options είναι ότι δεν έχουν καθορισμένη τιμή εξάσκησης σε αντίθεση με τα vanilla options. Η τιμή τους, καθορίζεται από μια σειρά τιμών που λαμβάνει το υποκείμενο προϊόν (Rubinstein, 1991). Συγκεκριμένα για ένα lookback call, η τιμή εξάσκησης είναι το ελάχιστο των τιμών που έλαβε το υποκείμενο σ' όλη την διάρκεια ζωής του παραγώγου. Ενώ για τα puts είναι η μέγιστη τιμή. Αν υποθέσουμε ότι S_t είναι η τιμή του υποκείμενου την χρονική στιγμή t τότε οι πληρωμές για τα call & put γράφεται ως εξής:

$$\text{Για το Call: } \max\{0, S_T - \min[S_t, S_{t+1}, \dots, S_T]\}$$

$$\text{Για το Put: } \max\{0, \max[S_t, S_{t+1}, \dots, S_T] - S_T\}$$

Όπως γίνεται αντιληπτό η τιμή εξάσκησης για call και για put options είναι πολύ χαμηλή για τα calls και πολύ υψηλή για τα puts, γι' αυτό τον λόγο είναι καλύτερα από τα plain vanilla options. Βέβαια, τα πολύ υψηλά premium που έχουν τα lookback είχαν σαν αποτέλεσμα την μείωση της δημοτικότητας τους στις αγορές. Τα lookback αξίζει να σημειωθεί ότι είναι ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία στην αντιστάθμιση ή κερδοσκοπία για την μεταβλητότητα ή την τάση του υποκείμενου προϊόντος (Rubinstein, 1991).

Asian ή average price options

Τα Asian options είναι συμβόλαια των οποίων οι πληρωμές εξαρτώνται από τον μέσο όρο του υποκείμενου προϊόντος ή από τον μέσο όρο της τιμής εξάσκησης (Rubinstein, 1991). (Τα average price options ονομάζονται και Asian options γιατί η Bankers Trust ήταν η πρώτη που δημιούργησε τέτοιου είδους option, και τα έδωσε σε μια εταιρία στο Tokyo) (Rubinstein, 1991). Σε ένα Asian option, η μέση τιμή του υποκείμενου προϊόντος ουσιαστικά παίρνει την θέση της τελευταίας τιμής για τον καθορισμό της αποπληρωμής. Σημαντικό είναι ότι τέτοιου είδους option είναι εξαιρετικά χρήσιμα στην καταπολέμηση της χειραγώγησης των τιμών (Rubinstein, 1991).

Exchange options

Ένα exchange option λειτουργεί σαν την ανταλλαγή ενός περιουσιακού στοιχείου με ένα άλλο (Rubinstein, 1991). Κατά την άσκηση, το περιουσιακό στοιχείο που ανήκει στον κάτοχο του exchange option ανταλλάσσεται για την απόκτηση ενός άλλου περιουσιακού στοιχείου. Η αποτίμηση ενός δικαιώματος προαίρεσης ανταλλαγής (exchange option) εξαρτάται από τις συνήθεις παραμέτρους για τα μεμονωμένα περιουσιακά στοιχεία: τιμή, τον κίνδυνο και το ποσοστό μερίσματος(εάν υπάρχει) (Rubinstein, 1991). Επιπλέον, ο χρόνος μέχρι την λήξη και η συσχέτιση των αποδόσεων μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων επηρεάζουν επίσης την αποτίμηση. Ορίζοντας, την κυριότητα των περιουσιακών στοιχείων ως asset1 και το περιουσιακό στοιχείο που πρόκειται να αποκτηθεί ως asset2. Έτσι, ένα exchange option μπορεί να θεωρηθεί ως ένα call του asset2, με την τιμή άσκησης να είναι η μελλοντική αξία του asset1. Αν και τα exchange options για πρώτη φορά τιμολογήθηκαν το 1978, έχουν υπάρξει εδώ και αρκετό καιρό με τη μορφή των incentive fee arrangements, exchange offers, λογαριασμούς περιθωρίου (margin accounts) και standby commitments (Rubinstein, 1991).

3.5 Συμφωνίες ανταλλαγής (SWAPS)

Ένα swap είναι ένα συμβόλαιο δύο αντισυμβαλλομένων για μελλοντική ανταλλαγή χρηματοροών μεταξύ τους (Rubinstein, 1991). Πρόκειται για μια απλή συμφωνία όπου η κυμαινόμενη τιμή μιας συγκεκριμένης ποσότητας ενός τίτλου ή αγαθού ανταλλάσσεται με την σταθερή τιμή για το ίδιο αγαθό για μια συγκεκριμένη περίοδο (plain vanilla swap). Η διαφορά ανάμεσα στην κυμαινόμενη και την σταθερή τιμή διακανονίζεται χρηματικά, ενώ δεν υπάρχει φυσική παράδοση αγαθού ή τίτλου (Rubinstein, 1991). Κατά κύριο λόγο, αποτελούν εξωχρηματιστηριακά παράγωγα προϊόντα και θεωρούνται ευέλικτα και χαμηλού κόστους προϊόντα για αντιστάθμιση κινδύνου.

Οι βασικότερες κατηγορίες συμβάσεων ανταλλαγής είναι οι εξής:

- Ανταλλαγής Επιτοκίων (interest rates swap)
- Ανταλλαγής Εμπορευμάτων (commodities swap)
- Ανταλλαγής Μετοχών (equity swap)
- Ανταλλαγής Συναλλάγματος (currency swap)

Συμβάσεις Ανταλλαγής Επιτοκίων: συμφωνία μεταξύ δύο (αντισυμβαλλομένων) μερών για ανταλλαγή πληρωμών κυμαινόμενου επιτοκίου με πληρωμές σταθερού επιτοκίου. Η διάρκεια και το κεφάλαιο είναι προκαθορισμένα (Rubinstein, 1991).

Συμβάσεις Ανταλλαγής Συναλλάγματος: συμφωνία μεταξύ δυο μερών για ανταλλαγή κυμαινόμενου επιτοκίου σε ένα νόμισμα σε σταθερού επιτοκίου σε ένα άλλο νόμισμα. Το κεφάλαιο είναι αποτιμημένο στο εκάστοτε νόμισμα. Επίσης, τα κεφάλαια ανταλλάσσονται τόσο κατά τη σύναψη όσο και με τη λήξη της συμφωνίας (Rubinstein, 1991).

Συμβάσεις Ανταλλαγής Εμπορευμάτων: συμφωνία μεταξύ δυο αντισυμβαλλόμενων για ανταλλαγή κυμαινόμενης σε σταθερή τιμή ενός εμπορεύματος (Rubinstein, 1991).

Συμβάσεις Ανταλλαγής Μετοχών: συμφωνία μεταξύ δυο μερών για ανταλλαγή πληρωμών σταθερού ή κυμαινόμενου επιτοκίου, με πληρωμές που εξαρτώνται από την μερισματική απόδοση μια μετοχής ή ενός δείκτη (Rubinstein, 1991).

Οι πλέον βασικοί κίνδυνοι που μπορεί να αναλάβουν οι επενδυτές ανταλλαγών (swaps) είναι:

- ο κίνδυνος από το υποκείμενο μέσο προέρχεται από τις πιθανές μεταβολές που μπορεί να επέλθουν στις τιμές των υποκείμενων τίτλων
- ο κίνδυνος διακανονισμού προέρχεται από την πιθανή αδυναμία εκκαθάρισης των συμβάσεων σε έγκαιρο χρονικό περιθώριο
- ο πιστωτικός κίνδυνος είναι αυτός που πηγάζει από την πιθανότητα ένας από τους αντισυμβαλλόμενους να αθετήσει την υποχρέωσή του από την σύμβαση

Για την αντιμετώπιση κυρίως του πιστωτικού κινδύνου, η διαχείριση των συμβάσεων ανταλλαγής γίνεται μέσω πιστωτικών ιδρυμάτων.

3.6 Equity derivatives

Τα παράγωγα προϊόντα όπως είδαμε έχουν απεριόριστους συνδυασμούς και συνεχώς αυξάνονται. Όπως είδαμε, στην προηγούμενη παράγραφο τα παράγωγα μπορούν να είναι απλά αλλά μπορούν να γίνουν

και πολύ σύνθετα, καθώς επίσης μπορεί να αναφέρονται είτε σε οργανωμένες αγορές παραγώγων, είτε όχι, σε OTC, αλλά και δίνοντας την δυνατότητα στον οποιονδήποτε να μπορεί να δημιουργήσει ένα παράγωγο. Σε αυτή την ενότητα θα αναφερθούμε στα παράγωγα τα οποία όμως έχουν σαν υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο τις μετοχές και ονομάζονται equity derivatives (Rubinstein, 1991).

Δεδομένου ότι οι επενδυτές πραγματοποιούν επενδύσεις μετοχών βασιζόμενοι στις προσδοκίες τους για το μέλλον, η χρηματιστηριακή απόδοση της αγοράς αντανακλά τις προσδοκίες των επενδυτών. Για μεμονωμένες εταιρείες, ωστόσο, το μέλλον μπορεί να κατέχει μεγάλη αβεβαιότητα σχετικά με την επίδοση της εταιρίας. Αυτή η αβεβαιότητα αντιπροσωπεύει τον κίνδυνο της επένδυσης σε μια εταιρεία. Οι τίτλοι παραγώγων έχουν σχεδιαστεί για τη διαχείριση των εν λόγω κινδύνων. Τα δικαιώματα προαίρεσης επί μετοχών, τα μεμονωμένα ΣΜΕ επί μετοχές, οι μετατρέψιμες ομολογίες, τα warrants, και τα equity swaps μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση των κινδύνων μιας εταιρίας.

Τα πιο διαδεδομένα και παράλληλα βασικά παράγωγα επί μετοχών είναι τα ακόλουθα (Francis, Toy & Whittaker, 2000):

- Equity Options
- Equity Futures
- Equity Swap
- Equity Forward
- Equity Warrants
- Equity Convertibles
- Equity Index Futures
- Equity Index Options

- Equity Variance Swap
- Equity Variance Option
- Equity Volatility Swap
- Equity Volatility Option
- Equity Convertible Swaps
- Equity Convertible Preferreds

Τα κυριότερα από τα προαναφερθέντα equity derivatives αναλύονται παρακάτω:

Equity Options:

Τα Equity Options είναι το πιο γνωστό είδος option. Είτε call είτε put τα Equity Options είναι συμβόλαια τα οποία έχουν σαν υποκείμενο τίτλο μια μετοχή. Λειτουργούν σαν κανονικά options, δηλαδή στα call ή στα put ο κάτοχος του option έχει το δικαίωμα να αγοράσει ή να πουλήσει ένα συγκεκριμένο πακέτο μετοχών στην προκαθορισμένη τιμή σε μία μελλοντική ημερομηνία (Francis, Toy & Whittaker, 2000).

Χαρακτηριστικά:

1. Η τιμή εξάσκησης (strike price)
2. Η τρέχουσα τιμή (current price)
3. Ημερομηνία λήξης του συμβολαίου (expiration date)
4. Το Premium

Παράδειγμα:

Έστω ότι η αξία μιας μετοχής είναι σήμερα στα \$100. Και ένας επενδυτής A θέλει να αγοράσει την μετοχή αυτή στο μέλλον γιατί πιστεύει ότι θα ανέβει η τιμή της. Τότε θα πάρει ένα call option. Έστω ότι βρίσκει κάποιον B που πιστεύει το αντίθετο, δηλαδή ότι θα πέσει η τιμή, και συμφωνούν ότι ο A θα μπορεί να αγοράσει την μετοχή στο μέλλον στα 110\$. Ο A θα πληρώσει το premium σαν holder και ο B σαν writer θα κάνει στο τέλος ότι αποφασίσει ο A.

Έστω ότι στη λήξη του option η μετοχή είναι στα 120\$. Τότε ο A ασκεί το δικαίωμά του και κερδίζει από αυτή του την απόφαση, και αναλογικά ο B χάνει (έχοντας εισπράξει όμως το premium). Αν η μετοχή όμως είναι σε τιμή μικρότερη του 110 \$ τότε ο A δεν ασκεί το δικαίωμα και χάνει το premium που έδωσε στον B.

Ομοίως γίνεται και με τα put options αλλά ο A θα έχει το δικαίωμα να πουλήσει την μετοχή και ο B θα πρέπει να την αγοράσει. Αν η τιμή εξάσκησης είναι μεγαλύτερη από την τιμή που θα έχει η μετοχή την ημερομηνία λήξης τότε ο A θα ασκήσει το δικαίωμα αφού θα πουλήσει πιο ακριβά την μετοχή στον B από ότι αυτή διαπραγματεύεται στην αγορά. Αν όμως ισχύει το αντίθετο τότε, δεν ασκεί το δικαίωμά του και κατ' επέκταση χάνει το premium.

Equity Forward:

Τα Equity Forward είναι συμβόλαια που διαπραγματεύονται OTC και ακολουθούν την λογική των απλών προθεσμιακών συμβολαίων. Ουσιαστικά δύο επενδυτές αποφασίζουν να αγοράσουν (long) και να πουλήσουν (short) αντίστοιχα μια μετοχή σε μια προκαθορισμένη τιμή στο μέλλον και σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία λήξης (Francis, Toy & Whittaker, 2000). Σε αυτήν την περίπτωση δεν πρόκειται για δικαίωμα αλλά για υποχρέωση και των δύο

επενδυτών να τηρήσουν την συμφωνία. Άρα ένας από τους επενδυτές θα κερδίσει και ο άλλος θα χάσει (Francis, Toy & Whittaker, 2000).

Equity Futures:

Τα Equity Futures έχουν παρόμοια λογική με τα Equity Forwards αλλά δεν είναι OTC, διαπραγματεύονται στις αγορές και άρα δεν υπάρχει πιστωτικός κίνδυνος. Τα Equity Futures είναι τυποποιημένα, δηλαδή ένα συμβόλαιο διαπραγματεύεται συγκεκριμένο αριθμό μετοχών και δεν υπάρχει δυνατότητα προσαρμογής στις ανάγκες του επενδυτή (Francis, Toy & Whittaker, 2000). Για παράδειγμα, αν θέλει κάποιος να πάρει 95 «κομμάτια» μιας μετοχής τότε είτε θα πάρει ένα forward με ακριβώς 95 κομμάτια είτε θα πάρει 9 ή 10 futures και άρα δεν μπορεί να πετύχει απόλυτα τον στόχο του.

Equity Index Options /Equity Index Futures:

Και τα δυο Equity index Option και Future λειτουργούν όμοια με τα παραπάνω Equity Option και Equity Future αντίστοιχα. Η διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι πλέον το υποκείμενο προϊόν το οποίο διαπραγματεύεται σε αυτά τα συμβόλαια δεν είναι μετοχές αλλά είναι δείκτες μετοχών. Δηλαδή είναι δείκτες που περιέχουν ένα μεγάλο ή μικρό σύνολο επιμέρους μετοχών. Τα χαρακτηριστικά, όμως, παραμένουν ίδια.

Equity Swap:

Ένα Equity Swap είναι μια σύμβαση χρηματοοικονομικών παραγώγων, μεταξύ δυο αντισυμβαλλομένων, όπου οι αντισυμβαλλόμενοι συμφωνούν να ανταλλάσουν μελλοντικές ταμειακές ροές σε προκαθορισμένες χρονικές περιόδους στο μέλλον (Francis, Toy & Whittaker, 2000). Η ανταλλαγή αυτή

των μελλοντικών ταμειακών ροών είναι συνήθως μια ανταλλαγή κυμαινομένου επιτοκίου (π.χ. Euribor, Libor) με την απόδοση μια μετοχής και ονομάζονται “floating leg” και “equity leg”, αντίστοιχα. Υπάρχουν και άλλοι συνδυασμοί εξίσου γνωστή όπως η ανταλλαγή αποδόσεων μεταξύ δύο διαφορετικών μετοχών.

Για παράδειγμα, έστω ότι ένας επενδυτής κατέχει μια μετοχή A και ένας άλλος μια μετοχή B. Οι επενδυτές αυτοί, συμφωνούν να πραγματοποιήσουν ένα equity swap και σε καθορισμένες ημερομηνίες θα ανταλλάξουν αποδόσεις με βάση τις μετοχές τους.

Equity Variance Swap

Τα Equity Variance Swap είναι συμβόλαια τα οποία μπορεί κανείς να πει ότι μοιάζουν με τα απλά Equity Swaps. Σε αυτή την ιδιαίτερη περίπτωση όμως η ανταλλαγή είναι ένα σταθερό ποσό το οποίο είναι προκαθορισμένο και έχει οριστεί από τους δύο αντισυμβαλλόμενους, όπως και στα Equity swaps, και επιπλέον ένα ποσό το οποίο είναι η μεταβολή της τιμής της μετοχής (Francis, Toy & Whittaker, 2000). Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι, η μεταβολή αυτή, υπολογίζεται σε καθημερινή βάση και χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο η τιμή κλεισίματος της μετοχής. Όπως και όλα τα είδη των Swaps έτσι και αυτού του είδους τα swaps διαπραγματεύονται OTC.

Equity Variance Option

Όπως είδαμε τα Equity Option είναι συμβόλαια τα οποία αφορούν τις τιμές των μετοχών. Σε αυτά έχουν την δυνατότητα να επιλέγουν οι επενδυτές το είδος του option, call ή put, ανάλογα με τις προσδοκίες τους. Σε αυτού του είδους τα παράγωγα υπάρχει φυσική παράδοση αλλά κατά κύριο λόγο οι αντισυμβαλλόμενοι κλείνουν τα συμβόλαια αυτά με χρήματα. Στα equity

variance option δεν υπάρχει φυσική υπόσταση όπως είναι λογικό. Τα equity variance option είναι συμβόλαια τα οποία σαν υποκείμενο τίτλο διαπραγματεύονται την διακύμανση των τιμών μιας μετοχής (Francis, Toy & Whittaker, 2000). Όπως όλα τα options έτσι και αυτά έχουν ημερομηνία λήξης και μια τιμή εξάσκησης, η οποία τιμή ορίζεται πάνω στην διακύμανση της μετοχής που διαπραγματεύεται.

Equity Warrants

Τα Equity Warrants είναι δικαιώματα τα οποία δίνουν στον κάτοχο την δυνατότητα να αγοράσει μια μετοχή σε μια καθορισμένη τιμή εξάσκησης σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή (Francis, Toy & Whittaker, 2000). Τα equity warrants είναι το πιο απλό και γνωστό είδος warrant, ενώ λειτουργούν παρόμοια με τα equity options. Τα equity warrants εκδίδονται από εταιρίες κατά την διάρκεια μιας προσπάθειας χρηματοδότησης τους (άντλησης μελλοντικών κεφαλαίων). Συνεπώς δεν εκδίδονται από μεμονωμένους επενδυτές ή χρηματιστηριακές εταιρίες, και άρα διαπραγματεύονται OTC. Αξιοσημείωτο είναι να αναφέρουμε ότι συνήθως τα warrants έχουν μεγαλύτερη διάρκεια από τα απλά equity options.

Equity Convertibles:

Αρχικά θα πρέπει να αναφερθούμε στην μετατρέψιμη ομολογία, γιατί η μετατρέψιμη ομολογία ταυτίζεται με τις μετατρέψιμες μετοχές. Η μετατρέψιμη ομολογία είναι ένα είδος ομολογίας που εκτός από το τοκομερίδιο δίνει στον κάτοχό της τη δυνατότητα μετατροπής της ομολογίας σε μετοχές της εκδότριας εταιρείας σύμφωνα με προσυμφωνημένους όρους (Francis, Toy & Whittaker, 2000).

Συνεπώς, η μετατρέψιμη ομολογία αποτελείται από μια κανονική ομολογία και από ένα χρηματοοικονομικό δικαίωμα αγοράς μετοχών της εταιρείας σε μια προκαθορισμένη τιμή (Francis, Toy & Whittaker, 2000). Η τιμή αυτή, που είναι η τιμή μετοχής στην οποία είναι ανταλλάξιμη η ομολογία, καλείται τιμή μετατροπής. Οι μετατρέψιμες ομολογίες έχουν επιτόκιο που είναι χαμηλότερο από το επιτόκιο που προσφέρουν οι κοινές ομολογίες ανάλογου κινδύνου (Francis, Toy & Whittaker, 2000).

Γι' αυτό τον λόγο υπάρχει η εσφαλμένη εντύπωση ακόμα και μεταξύ των χρηματοοικονομικών συμβούλων ότι οι μετατρέψιμες ομολογίες αποτελούν μια φτηνή σχετικά πηγή χρηματοδότησης. Παραβλέπεται όμως το γεγονός, ότι το κόστος χρηματοδότησης της επιχείρησης με αυτό τον τρόπο, εκτός από το τοκομερίδιο περιλαμβάνει και την παροχή του δικαιώματος στους πιστωτές της μετατροπής της ομολογίας σε μετοχή. Οι μετατρέψιμες ομολογίες αποτελούν μια καλή πηγή χρηματοδότησης της επιχείρησης σε περιπτώσεις που η αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας του δανειστή είναι εξαιρετικά δαπανηρή ή σε περιπτώσεις σύγκρουσης συμφερόντων μεταξύ μετόχων και πιστωτών αναφορικά με τον βαθμό επικινδυνότητας της επιχείρησης (Francis, Toy & Whittaker, 2000).

Κεφάλαιο 4^ο: Δομημένα προϊόντα

4.1 Ιστορική αναδρομή των δομημένων προϊόντων

Η διάδοση των δομημένων προϊόντων (structured products) ξεκίνησε από την Ευρώπη και με την πάροδο του χρόνου προωθήθηκαν, και έγιναν γνωστά στις ΗΠΑ όπου για να αποκτήσουν περισσότερους οπαδούς προσφέρθηκαν ως προϊόντα που έχουν εγκριθεί από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (SEC-registered) (Kolb & Overdahl, 2003). Τα δομημένα προϊόντα απευθύνονται και στους ιδιώτες επενδυτές, αλλά και σε άλλα χρηματοοικονομικά προϊόντα (μετοχές, ομόλογα, αμοιβαία κεφάλαια, κλπ) (Kolb & Overdahl, 2003). Η ουσιαστική ύπαρξη των δομημένων προϊόντων, ξεκινά από την μέχρι τότε ύπαρξη των μετατρέψιμων ομολόγων, δηλαδή οι επενδυτές λαμβάνουν χαμηλότερα επιτόκια αλλά με την προοπτική ότι θα έχουν υψηλότερη απόδοση σε περίπτωση που το ομόλογο μετατραπεί σε μετοχές. Οι εταιρίες είχαν την ανάγκη να κατασκευάσουν ένα προϊόν που θα τους επέτρεπε να εκδίδουν χρέη φθηνότερα (Kolb & Overdahl, 2003). Από αυτή τους την ανάγκη, προέκυψαν τα δομημένα προϊόντα.

Οι επενδυτικές τράπεζες κατασκεύασαν προϊόντα τα οποία να έχουν περίπου τα ίδια χαρακτηριστικά με τα μετατρέψιμα ομόλογα, όπως χαμηλότερο επιτόκιο. Παρ' όλα αυτά ενσωματώνουν και νέα χαρακτηριστικά όπως την τοποθέτηση ορίων στην δυνατότητα μετατρεψιμότητας της μετοχής με αντάλλαγμα αυξημένο εισόδημα του προϊόντος ή την προστασία του κεφαλαίου με αντίστοιχη αντιστάθμιση. Αυτά τα χαρακτηριστικά αντιστοιχούν στην επιχειρηματική στρατηγική που ακολουθεί ένας επενδυτής (Kolb & Overdahl, 2003). Ουσιαστικά τα δομημένα προϊόντα αποτελούνται από χαρακτηριστικά διαφορετικών προϊόντων αλλά σε ένα μόνο προϊόν. Ο λόγος για τον οποίο οι επενδυτικές τράπεζες προώθησαν τα δομημένα προϊόντα ήταν η αύξηση του περιθωρίου κέρδους τους λόγω της εισαγωγής

νέων, ενδεχομένως πολύπλοκων και ακατανόητων για τους απλούς ιδιώτες, χαρακτηριστικών (Kolb & Overdahl, 2003). Έτσι η αποτίμηση ενός τέτοιου προϊόντος γινόταν πιο δύσκολη και οι πελάτες των τραπεζών δεν ήταν σε θέση να υπολογίσουν το κέρδος των τελευταίων εύκολα. Το ενδιαφέρον για δομημένα προϊόντα, έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια κυρίως από επενδυτές υψηλής οικονομικής επιφάνειας (high net worth), λόγω της διαφοροποίησης και της αντιστάθμισης που παρέχουν στο χαρτοφυλάκιο των επενδυτών (Kolb & Overdahl, 2003).

4.2 Εμβάθυνση και ανάλυση των δομημένων προϊόντων

Ο σκοπός των δομημένων προϊόντων είναι η βέλτιστη συσχέτιση απόδοσης–κινδύνου με βάση το είδος και τις ανάγκες του επενδυτή. Πρακτικά, η δημιουργία των προϊόντων αυτών επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας ένα παραδοσιακό χρεόγραφο (security) και ένα δευτερεύον χρεόγραφο ή ένα χαρακτηριστικό όπως η αντικατάσταση του είδους των πληρωμών (Kolb & Overdahl, 2003). Τα παραδοσιακά χρεόγραφα που χρησιμοποιούνται στα δομημένα προϊόντα είναι συνήθως ομόλογα χαμηλού έως μεσαίου κινδύνου (Investment Grade), ενώ τα δευτερεύοντα χρεόγραφα είναι συνήθως options ή άλλα παράγωγα προϊόντα (Kolb & Overdahl, 2003). Η ιδιαιτερότητα κάποιων δομημένων προϊόντων είναι ότι η πληρωμή του χρεογράφου, όπως είναι τα κουπόνια, αντικαθιστάται από μη συμβατικές πληρωμές, οι οποίες μπορούν να οφείλονται σε αποδόσεις υποκείμενων περιουσιακών στοιχείων.

Οι αποδόσεις των δομημένων προϊόντων εξαρτώνται από τις επιδόσεις των υποκείμενων χρηματοοικονομικών προϊόντων υπό την έννοια ότι εάν το υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο/ χρηματοοικονομικό προϊόν αποδώσει «Χ» ποσό, τότε το δομημένο προϊόν θα αποδώσει «Υ» ποσό. Αυτό υπογραμμίζει την συσχέτιση ανάμεσα στα μοντέλα τιμολόγησης προαιρετικών

δικαιωμάτων (option pricing models), ή άλλου είδους, αναφορικά με τα παράγωγα προϊόντα που έχουν χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του δομημένου προϊόντος, όπως συμφωνίες ανταλλαγής, προθεσμιακά συμβόλαια ή ΣΜΕ.

Παρατίθεται ένα παράδειγμα packaging ενός ομολόγου (bond) και ενός option, για να γίνει πιο κατανοητή η έννοια του δομημένου προϊόντος.

Ας υποθέσουμε ότι ένας ιδιώτης επενδυτής έχει στην κατοχή του 1000€, και θέλει να τα επενδύσει σε ένα δομημένο προϊόν. Η επενδυτική τράπεζα του κατασκευάζει ένα τέτοιο προϊόν με το πακετάρισμα ενός ομολόγου και ενός option. Του υπόσχεται ότι μετά το τέλος της διάρκειας του ομολόγου θα πάρει τα 1000€ πίσω. Επιπλέον του δίνει την δυνατότητα να κερδίσει, αν οι προβλέψεις του επαληθευθούν.

Από την πλευρά της επενδυτικής τράπεζας:

Η επενδυτική τράπεζα προεξοφλεί τα 1000€ ΖΚ ομολόγου και η διαφορά των 1000€ και της προεξοφλημένης αξίας του ομολόγου είναι το σύνολο των διαθέσιμων χρημάτων που έχει στην διάθεση της για την αγορά ενός option. Έστω ότι η διάρκεια του ομολόγου είναι 3 χρόνων και η προεξοφλημένη αξία είναι 800€. Αυτό σημαίνει ότι το ποσό των (1000-800) 200€ θα χρησιμοποιηθεί για την αγορά του option.

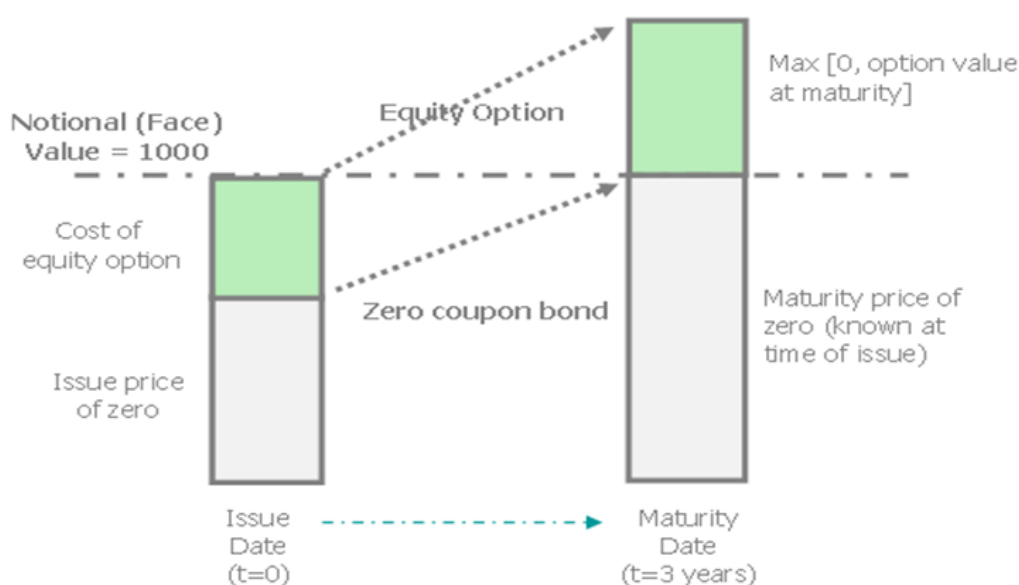
Στη λήξη του ομολόγου, η αξία του είναι 1000€, γιατί τα 800€ θα έχουν τοκιστεί. Άρα ο επενδυτής θα πάρει πίσω το κεφάλαιο του. Επιπροσθέτως θα κερδίσει το $\max\{0, \text{αξία του option}\}$.

Από την πλευρά του ιδιώτη επενδυτή:

Ο επενδυτής δίνει σήμερα 1000€ και ύστερα από 3 χρόνια θα πάρει πίσω τα 1000€ που του εγγυάται η επενδυτική τράπεζα, βέβαια σε

περίπτωση που δεν χρεοκοπήσει ο εκδότης του ομολόγου. Ως πρώτη εικόνα ο επενδυτής φαίνεται να χάνει μέρος του κεφαλαίου. Όμως, αν επαληθευτούν οι προσδοκίες του, το κέρδος του μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερο από το να είχε πάρει ένα ομόλογο και να έπαιρνε τους τόκους.

Για την καλύτερη κατανόηση του προαναφερθέντος παραδείγματος ακολουθεί ένα σχετικό διάγραμμα το οποίο απεικονίζει όσα αναφέρθηκαν.



4.3 Δομημένα προϊόντα στην Ελλάδα

Τα δομημένα προϊόντα στην Ελλάδα χρησιμοποιήθηκαν κυρίως ως τιτλοποιήσεις δανείων για την άντληση κεφαλαίων με ευνοϊκότερους όρους από αυτούς των διεθνών αγορών. Η έκδοση των δομημένων προϊόντων γίνεται τόσο από διεθνείς επενδυτικές τράπεζες, όσο και από ελληνικά χρηματοοικονομικά ιδρύματα. Ως αποτέλεσμα της χρήσης δομημένων προϊόντων, διαφοροποιείται ο κίνδυνος των χαρτοφυλακίων για τους θεσμικούς και ιδιώτες Έλληνες επενδυτές.

Στο ελληνικό κοινό τα δομημένα προϊόντα έγιναν γνωστά λόγω ενός σκανδάλου δομημένων ομολόγων στο οποίο εμπλεκόταν το Ελληνικό Δημόσιο, κατά την περίοδο 2005-2007. Κατά τη χρονική εκείνη περίοδο, η χρήση των δομημένων προϊόντων παγκοσμίως ήταν ιδιαίτερα ελκυστική στη διεθνή επενδυτική κοινότητα. Σύμφωνα με την εξεταστική επιτροπή για την διερεύνηση των δομημένων ομολόγων κατά την τριετία 2005-2007, το Ελληνικό Δημόσιο είχε εκδώσει δομημένα ομόλογα ύψους 1,8 δις Ευρώ, τα οποία είχαν αγοραστεί από διάφορα ασφαλιστικά ταμεία (Πόρισμα, 2010).

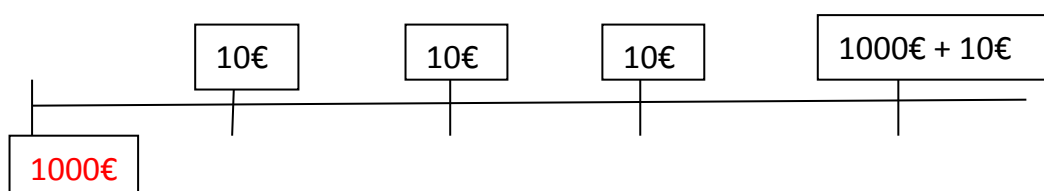
Σημαντικό βέβαια, είναι να αναφερθεί ότι πολλοί επενδυτές στην Ελλάδα, δεν έχουν εμπιστοσύνη στα δομημένα προϊόντα, ενώ τα θεωρούν επίσης πολύπλοκα στη χρήση, και τα έχουν συνδυάσει με το παραπάνω σκάνδαλο. Αυτή η αρνητική φήμη των δομημένων προϊόντων στηρίζεται λιγότερο σε πραγματικά στοιχεία και περισσότερο στη λανθασμένη χρήση κάποιων επενδυτών.

4.4 Zero coupon bond

Γνωρίζουμε ότι ένα ομόλογο λειτουργεί ως ένα συμβόλαιο δανεισμού για το οποίο ο εκδότης του πληρώνει στον κάτοχό του ανά τακτά χρονικά διαστήματα κάποιο ποσό, το κουπόνι. Επιπλέον μετά από ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα το ομόλογο λήγει και ο εκδότης πληρώνει τους τόκους συν το αρχικό κεφάλαιο που έχει επενδυθεί.

Παράδειγμα:

Έστω ότι μια εταιρία Χ εκδίδει ένα ομόλογο με επιτόκιο 1%. Η διάρκεια ομολόγου είναι 4 χρόνια και η ονομαστική του αξία 1000€. Οι χρηματοροές του αγοραστή φαίνονται στο ακόλουθο σχήμα:



Με το κόκκινο χρώμα είναι το ποσό που δίνει ο αγοραστής στην εταιρία X για την αγορά του ομολόγου. Τα μαυρισμένα ποσά είναι τα έσοδα από το ομόλογο.

Παρατηρούμε ότι ανά τακτά χρονικά διαστήματα (το οποίο μπορεί να είναι ένα εξάμηνο, ένας χρόνος, κλπ) το ομόλογο πληρώνει ένα κουπόνι, το 1% των 1000€, και στο τέλος πληρώνει το τελευταίο κουπόνι συν το αρχικό ποσό που έδωσε ο αγοραστής αυτού του ομολόγου.

Η ιδιαιτερότητα ενός Zero Coupon (ZC) ομολόγου είναι όπως φανερώνει και η ονομασία του ότι το κουπόνι που πληρώνει το ομόλογο είναι 0 (μηδενικής αξίας). Στον παρακάτω πίνακα αναφέρουμε την μεταβολή στην αξία ενός ZC ομολόγου σε σχέση με την διάρκεια του και το επιτόκιο. Υποθέτουμε ότι το ομόλογο έχει ονομαστική αξία 100€ και ουσιαστικά για διαφορετικά επιτόκια και διαφορετική διάρκεια το προεξοφλούμε για να υπολογίσουμε το πόσο κοστίζει σήμερα.

<u>Τιμή ενός Zero coupon ονομαστικής αξίας 100€</u>											
		year									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
r a t e	1%	99.0099	98.0296	97.05901	96.09803	95.14657	94.20452	93.27181	92.34832	91.43398	90.5287
	1.5%	98.52217	97.06617	95.6317	94.21842	92.82603	91.45422	90.10268	88.77111	87.45922	86.16672
	2%	98.03922	96.11688	94.23223	92.38454	90.57308	88.79714	87.05602	85.34904	83.67553	82.03483
	2.5%	97.56098	95.18144	92.85994	90.59506	88.38543	86.22969	84.12652	82.07466	80.07284	78.11984
	3%	97.08738	94.25959	91.51417	88.8487	86.26088	83.74843	81.30915	78.94092	76.64167	74.40939
	4%	96.61836	93.35107	90.19427	87.14422	84.19732	81.35006	78.5991	75.94116	73.3731	70.89188
	4.5%	95.69378	91.573	87.62966	83.85613	80.2451	76.78957	73.48285	70.31851	67.29044	64.39277
	5%	95.2381	90.70295	86.38376	82.27025	78.35262	74.62154	71.06813	67.68394	64.46089	61.39133
	6%	94.33962	88.99964	83.96193	79.20937	74.72582	70.49605	66.50571	62.74124	59.18985	55.83948
	7%	93.45794	87.34387	81.62979	76.28952	71.29862	66.63422	62.27497	58.20091	54.39337	50.83493
8%	92.59259	85.73388	79.38322	73.50299	68.05832	63.01696	58.34904	54.02689	50.0249	46.31935	
10%	90.90909	82.64463	75.13148	68.30135	62.09213	56.44739	51.31581	46.65074	42.40976	38.55433	

Παρατηρούμε ότι όσο μεγαλύτερο είναι το επιτόκιο τόσο λιγότερο κοστίζει το υποκείμενο ομόλογο. Επίσης όσο μεγαλύτερο είναι το διάστημα μέχρι την λήξη του ομολόγου τόσο λιγότερο κοστίζει το ομόλογο.

Άρα συμπεραίνουμε ότι η τιμή του ομολόγου μειώνεται όσο αυξάνεται το επιτόκιο ή η διάρκεια του και αντίστροφα.

Η ιδιαιτερότητα ενός δομημένου προϊόντος είναι ότι ο εκδότης του, δίνει την δυνατότητα στον αγοραστή να επενδύσει ποσό ίσης αξίας με την διαφορά της προεξόφλησης από την ονομαστική αξία του ZC ομολόγου, σε ένα άλλο χρηματοοικονομικό προϊόν.

Άρα αν το ομόλογο έχει ονομαστική αξία 100€ διάρκεια 5 έτη και το επιτόκιο του είναι 6% αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να επενδύσει κάποιος 74,73€ έτσι ώστε στην λήξη του ομολόγου να πάρει 100€. Η εταιρία όμως ζητάει από τον αγοραστή του δομημένου προϊόντος 100€ και του υπόσχεται ότι κατά την ημερομηνία λήξης του ομολόγου θα του επιστρέψει τα 100€ που έδωσε, με την προϋπόθεση να μην χρεοκοπήσει η εταιρία που εξέδωσε το ομόλογο. Την διαφορά της προεξοφλημένης αξίας από την ονομαστική αξία που ισούται με 25,27€ η εταιρία τα παίρνει και τα επενδύει κατά την επιθυμία του αγοραστή, π.χ. σε ένα δικαίωμα προαίρεσης.

Στο ακόλουθο σχήμα παρατηρείται το ποσό που απομένει στην εταιρία (π.χ. επενδυτική τράπεζα) για να επενδύσει σε ένα ορτιον ανάλογα με το επιτόκιο και τη διάρκεια του ομολόγου.

<u>Υπόλοιπο για την αγορά ενός option</u>											
		year									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
r a t e	1%	0.990099	1.970395	2.940985	3.901966	4.853431	5.795476	6.728195	7.651678	8.566018	9.471305
	1.5%	1.477833	2.933825	4.368301	5.781577	7.173967	8.545781	9.897321	11.22889	12.54078	13.83328
	2%	1.960784	3.883122	5.767767	7.615457	9.426919	11.20286	12.94398	14.65096	16.32447	17.96517
	2.5%	2.439024	4.81856	7.140059	9.404936	11.61457	13.77031	15.87348	17.92534	19.92716	21.88016
	3%	2.912621	5.740409	8.485834	11.1513	13.73912	16.25157	18.69085	21.05908	23.35833	25.59061
	4%	3.381643	6.64893	9.805729	12.85578	15.80268	18.64994	21.4009	24.05884	26.6269	29.10812
	4.5%	4.30622	8.427005	12.37034	16.14387	19.7549	23.21043	26.51715	29.68149	32.70956	35.60723
	5%	4.761905	9.297052	13.61624	17.72975	21.64738	25.37846	28.93187	32.31606	35.53911	38.60867
	6%	5.660377	11.00036	16.03807	20.79063	25.27418	29.50395	33.49429	37.25876	40.81015	44.16052
	7%	6.542056	12.65613	18.37021	23.71048	28.70138	33.36578	37.72503	41.79909	45.60663	49.16507
	8%	7.407407	14.26612	20.61678	26.49701	31.94168	36.98304	41.65096	45.97311	49.9751	53.68065
10%	9.090909	17.35537	24.86852	31.69865	37.90787	43.55261	48.68419	53.34926	57.59024	61.44567	

Όπως ήταν αναμενόμενο, όσο μεγαλύτερο είναι το επιτόκιο και η διάρκεια του ομολόγου τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσό που έχει στην διάθεση της η εταιρία να επενδύσει σε χρηματοοικονομικό προϊόν π.χ δικαίωμα προαίρεσης.

4.5 Sensitivities αποτίμησης ενός option με B-S

Υπάρχουν 6 παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή ενός δικαιώματος προαίρεσης (option) (Hirt, Block & Danielsen, 2011):

1. η τιμή εξάσκησης (strike price)
2. η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου
3. το χρονικό διάστημα μέχρι τη λήξη του option
4. η μεταβλητότητα του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου
5. το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (risk-free rate)

6. τα μερίσματα που ίσως δίνει το υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο

Κάθε ένας από αυτούς τους παραπάνω παράγοντες επηρεάζει διαφορετικά τα options, αναλόγως τον τύπο τους και το αν είναι δικαίωμα αγοράς ή πώλησης.

4.5.1 Η τιμή εξάσκησης (strike price)

Η τιμή εξάσκησης για ένα call option έχει αρνητική συσχέτιση με την τιμή αγοράς του (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Πρακτικά, όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή εξάσκησης τόσο χαμηλότερη θα είναι η τιμή του call option εφόσον, προκειμένου ο αγοραστής του να αποκομίσει κέρδος, θα πρέπει η τιμή του υποκείμενου τίτλου να κινηθεί σε υψηλότερα επίπεδα από αυτά της τιμής εξάσκησης. Άρα και η πιθανότητα ο αγοραστής να βρίσκεται in the money (ITM⁸) θα είναι μικρότερη.

Όπως είναι αναμενόμενο, η τιμή εξάσκησης ενός put option έχει θετική συσχέτιση με την τιμή του, δηλαδή όσο αυξάνεται η τιμή εξάσκησης τόσο αυξάνεται και η τιμή του δικαιώματος και αντίστροφα (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υψηλή τιμή εξάσκησης του συμβολαίου αυξάνει τις πιθανότητες κέρδους για τον αγοραστή, άρα ο κάτοχος θα είναι ITM και αντίθετα όσο μικρότερη είναι η τιμή εξάσκησης τόσο μεγαλύτερες θα είναι οι πιθανότητες το put option να είναι out of the money (OTM⁹) και η τιμή του δικαιώματος, όπως αναμένεται, θα είναι μικρότερη.

⁸ In the money (ITM): Ένα option είναι ITM όταν για τα call η τιμή εξάσκησης είναι μικρότερη από την τρέχουσα τιμή του τίτλου και για τα put όταν η τιμή εξάσκησης είναι μεγαλύτερη από αυτήν.

⁹ Out of the money (OTM): Ένα option είναι OTM για τα call όταν η τιμή εξάσκησης είναι μεγαλύτερη από την τρέχουσα τιμή του τίτλου και για τα put όταν η τιμή εξάσκησης είναι μικρότερη από αυτήν.

4.5.2 Η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου στοιχείου

Η τιμή ενός δικαιώματος προαίρεσης αγοράς (call option) συσχετίζεται θετικά με την τρέχουσα τιμή της μετοχής. Με απλά λόγια, όσο μεγαλύτερη είναι η τρέχουσα τιμή της μετοχής τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η τιμή του call option (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Αυτό έγκειται στο γεγονός ότι όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του τίτλου τόσο ακριβότερα θα πουλήσει ο πωλητής το call option. Από την άλλη η τιμή ενός δικαιώματος προαίρεσης πώλησης (put option) συσχετίζεται αρνητικά με την τρέχουσα τιμή (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Η σχέση αυτή οφείλεται στο ότι ο κάτοχος ενός put option, θα πληρώσει μικρότερο ποσό για την αγορά του, όσο μεγαλύτερη είναι η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου.

4.5.3 Το χρονικό διάστημα μέχρι την λήξη του option

Το χρονικό διάστημα έχει θετική συσχέτιση με την τιμή του δικαιώματος, είτε είναι call είτε είναι put. Ουσιαστικά, η σχέση αυτή ισχύει, διότι όσο μεγαλύτερος είναι ο χρονικός ορίζοντας ενός δικαιώματος τόσο δυσκολότερο είναι να εκτιμηθεί η τιμή του υποκείμενου στο τέλος του δικαιώματος (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Για παράδειγμα, αν ένα call option είναι deep ITM και το χρονικό διάστημα μέχρι την λήξη του συμβολαίου είναι σχετικά μικρό, τότε η πιθανότητα να αντιστραφεί το call και να γίνει αν όχι OTM αλλά ATM¹⁰ είναι πάρα πολύ μικρή έως και μηδαμινή. Σε αντίθετη περίπτωση που ένα call είναι OTM και ο χρόνος λήξης του συμβολαίου είναι μεγάλος, οι πιθανότητες για αντιστροφή του αποτελέσματος είναι μεγαλύτερες, γι' αυτό και η τιμή του call option θα είναι μεγαλύτερη.

¹⁰ At the money (ATM): με τον όρο ATM, εννοούμε όταν ένα option, είτε call είτε put, έχει τιμή εξάσκησης ίση με την τρέχουσα τιμή του τίτλου.

4.5.4 Η μεταβλητότητα του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου

Η μεταβλητότητα τόσο σε ένα call option όσο και σε ένα put option έχει το ίδιο ακριβώς αντίκτυπο. Μεγάλη διακύμανση των τιμών σημαίνει μεγάλο εύρος πιθανών τιμών για το υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο κατά την εξάσκηση του δικαιώματος (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Ουσιαστικά αν η τιμή ενός υποκείμενου έχει ανοδική τάση τότε με μεγαλύτερη διακύμανση μπορεί να βρεθεί αρκετά υψηλότερα σε σχέση με την τιμή εξάσκησης, θέτοντας τον κάτοχο του call option σε deep ITM. Άρα παρατηρείται θετική συσχέτιση με την τιμή του δικαιώματος και της μεταβλητότητας.

4.5.5 Επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (risk-free rate)

Στα call options, το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου ή επιτόκιο προεξόφλησης (risk-free rate) έχει θετική συσχέτιση με την τιμή του, δηλαδή όσο μεγαλύτερο είναι το επιτόκιο τόσο μεγαλύτερη θα είναι η τιμή του call και το αντίστροφο, γιατί η παρούσα αξία της τιμής εξάσκησης θα είναι μικρότερη και επομένως θα αυξηθεί η εσωτερική του αξία του δικαιώματος (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Συνεπώς, όσο υψηλότερα είναι τα επιτόκια, τόσο συμφέρουσα είναι η αγορά call options ενώ όχι η αγορά put options.

Αντίθετα στα put options, το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου έχει αρνητική συσχέτιση με την τιμή του. Δηλαδή, όσο υψηλότερο είναι το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου τόσο χαμηλότερη θα είναι η τιμή του put. Η εξήγηση έγκειται στο ότι η παρούσα αξία των χρημάτων που θα εισπράξει ο κάτοχος κατά την λήξη του συμβολαίου θα είναι μικρότερη αν το επιτόκιο προεξόφλησης (το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου) είναι μεγαλύτερο (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Σε γενικές γραμμές, η επίδραση των επιτοκίων στην τιμή των options είναι πολύ μικρότερη από αυτή των άλλων παραγόντων.

4.5.6 Τα μερίσματα που ίσως δίνει το υποκείμενο περιουσιακό

στοιχείο

Όταν ο υποκείμενος τίτλος στο option είναι μετοχή, τότε η τιμή του option προσαρμόζεται ανάλογα με την απόδοση των μερισμάτων της μετοχής, αν δίνει (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Λόγω του ότι τα option, είτε call είτε put, δεν δίνουν την δυνατότητα στον κάτοχο να αποκτήσει μέρισμα, καθώς ο κάτοχός τους δεν έχει αποκτήσει την μετοχή, η τιμή των δικαιωμάτων προαίρεσης μειώνεται και ουσιαστικά κάνει τους κατόχους call option να χάνουν αξία, (άρα αρνητική συσχέτιση), και τους κατόχους των put options να κερδίζουν αντίστοιχα αξία από την ύπαρξη μερισμάτων (θετική συσχέτιση) (Hirt, Block & Danielsen, 2011).

Όταν υπάρχουν μερίσματα, η τιμή της μετοχής μειώνεται αναλογικά, δηλαδή υψηλότερα μερίσματα έχουν σαν αντίκτυπο χαμηλότερη τιμή της μετοχής και αντίστροφα (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Άρα, στην περίπτωση που ένα call είναι ITM πριν την ύπαρξη μερίσματος, μετά το μέρισμα υπάρχει πιθανότητα, ανάλογα με το ύψος του μερίσματος να βρεθεί ATM ή OTM. Για τον λόγο αυτό η αγορά, φροντίζει να προεξοφλεί την προσδοκώμενη αποκοπή του μερίσματος μέχρι και την ημέρα που εκδίδεται το μέρισμα (Hirt, Block & Danielsen, 2011). Σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι κατά κύριο λόγο, τα μερίσματα εκδίδονται σε ετήσια ποσοστιαία μορφή.

Παρακάτω παρατίθεται ένας συγκεντρωτικός πίνακας που απεικονίζει τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν ένα call ή ένα put option:

Παράγοντες που επηρεάζουν ένα δικαίωμα προαίρεσης όταν αυξάνεται:	Call option (Δικαίωμα προαίρεσης αγοράς)	Put option (Δικαίωμα προαίρεσης πώλησης)
Η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου	Αυξάνεται	Μειώνεται
Η τιμή εξάσκησης (Strike price)	Μειώνεται	Αυξάνεται
Το χρονικό διάστημα μέχρι την λήξη (time to maturity)	Αυξάνεται	Αυξάνεται
Η μεταβλητότητα του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου (volatility)	Αυξάνεται	Αυξάνεται
Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (risk free rate)	Αυξάνεται	Μειώνεται
Το μέρισμα, αν υπάρχουν (dividends)	Μειώνεται	Αυξάνεται

4.6 Σημαντικότητα του υπολογισμού της μεταβλητότητας

Αρχικά, η μεταβλητότητα είναι σημαντική καθώς η ανάλυση της, προσφέρει στον επενδυτή εναλλακτικούς τρόπους προσέγγισης της επένδυσης. Με πιο απλά λόγια, όπως και στις μετοχές έτσι και στα δικαιώματα προαίρεσης, είναι δυνατόν να βασιστούν οι επενδυτικές επιλογές και αποφάσεις μόνο στην κατεύθυνση-τάση της αγοράς ή του υποκείμενου τίτλου γενικότερα. Όμως, σε περίπτωση που γίνει δυνατή η ανάλυση και κατανόηση της μεταβλητότητας του υποκείμενου τίτλου καθιστά δυνατή την χρήση κατάλληλων επιχειρηματικών στρατηγικών (π.χ. Straddles, Strangles, κλπ). Εκτός από αυτό, η μεταβλητότητα είναι και μια από τις παραμέτρους του μοντέλου αποτίμησης των Black-Scholes. Συνεπώς, ο υπολογισμός, η ανάλυση και η κατανόηση της μεταβλητότητας αποτελούν

σημαντικό κομμάτι τόσο για την θεωρητική ή δίκαιη τιμή ενός δικαιώματος προαίρεσης (option) όσο και για την κατάλληλη επενδυτική στρατηγική.

4.6.1 Ενδεικτικά είδη μεταβλητότητας

Ορισμένα από τα είδη μεταβλητότητας είναι τα ακόλουθα (Perlitz, Peske & Schrank, 1999):

- Ιστορική μεταβλητότητα (Historical volatility)
- Τεκμαρτή μεταβλητότητα (Implied volatility)
- Εποχική μεταβλητότητα (Seasonal volatility)
- Μελλοντική μεταβλητότητα (Future volatility)

Ιστορική μεταβλητότητα: είναι η μεταβλητότητα η οποία υπολογίζεται βάσει των ιστορικών τιμών (Perlitz, Peske & Schrank, 1999). Πρόκειται για τη μέση απόκλιση των τιμών από το μέσο όρο τους και εκφράζεται σε ποσοστό. Στην στατιστική αποκαλείται και τυπική απόκλιση. Η τυπική απόκλιση από το μέσο όρο, μας δίνει το μέγεθος της μεταβολής που μπορεί να υπάρξει στην τιμή μιας αξίας με σιγουριά περίπου 68%, που σημαίνει ότι αν η ιστορική μεταβολή του υποκείμενου είναι 20% τις προηγούμενες 100 ημέρες αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η μεταβλητότητα του υποκείμενου να κινηθεί έως 20% για τις επόμενες 100 ημέρες.

Τεκμαρτή μεταβλητότητα: Η τεκμαρτή μεταβλητότητα, δεν μπορεί να υπολογιστεί όπως η ιστορική μεταβλητότητα εκ των προτέρων. Για τον υπολογισμό της, ουσιαστικά χρησιμοποιείται το premium του δικαιώματος, γνωρίζοντας βέβαια όλες τις άλλες παραμέτρους του μοντέλου B-S, και λύνοντας την εξίσωση αυτή υπολογίζεται η εκ των υστέρων τεκμαρτή μεταβλητότητα (Perlitz, Peske & Schrank, 1999). Ο υπολογισμός της βέβαια, είναι βασισμένος στην υπόθεση ότι, δεδομένου της προσφοράς και της

ζήτησης των επενδυτών, το premium που η αγορά έχει δώσει στα συμβόλαια προαίρεσης είναι δίκαιο καθώς αντικατοπτρίζει τις μελλοντικές τους προσδοκίες και εκτιμήσεις.

Εποχική μεταβλητότητα: ένα από τα πιο σημαντικά είδη μεταβλητών όταν το υποκείμενο προϊόν μεταβάλλεται ανάλογα με τις διαφορετικές περιόδους (Perlitz, Peske & Schrank, 1999). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα δικαιώματα που είναι ITM, ανάλογα με την περίοδο που έχουν εκδοθεί, να επηρεαστούν και να γίνουν OTM. Συνεπώς, ο υπολογισμός από τους επενδυτές της εποχικής μεταβλητότητας για υποκείμενα τα οποία μεταβάλλονται ανάλογα με την περίοδο είναι σημαντικός.

Μελλοντική μεταβλητότητα: το πλέον σημαντικό είδος μεταβλητότητας, αφού καθορίζει την τιμή του option (Perlitz, Peske & Schrank, 1999).

4.7 Αποτίμηση ενός option (Δικαίωμα προαίρεσης)

Καθώς η μεταβλητότητα και ο υπολογισμός της βρίσκουν μεγάλη απήχηση και συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον των ερευνητών, ιδιαίτερα στις μέρες μας, κρίνεται αναγκαίο να δούμε πώς οι αλλαγές της μεταβλητότητας επηρεάζουν την τιμή ενός δικαιώματος προαίρεσης είτε call είτε put. Πριν όμως δούμε αυτές τις μεταβολές του premium, πρέπει να γνωρίζουμε τον μαθηματικό τύπο του καθαρού ασφαλιστρού (premium) ενός option σύμφωνα με το μοντέλο αποτίμησης των B-S (Black & Scholes, 1973).

Μοντέλο αποτίμησης ενός call option (Black & Scholes, 1973):

$$\text{Αξία ενός call option: } C = \Phi(d_1) * S * e^{-qT} - \Phi(d_2) * K * e^{-T*r}$$

Όπου,

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + (r - q + 0.5\sigma^2) * T}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$\text{και } d_2 = d_1 - \sigma * \sqrt{T}$$

S = η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου προϊόντος

K = η τιμή εξάσκησης

r = το επιτόκιο (εκφρασμένο σε ετήσια βάση)

σ^2 = η διακύμανση του υποκείμενου (εκφρασμένο σε ετήσια βάση)

T = το χρονικό διάστημα μέχρι την ημερομηνία λήξης

q = το μέρισμα (εκφρασμένο σε ετήσια βάση)

$\Phi(d)$ = η αθροιστική τυπική κανονική κατανομή, με μέσο όρο 0 και τυπική απόκλιση 1

e = η εκθετική συνάρτηση

Ο αντίστοιχος μαθηματικός τύπος για την αποτίμηση ενός put option με την μέθοδο των B – S, είναι (Black & Scholes, 1973):

$$\text{Αξία ενός put option: } P = \Phi(-d_2) * K * e^{-T*r} - \Phi(-d_1) * S * e^{-qT}$$

Έχοντας αναλύσει τους μαθηματικούς τύπους αποτίμησης ενός call option και ενός put option, ακολουθεί ένα παράδειγμα όπου θα

μεταβάλλεται μόνο η διακύμανση (volatility) και ο χρονικός ορίζοντας, ενώ οι υπόλοιπες παράμετροι θα είναι σταθερές.

Έστω ότι έχουμε ένα call option το οποίο είναι ATM, δηλαδή η τρέχουσα τιμή του είναι ίδια με την τιμή εξάσκησης και έστω ότι $K = S = 100€$. Επίσης, το επιτόκιο $r = 2.75\%$ και το μέρισμα $q = 2.5\%$. Το χρονικό διάστημα θα είναι $t=1,2,\dots,10$ και το $\sigma^2 = 20\%,\dots,30\%$.

Ο παρακάτω πίνακας μας δείχνει την μεταβολή της τιμής ενός call option όταν μεταβάλλεται μόνο η διακύμανση και το χρονικό διάστημα μέχρι την ημερομηνία λήξης.

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΕΝΟΣ CALL OPTION ΟΤΑΝ ΜΕΤΑΒΕΛΕΤΑΙ Η ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΚΑΙ Ο ΧΡΟΝΟΣ ΛΗΞΗΣ											
		Y E A R									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V O L A T I L I T Y	20%	17.3573	23.78575	28.21154	31.5387	34.13365	36.19269	37.83736	39.1501	40.19033	41.00286
	21%	17.77561	24.34742	28.86466	32.25472	34.89371	36.98319	38.64803	39.97292	41.01894	41.83212
	22%	18.18356	24.8945	29.50002	32.95041	35.63126	37.74932	39.43273	40.76838	41.81899	42.63181
	23%	18.58185	25.42795	30.11877	33.62706	36.34774	38.49264	40.1931	41.53823	42.59231	43.40382
	24%	18.97108	25.94862	30.72195	34.28586	37.04444	39.21453	40.93064	42.28402	43.34054	44.14984
	25%	19.35181	26.45727	31.31048	34.92785	37.72252	39.91626	41.64667	43.00717	44.06514	44.87139
	26%	19.72453	26.95461	31.88518	35.55399	38.38302	40.59894	42.34241	43.70894	44.76744	45.56988
	27%	20.08969	27.44125	32.44684	36.16513	39.02691	41.26362	43.01895	44.39049	45.44866	46.24654
	28%	20.44771	27.91777	32.99611	36.76207	39.65504	41.91122	43.67729	45.05288	46.10989	46.90254
	29%	20.79894	28.38469	33.53365	37.34552	40.26821	42.54261	44.31834	45.69707	46.75216	47.53892
30%	21.14374	28.84247	34.06002	37.91613	40.86714	43.15856	44.94295	46.32395	47.37638	48.15666	

Όπως είναι φανερό και αναμενόμενο από τον παραπάνω πίνακα, η τιμή ενός call αυξάνεται όσο αυξάνει ο χρόνος και η διακύμανση. Βλέποντας μόνο το χρονικό διάστημα $t=1$, η τιμή του από 17,35 € για $\sigma^2=20\%$ γίνεται 21,14 € για $\sigma^2=30\%$. Αν θυμηθούμε ότι για μία ομολογία ZC χρονικού διαστήματος $t=1$ το υπολειπόμενο ποσό από τα 100€ για επένδυση σε χρηματοοικονομικά προϊόντα (στην συγκεκριμένη περίπτωση, call option), με $r=1,\dots,10\%$ είναι 1 έως 9 € αντίστοιχα, γίνεται εύκολα αντιληπτή η

σημαντικότητα της διακύμανσης του υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου του call option στην απόφασή του.

Κεφάλαιο 5ο: Τιμολόγηση Δομημένων Προϊόντων

5.1 Εισαγωγή

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω τα δομημένα προϊόντα είναι σύνθετα χρηματοοικονομικά προϊόντα τα οποία εμπεριέχουν συνήθως ένα ή περισσότερα χρηματοοικονομικά προϊόντα και ένα ή περισσότερα χρηματοοικονομικά παράγωγα (Kolb & Overdahl, 2003). Ο σκοπός των δομημένων προϊόντων είναι η παροχή ενός εξειδικευμένου χρηματοοικονομικού προϊόντος στον επενδυτή, σύμφωνα με τις ανάγκες του, οι οποίες δεν μπορούν να καλυφθούν από τα συνηθισμένα χρηματοοικονομικά προϊόντα (Aung, 2012).

Η δημιουργία ενός δομημένου προϊόντος έχει ως στόχο την μεγιστοποίηση της απόδοσης του επενδυτή χωρίς την αύξηση του κινδύνου που έχει αναλάβει (Aung, 2012). Για αυτό το λόγο το μεγαλύτερο ποσοστό των δομημένων προϊόντων περιέχει μία ομολογία ή μία μετοχή και ένα χρηματοοικονομικό προϊόν όπως τα δικαιώματα προαίρεσης (options).

Η τιμολόγηση των διάφορων χρηματοοικονομικών προϊόντων και χρηματοοικονομικών παραγώγων μπορεί να επιτευχθεί με διαφορετικούς τρόπους αναλόγως το προϊόν που εμπεριέχεται (Aung, 2012). Κατά συνέπεια, για παράδειγμα, η τιμολόγηση των δομημένων προϊόντων που περιέχουν swaps είναι διαφορετική από την τιμολόγηση των δομημένων προϊόντων που περιέχουν options.

Τα πλέον διαδεδομένα δομημένα προϊόντα περιέχουν έναν χρηματοοικονομικό τίτλο, όπως μία ομολογία, εταιρική ή κρατική, και ένα δικαίωμα προαίρεσης (option) (Burth, Kraus & Wohlwend, 2001, Wilkens, Erner & Röder, 2003). Ένα τέτοιο δομημένο προϊόν αναλύεται σε αυτήν την έρευνα, η αποτίμηση του οποίου θα στηριχθεί στα options.

Με αυτήν την λογική, η έρευνα στηρίχθηκε στη δημιουργία ενός δομημένου προϊόντος με βάση μία ομολογία μηδενικού τοκομεριδίου (Zero Coupon bond) και ένα option πάνω στον δείκτη της αγοράς, ένα call ή ένα put. Για την επίτευξη της έρευνας δημιουργήθηκαν τεσσάρων ειδών δομημένα προϊόντα, με την ίδια σύνθεση, αλλά τα δύο στηρίχθηκαν στον Ευρωπαϊκό δείκτη, ενώ τα άλλα δύο στηρίχθηκαν στον Αμερικάνικο δείκτη. Άρα, το ένα δομημένο προϊόν περιείχε ένα Ευρωπαϊκό ομόλογο και ένα option πάνω στον Ευρωπαϊκό δείκτη, είτε call είτε put, ενώ το άλλο περιείχε μία Αμερικάνικη ομολογία και ένα option πάνω στον Αμερικάνικο δείκτη, είτε call είτε put.

Στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα ήταν ακόμα το επιτόκιο και η μεταβλητότητα του δείκτη και το προεξοφλητικό επιτόκιο κάθε νομίσματος, ενώ τα υπόλοιπα στοιχεία υπολογίστηκαν. Τέλος έγιναν τέσσερις υποθέσεις, ο χρόνος για την λήξη της ομολογίας είναι 1 έτος, το μέρισμα είναι 3%, η τιμή εξάσκησης είναι ίση με την τρέχουσα τιμή του δείκτη και δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγών.

5.2 Μεθοδολογία και Συλλογή δεδομένων

Οι μέθοδοι για την αποτίμηση των δομημένων προϊόντων είναι πολλοί και εξαρτιούνται από το είδος του δομημένου προϊόντος και από τα επιμέρους στοιχεία που το συνθέτουν.

Στην προκειμένη έρευνα έχει χρησιμοποιηθεί ένα δομημένο προϊόν κατασκευασμένο από μία ομολογία μηδενικού τοκομεριδίου (Zero-Coupon Bond) και ένα δικαίωμα προαίρεσης (option) στον δείκτη, είτε ένα call είτε ένα put. Αυτό το δομημένο προϊόν επεξεργάζεται και αναλύεται με βάση το κέρδος ή την ζημιά που αποφέρει, και με προϋποθέσεις τον χρόνο ωρίμανσης του δομημένου προϊόντος, το μέρισμα και την τιμή εξάσκησης (strike price). Άρα οι υποθέσεις για την έρευνα αυτή είναι ότι το δομημένο προϊόν έχει

χρόνο ωρίμανσης 1 έτος, ότι το μέρισμα (dividend) που δίνει ο δείκτης είναι 3% και ότι η τρέχουσα τιμή του δείκτη είναι ίση με την τιμή εξάσκησης του option, δηλαδή το option βρίσκεται ATM. Η ομολογία μηδενικού τοκομεριδίου υπολογίζεται ως ποσοστό του αρχικού κεφαλαίου που διατίθεται για επένδυση, ενώ το υπόλοιπο ποσό διατίθεται για την αγορά ενός μέρους-ποσοστού του option πάνω στον δείκτη της αγοράς. Άρα η απόδοση του option για το δομημένο προϊόν είναι το αντίστοιχο ποσοστό της συνολικής απόδοσης για όλο το option.

Για την αποτίμηση των ομολογιών πραγματοποιήθηκε προεξόφληση της μελλοντικής τους αξίας με βάση την ονομαστική τους αξία και τον μέσο όρο του προεξοφλητικού επιτοκίου για κάθε νόμισμα (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011). Για την αποτίμηση των options χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο των Black & Scholes (1973). Επιπλέον, συγκεντρώθηκαν στοιχεία για το επιτόκιο και την μεταβλητότητα των δύο δεικτών.

Οι επιλογές που έχουν διαφοροποιήσει την έρευνα είναι, η επιλογή μεταξύ Ευρωπαϊκού και Αμερικάνικου δείκτη και ομολογιών. Ακόμη, η έρευνα πραγματοποιήθηκε με βάση τις τιμές του δείκτη για τα τελευταία 10 έτη, από τον Οκτώβριο του 2004 έως τον Σεπτέμβριο του 2014. Επίσης αντίθετα με την παραδοσιακή άποψη, ο υπολογισμός του επιτοκίου μηδενικού κινδύνου (risk-free rate) έγινε με βάση δύο συμφωνίες ανταλλαγής επιτοκίων (interest rate swap) διάρκειας 1 έτους, βασισμένα στο επιτόκιο Libor, μία σε ευρώ για τον ευρωπαϊκό δείκτη και μία σε δολάριο για τον αμερικάνικο δείκτη (EUSA1 και USSA1 αντίστοιχα).

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα συλλέχθηκαν για τις αποδόσεις και την μεταβλητότητα των δύο δεικτών, Euro Stoxx 50 και S&P 500, και τα επιτόκια των δύο συμφωνιών ανταλλαγής επιτοκίων, EUSA1 και USSA1, από την βάση δεδομένων του Bloomberg. Οι τέσσερις υποθέσεις του

μοντέλου που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα έγιναν χάριν ευκολίας και απλούστευσης του μοντέλου, για την ισοότητα μεταξύ τιμής εξάσκησης του option και τρέχουσας τιμής, την απουσία κόστη συναλλαγών και για τον χρόνο λήξης του προϊόντος στον 1 χρόνο, και λόγω αδυναμίας συλλογής των πραγματικών τιμών, για το μέρισμα του δείκτη.

Αναφορικά με το μέρισμα του δείκτη, όπως έχει αναφερθεί, η ύπαρξη του αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει την μεταβολή του. Καθώς η ύπαρξη μερισμάτων σε μία μετοχή επηρεάζει την τιμή της μετοχής, έτσι και η ύπαρξη μερισμάτων πάνω στον δείκτη επηρεάζει την απόδοσή του. Για την κατασκευή του δομημένου προϊόντος, στην συγκεκριμένη έρευνα, υποτέθηκε ότι ο δείκτης δίνει μέρισμα προσθετικά με την απόδοσή του. Θεωρώντας ότι το μέρισμα δίνεται ετήσια και είναι 3%, η κάθε μεταβολή του δείκτη, θετική ή αρνητική, προϋποθέτει αύξηση (ή μείωση αντίστοιχα) της μεταβολής του κατά 3% στην ήδη υπάρχουσα μεταβολή που έχει παρατηρηθεί.

5.2.1 Μέθοδοι Αποτίμησης Δικαιωμάτων Προαίρεσης (options)

Τα δικαιώματα προαίρεσης (options) αποτιμούνται βασικά με δύο τρόπους, τη διωνυμική μέθοδο (binomial method) και το μοντέλο των Black & Scholes (B-S) (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011). Το μοντέλο των Black & Scholes μπορεί να θεωρηθεί ως επέκταση της θεωρίας πίσω από τη διωνυμική μέθοδο, αν και παρουσιάστηκε πρώτο.

Οι Cox, Ross & Rubinstein (1979) είχαν την ιδέα να χρησιμοποιήσουν αυθαίρετη λογική (arbitrary logic) στον υπολογισμό των κερδών ενός option με βάση μία ευθεία τοποθέτηση στον υποκείμενο τίτλο. Χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό από άλλα χρηματοοικονομικά προϊόντα και αποτιμώντας την αξία τους για τον επενδυτή καταφέρνουν να αποτιμήσουν και το option (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011).

Το μοντέλο των Black & Scholes στηρίζεται στην κατασκευή ενός χαρτοφυλακίου από έναν υποκείμενο τίτλο και ένα option, τέτοιας μορφής ώστε η μεταβλητότητα της τιμής του υποκείμενου τίτλου να μην επηρεάζει την αξία του χαρτοφυλακίου (Black & Scholes, 1973).

5.2.2 Μοντέλο των Black & Scholes

Η μέθοδος των B-S χρησιμοποιείται ευρέως για την αποτίμηση options, δεδομένου του ότι είναι μια συγκεκριμένη και τυποποιημένη μέθοδος, με εύκολη χρήση. Θεωρώντας ότι η διωνυμική μέθοδος είναι διακριτού χρόνου, το μοντέλο των B-S είναι συνεχόμενου χρόνου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτίμηση σε κάθε κίνηση της τιμής του υποκείμενου τίτλου (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011).

Πέρα όμως από τα πλεονεκτήματα, το μοντέλο των B-S έχει και αρκετά μειονεκτήματα. Οι Black & Scholes ξεκινούν με μία βασική υπόθεση, ότι οι πιθανές τιμές του υποκείμενου τίτλου στην λήξη και οι αντίστοιχες πιθανότητες εμφάνισής τους, που υπολογίζονται, είναι τυχαίες μεταβλητές που ακολουθούν μία λογαριθμο-κανονική κατανομή (log-normal distribution) (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011).

Επίσης ένας περιορισμός του μοντέλου των B-S είναι ότι μπορεί να αποτιμήσει μόνο ένα ευρωπαϊκό option, δηλαδή ένα option το οποίο μπορεί να εξασκηθεί μόνο μετά την λήξη του (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011). Τέλος οι Black & Scholes παραθέτουν κάποιες υποθέσεις με βάση τις οποίες η αγορά βρίσκεται σε ιδανικές συνθήκες τόσο για το option όσο και για τον υποκείμενο τίτλο. Αυτές είναι (Black & Scholes, 1973):

- Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο είναι γνωστό και σταθερό στο χρόνο.

- Η κατανομή των πιθανών τιμών του υποκείμενου τίτλου στο τέλος μίας περιόδου είναι λογαριθμο-κανονικές (όπως αναφέρθηκε παραπάνω). Ο ρυθμός της διακύμανσης των αποδόσεων του υποκείμενου τίτλου είναι σταθερός.
- Ο υποκείμενος τίτλος δεν δίνει μερίσματα ή άλλες διανομές.
- Το option είναι Ευρωπαϊκού τύπου, δηλαδή δεν μπορεί να εξασκηθεί πριν τη λήξη του (όπως αναφέρθηκε).
- Δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγής για την αγορά ή πώληση του υποκείμενου τίτλου και του option.
- Είναι δυνατός ο δανεισμός οποιουδήποτε τμήματος της τιμής του υποκείμενου τίτλου ή του option, με το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο.
- Δεν υπάρχουν πρόστιμα για short selling. Ο πωλητής μπορεί να πουλήσει έναν τίτλο, τον οποίο δεν κατέχει και να συμφωνήσει με τον αγοραστή να τον παραδώσει σε μελλοντική ημερομηνία.

Όπως, έχει αναφερθεί και αναλυθεί σε προηγούμενη ενότητα, το μοντέλο των B-S για ένα call option είναι (Quiry, Le Fur, Salvi, Dallochio & Vernimmen, 2011):

$$\text{Αξία ενός call option: } C = \Phi(d_1) * S - \Phi(d_2) * K * e^{-T*r}$$

Αντίστοιχα για ένα put option, ισχύει:

$$\text{Αξία ενός put option: } P = \Phi(-d_2) * K * e^{-T*r} - \Phi(-d_1) * S$$

5.2.3 Μοντέλο Black & Scholes με ύπαρξη μερισμάτων

Για το αρχικό τους μοντέλο οι Black & Scholes (1973) υπέθεσαν ότι ο υποκείμενος τίτλος δεν δίνει κανένα μέρισμα. Δεδομένης της μη ρεαλιστικότητας αυτής της υπόθεσης, άλλοι ερευνητές (Merton, 1973) διαμόρφωσαν το αρχικό μοντέλο για να περιλαμβάνει και options των οποίων οι υποκείμενοι τίτλοι αποδίδουν μερίσματα.

Το μοντέλο των B-S προσαρμοσμένο σε call options των οποίων ο υποκείμενος τίτλος αποδίδει μέρισμα είναι:

$$\text{Αξία ενός call option: } C = \Phi(d_1) * S * e^{-qT} - \Phi(d_2) * K * e^{-T*r}$$

όπου:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r - q + \frac{\sigma^2}{2}\right) * T}{\sigma * \sqrt{T}}$$

και ισχύει:

S = η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου

$\Phi(d)$ = η αθροιστική τυπική κανονική κατανομή, με μέσο όρο 0 και τυπική απόκλιση 1

K = η τιμή εξάσκησης του option

e = η εκθετική συνάρτηση

r = το ετήσιο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου

σ = η τυπική διακύμανση των αποδόσεων του υποκείμενου τίτλου

T = ο χρόνος έως της λήξη του option

q = το μέρισμα που αποδίδει ο υποκείμενος τίτλος σε ετήσια βάση

Αντίστοιχα για ένα put option ισχύει:

$$\text{Αξία ενός put option: } P = \Phi(-d_2) * K * e^{-T*r} - \Phi(-d_1) * S * e^{-qT}$$

5.3 Οι δείκτες Euro Stoxx 50 και S&P 500

Για την πραγματοποίηση της έρευνας αναφορικά με τα δομημένα προϊόντα που κατασκευάστηκαν, χρησιμοποιήθηκαν δύο δείκτες, ο ευρωπαϊκός Euro Stoxx 50 και ο αμερικάνικος S&P 500. Από αυτούς τους δείκτες συλλέχθηκαν δεδομένα για τις μονάδες τους, την μεταβλητότητά τους και τις αποδόσεις των μερισμάτων τους.

Ο δείκτης Euro Stoxx 50 αντιπροσωπεύει τις 50 μεγαλύτερες και με την καλύτερη ρευστότητα επιχειρήσεις της Ευρωζώνης (Stoxx, n.d.). Δημιουργήθηκε από την Stoxx το 1998 και χρησιμοποιείται από πολλά χρηματοοικονομικά ιδρύματα για την αποτίμηση διαφόρων χρηματοοικονομικών προϊόντων (Stoxx, n.d.). Ο δείκτης Euro Stoxx 50 περιλαμβάνει επιχειρήσεις από 12 χώρες της Ευρωζώνης, συγκεκριμένα Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ισπανία, Ιταλία, Λουξεμβούργο, Ολλανδία, Πορτογαλία και Φιλανδία.

Ο δείκτης S&P 500 αποτυπώνει την πορεία των 500 επιχειρήσεων με την μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση που διαπραγματεύουν την κοινή τους μετοχή στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης ή στο NASDAQ (S&P Dow Jones Indices, 2015). Ο δείκτης αυτός δημιουργήθηκε το 1957 από την S&P Dow Jones Indices και αποτελεί έναν από τους πλέον κοινούς δείκτες μετοχών (S&P Dow Jones Indices, 2015).

5.4 Διαδικασία

Για την τιμολόγηση των δομημένων προϊόντων συλλέχθηκαν, για κάθε μήνα από 29 Οκτωβρίου 2004 έως 30 Σεπτεμβρίου 2014 (120 παρατηρήσεις), οι αποδόσεις κλεισίματος και η μεταβλητότητα του ευρωπαϊκού και του αμερικάνικου δείκτη και τα δύο επιτόκια των συμφωνιών ανταλλαγής επιτοκίων για τα δύο νομίσματα. Πρώτα υπολογίστηκαν οι προεξοφλητικές αξίες των ευρωπαϊκών και αμερικάνικων ομολογιών, ως ποσοστά. Αυτό έγινε διαιρώντας το 100% του αρχικού κεφαλαίου της επένδυσης ως ποσοστό, προς 1 συν το προεξοφλητικό επιτόκιο ή το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου, δηλαδή το αντίστοιχο επιτόκιο από την συμφωνία ανταλλαγής επιτοκίων για το κάθε νόμισμα. Έπειτα υπολογίστηκαν οι αξίες των call και put premium για τα options με την μέθοδο των Black-Scholes. Βρέθηκαν, για τα τέσσερα option, call και put για τον αμερικάνικο και τον ευρωπαϊκό δείκτη, τα d_1 και κατ' επέκταση τα premium για τα δικαιώματα. Τα premium αυτά διαιρέθηκαν με την τιμή του δείκτη, έτσι ώστε να εκφραστούν σε ποσοστά επί του δείκτη και να διευκολυνθεί η αναλογία στο αρχικό κεφάλαιο της επένδυσης.

Μετέπειτα, θεωρώντας ότι το αρχικό ποσό της επένδυσης, 100% του κεφαλαίου επένδυσης, θα αναλωθεί στην αγορά της ομολογίας μηδενικού κινδύνου (ZC bond) και του option στον δείκτη, υπολογίζεται το ποσοστό του option που πρέπει να αγοραστεί και να συμπεριληφθεί στο δομημένο προϊόν που κατασκευάζεται, το participation. Αυτό γίνεται θεωρώντας ότι η προεξοφλητική αξία της ομολογίας εκφρασμένη σε ποσοστό δηλώνει το ποσοστό επί του αρχικού κεφαλαίου για το δομημένο προϊόν που θα δαπανηθεί για την αγορά της ομολογίας και άρα το υπόλοιπο ποσό θα δαπανηθεί για την αγορά ενός μέρους του option. Δεδομένου του ότι το σύνολο του option έχει εκδοθεί στην τιμή του δείκτη, το αρχικό κεφάλαιο για την αγορά της ομολογίας είναι επίσης ίσο με την αντίστοιχη αξία του δείκτη και άρα για την ταυτόχρονη αγορά της ομολογίας και του option δεν είναι δυνατή η αγορά ολόκληρου του option.

Σε αυτό το σημείο υπολογίστηκαν οι ποσοστιαίες μεταβολές του κάθε δείκτη, Ευρωπαϊκού και Αμερικάνικου, εκφρασμένες ως απλή αφαίρεση της αρχικής από την τελική τιμή του δείκτη προς την αρχική τιμή, για διάστημα ενός χρόνου, όσο έχει οριστεί η διάρκεια ωρίμανσης του option (σύνολο 108 παρατηρήσεις). Σε κάθε μία από αυτές τις ποσοστιαίες μεταβολές προστέθηκε 3% ετήσιο μέρισμα στον δείκτη, όπως έχει οριστεί. Μετά υπολογίστηκε η απόδοση των τεσσάρων options, αναλόγως με τον αν είχαν εξασκηθεί ή όχι και αναφορικά με το ποσοστό συμμετοχής (participation) του κάθε option στο δομημένο προϊόν. Η απόδοση των options υπολογίστηκε πολλαπλασιάζοντας το ποσοστό συμμετοχής επί την απόδοση του δείκτη πάνω στον οποίο είναι εκφρασμένα, μετρημένος όμως χωρίς την προσθετική αξία των μερισμάτων. Δεδομένου του ότι η ομολογία μηδενικού τοκομεριδίου δεν εμπεριέχει απόδοση, η απόδοση των option αποτελεί και την απόδοση του δομημένου προϊόντος.

Τέλος υπολογίζεται το καθαρό αποτέλεσμα του επενδυτή, αφαιρώντας από την απόδοση του δομημένου προϊόντος το ποσοστό του αρχικού κεφαλαίου που δόθηκε για την αγορά του option. Έτσι ακόμα κι αν η απόδοση του δομημένου προϊόντος είναι μηδενική, ο επενδυτής έχει κάποιο κόστος από την αγορά του δικαιώματος προαίρεσης για τον δομημένο προϊόν. Για την επιτυχία ή όχι του δομημένου προϊόντος και την εξαγωγή συμπερασμάτων συγκρίθηκε η απόδοση του εκάστοτε δείκτη, μετρημένος με τα μερίσματα, και η απόδοση του δομημένου προϊόντος.

5.5 Τιμολόγηση με βάση τους Ευρωπαϊκούς Δείκτες

Για την τιμολόγηση του πρώτου δομημένου προϊόντος που κατασκευάστηκε χρησιμοποιήθηκε ο Ευρωπαϊκός δείκτης, μία ομολογία μηδενικού τοκομεριδίου (ZC bond) και ένα δικαίωμα προαίρεσης (option) στον ευρωπαϊκό δείκτη, είτε call είτε put. Επίσης υποτέθηκε ότι ο χρόνος

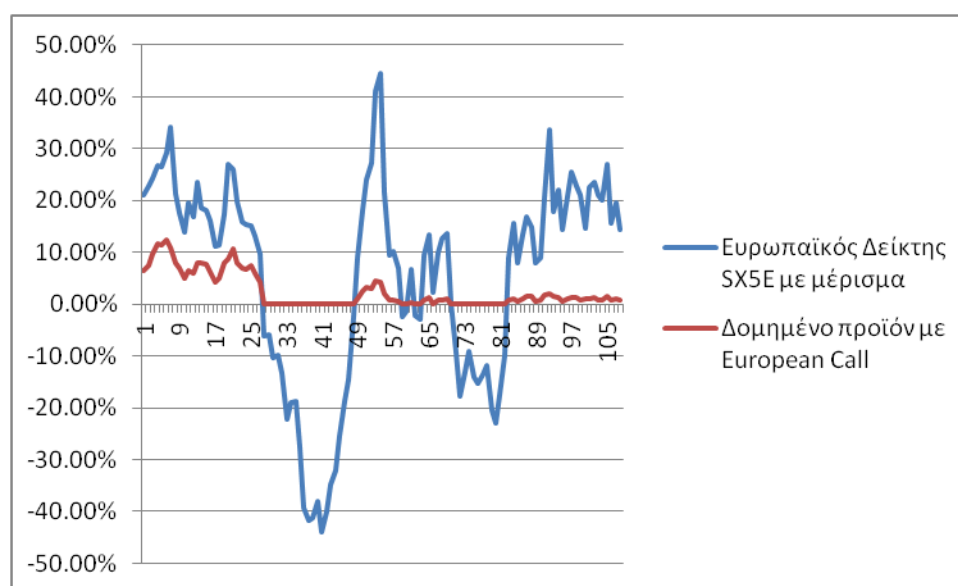
μέχρι τη λήξη του προϊόντος είναι 1 έτος, το μέρισμα του υποκείμενου τίτλου είναι 3% και η τιμή εξάσκησης του option είναι η τιμή του δείκτη.

Έπειτα υπολογίστηκαν η προεξοφλημένη αξία του ZC bond, η αξία των call και put options για τον δείκτη, η συμμετοχή του εναπομείναντος ποσού από το δομημένο προϊόν στα call και put options και η μεταβολή του δείκτη με και χωρίς τα μερίσματα.

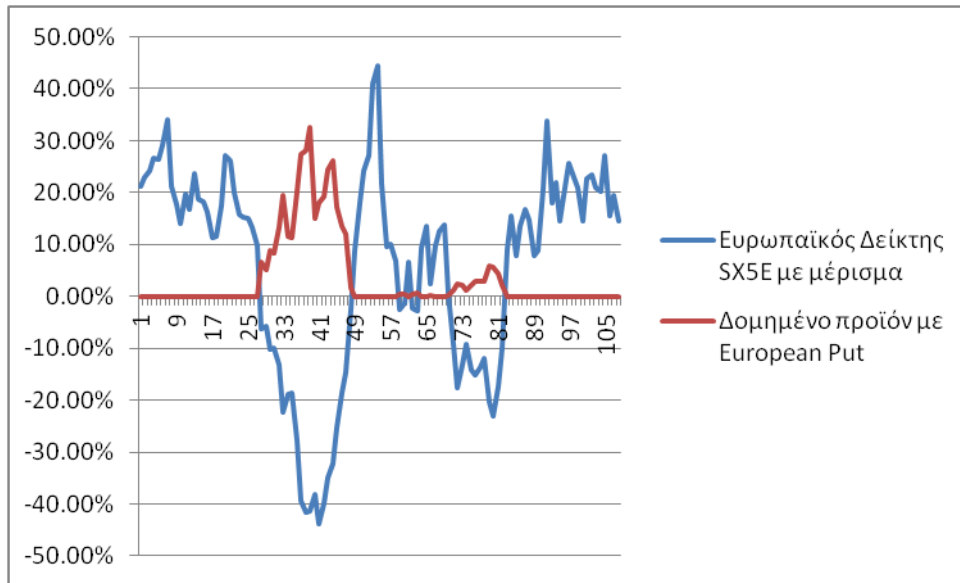
Το κέρδος ή η ζημιά που παρουσιάζει το δομημένο προϊόν υπολογίζεται στη συνέχεια, λαμβάνοντας υπόψιν την μεταβολή του δείκτη χωρίς τα μερίσματα, αν είναι θετική ή αρνητική, και πολλαπλασιάζοντάς την με το ποσοστό συμμετοχής των συγκεκριμένων options στο χαρτοφυλάκιο, δεδομένης της εξάσκησης ή όχι των options, call και put αναλόγως το προϊόν.

Τέλος συγκρίνονται οι αποδόσεις των δομημένων προϊόντων με την απόδοση του δείκτη, μετρημένα μαζί με τα μερίσματα.

Όπως φαίνεται από τα διαγράμματα 1 και 2 παρακάτω, οι αποδόσεις του δομημένου προϊόντος είναι πολύ πιο σταθερές από τις αποδόσεις του δείκτη, λόγω της χρήσης των Ευρωπαϊκών options.



(Διάγραμμα 1 – Call option στον Ευρωπαϊκό δείκτη)



(Διάγραμμα 2 – Put option στον Ευρωπαϊκό δείκτη)

Όπως φαίνεται και από τα Διαγράμματα 1 και 2, οι αποδόσεις του call αυξάνονται όταν οι αποδόσεις του δείκτη είναι θετικές, ενώ οι αποδόσεις του put αυξάνονται όταν οι αποδόσεις του δείκτη είναι αρνητικές. Όταν ο δείκτης παίρνει αντίθετη θέση από το option, αυτό δεν εξασκείται και δεν υπάρχει ζημιά για το δομημένο προϊόν.

Άρα η συνολική απόδοση του δομημένου προϊόντος, το κέρδος, το οποίο περιλαμβάνει, τα ποσοστά συμμετοχής και τα κέρδη από το αντίστοιχο option, παραμένουν κερδοφόρα σε κάθε περίπτωση της μεταβολής του δείκτη. Παρά το γεγονός αυτό, ο επενδυτής συνεχίζει να έχει κόστος από την αγορά του option ακόμα κι αν δεν το εξάσκησε.

5.6 Τιμολόγηση με βάση τους Αμερικάνικους Δείκτες

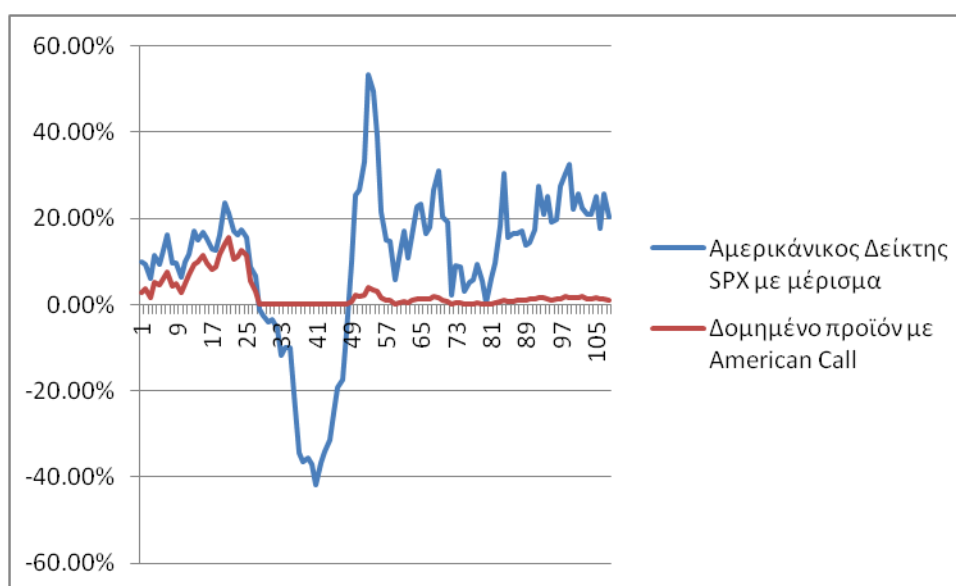
Για την δεύτερη φάση της τιμολόγησης του δομημένου προϊόντος χρησιμοποιήθηκε ο Αμερικάνικος δείκτης, η ομολογία μηδενικού

τοκομεριδίου (ZC bond) και τα options στον αμερικάνικο δείκτη, ενώ επίσης ίσχυαν και οι τέσσερις υποθέσεις, ο χρόνος μέχρι τη λήξη είναι 1 έτος, το μέρισμα του δείκτη είναι 3%, η τιμή εξάσκησης είναι ίση με την τρέχουσα τιμή του δείκτη και αποσία κόστη συναλλαγών. Δημιουργήθηκαν δύο δομημένα προϊόντα στον Αμερικάνικο δείκτη, με την αμερικάνικη ομολογία και τα δύο options, ένα call ή ένα put.

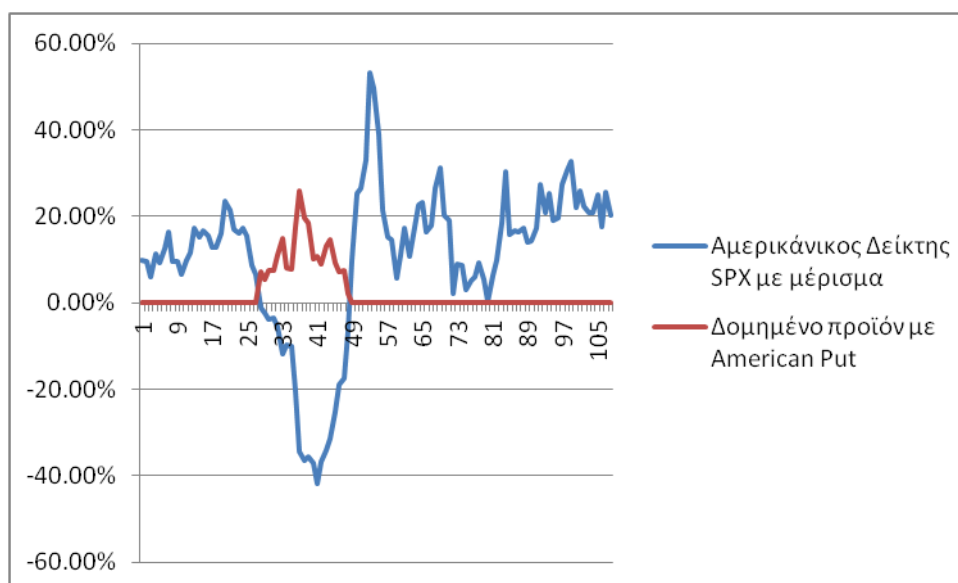
Υπολογίστηκαν ξανά η προεξοφλημένη αξία της ομολογίας, η αξία των call και put options για τον αμερικάνικο δείκτη, η συμμετοχή των call και put options στο χαρτοφυλάκιο του δομημένου προϊόντος και η μεταβολή του δείκτη με και χωρίς τα μερίσματα.

Τέλος, υπολογίστηκε το κέρδος από τα call και put που εξασκήθηκαν στο δομημένο προϊόν με βάση την απόδοση του αμερικάνικου δείκτη, χωρίς τα μερίσματα, και το ποσοστό συμμετοχής των call και put options στο χαρτοφυλάκιο και συγκρίθηκαν με τις αποδόσεις, συμπεριλαμβανομένων των μερισμάτων, του αμερικάνικου δείκτη.

Τα διαγράμματα 3 και 4 παρουσιάζουν τις αποδόσεις των call και put options σε σχέση με την απόδοση του δείκτη, οι οποίες έχουν μικρότερη μεταβλητότητα από τον δείκτη.



(Διάγραμμα 3 – Call option στον Αμερικάνικο δείκτη)



(Διάγραμμα 4 – Put option στον Αμερικάνικο δείκτη)

Το χαρτοφυλάκιο του δομημένου προϊόντος περιλαμβάνει σε κάθε περίπτωση τα ποσοστά συμμετοχής από call ή put options και άρα η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι πάντα θετική.

Όταν η μεταβολή του δείκτη είναι θετική, τότε εξασκείται το call option, ενώ δεν εξασκείται το put option, και η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι ίση με την απόδοση που δίνει το call option ή μηδενική για το δομημένο προϊόν με put option και άρα, σε κάθε περίπτωση, δεν υπάρχει ζημιά. Όταν, αντίθετα, η μεταβολή του δείκτη είναι αρνητική, εξασκείται το put option, και δεν εξασκείται το call option, οπότε η απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι ίση με την απόδοση που δίνει το put option ή μηδενική, για την περίπτωση του call option, ενώ δεν υπάρχει ζημιά.

Αν και η απόδοση του δομημένου προϊόντος στο χαρτοφυλάκιο δεν είναι ποτέ αρνητική, ο επενδυτής συνεχίζει να έχει ένα κόστος από την αγορά του δικαιώματος προαίρεσης ακόμα κι αν δεν το εξάσκησε.

Κεφάλαιο 6^ο: Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία είχε ως στόχο την πραγματοποίηση μιας θεωρητικής και εμπειρικής ανάλυσης για τα χρηματοοικονομικά και παράγωγα προϊόντα. Η θεωρητική ανάλυση ασχολήθηκε με τους χρηματοοικονομικούς τίτλους, όπως μετοχές και ομολογίες, και με τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα, όπως forwards και options. Τόσο για τους χρηματοοικονομικούς τίτλους όσο και για τα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα εξετάστηκαν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και αναλύθηκαν τα είδη τους.

Κατ' επέκταση των χρηματοοικονομικών προϊόντων, αναλύθηκαν τα δομημένα προϊόντα. Τα δομημένα προϊόντα αποτελούν ένα ιδιαίτερο κομμάτι των χρηματοοικονομικών προϊόντων καθώς είναι συνδυασμένα χαρτοφυλάκια, ειδικά σχεδιασμένα για τις επενδυτικές ανάγκες του κάθε επενδυτή. Τα χαρτοφυλάκια των δομημένων προϊόντων περιλαμβάνουν ένα ή περισσότερα χρηματοοικονομικά και παράγωγα προϊόντα, αναλόγως τον σκοπό τους. Τέλος, η αποτίμηση των δομημένων προϊόντων είναι περισσότερο δύσκολη καθώς απαιτείται διαφορετική μέθοδος αναλόγως τα στοιχεία του χαρτοφυλακίου.

Η εμπειρική ανάλυση της έρευνας αποτελείται από τον σχεδιασμό και την ανάλυση ενός δομημένου προϊόντος, συγκεκριμένα τον συνδυασμό ενός ομολόγου με μηδενικό τοκομερίδιο και δύο options, ένα call και ένα put στον δείκτη της αγοράς. Στόχος ήταν η εξέταση των αποδόσεων του δομημένου προϊόντος και η εξαγωγή συμπερασμάτων.

Τα δομημένα προϊόντα είναι σύνθετα χρηματοοικονομικά προϊόντα, τα οποία αποτελούνται από τον συνδυασμό χρηματοοικονομικών τίτλων και χρηματοοικονομικών παραγώγων. Η σύνθεσή τους διαφέρει αναλόγως την

ανάγκη του επενδυτή, στην οποία στηρίχθηκαν. Στην περίπτωση της έρευνας που έγινε, το δομημένο προϊόν αποτελείται από ένα ομόλογο με μηδενικό τοκομερίδιο και ένα δικαίωμα προαίρεσης (options) πάνω στον δείκτη.

Λόγω των διαφορετικών συνθέσεων που μπορούν να πάρουν τα δομημένα προϊόντα, υπάρχουν και διαφορετικές μέθοδοι αποτίμησης των τιμών αυτών των προϊόντων. Για την αποτίμηση ενός δομημένου προϊόντος με τέτοια σύνθεση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία από τις δύο μεθόδους αποτίμησης options, που είναι η διωνυμική μέθοδος και το μοντέλο των Black & Scholes. Για την αποτίμηση του δομημένου προϊόντος στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε, επιλέχτηκε το μοντέλο των Black & Scholes, στην επέκτασή του για την ύπαρξη μερισμάτων.

Η ανάλυση του δομημένου προϊόντος έγινε δύο φορές, την πρώτη επιλέχθηκε ο Ευρωπαϊκός δείκτης, ενώ την δεύτερη ο Αμερικάνικος δείκτης. Για κάθε δείκτη συγκεντρώθηκαν στοιχεία και υπολογίστηκαν οι αποδόσεις του και κατ' επέκταση η απόδοση του χαρτοφυλακίου.

Τα αποτελέσματα των δύο ερευνών των δύο χαρτοφυλακίων εμφανίζουν ότι το δομημένο προϊόν, σε κάθε περίπτωση, είναι πολύ πιο σταθερό σε θέμα αποδόσεων έναντι του δείκτη της αγοράς. Οι αποδόσεις, λόγω της προαιρετικής χρήσης των call και put options ανάλογα με την κίνηση και μεταβολή του δείκτη, είναι θετικές ή μηδενικές αλλά ποτέ αρνητικές. Αυτό συμβαίνει γιατί, λόγω των options των οποίων η εξάσκηση είναι προαιρετική, ο επενδυτής μπορεί να επιλέξει την εξάσκησή τους αν τον συμφέρει σύμφωνα με την πορεία του δείκτη ή να μην τα εξασκήσει και να κρατήσει μηδενική απόδοση στο δομημένο προϊόν του. Παρά το γεγονός αυτό η συνολική καθαρή απόδοση του δομημένου προϊόντος για τον επενδυτή μπορεί να είναι αρνητική καθώς το option έχει αγοραστεί σε κάποια τιμή, είτε εξασκηθεί είτε όχι. Έτσι αφαιρώντας από την συνολική

απόδοση του δομημένου προϊόντος το ποσό που δαπανήθηκε για την αγορά των οption του δείκτη, βρίσκεται η συνολική καθαρή απόδοση του επενδυτή.

Τέλος, το δομημένο προϊόν που κατασκευάστηκε μπορεί να θεωρηθεί επιτυχές, αφού οι αποδόσεις του είναι καλύτερες και ασφαλέστερες από αυτές του δείκτη, ενώ ελαχιστοποιεί την πιθανότητα ζημιών για τον επενδυτή.

Βιβλιογραφία

Aung, T. (2012). *New Financial Products and Challenges for Central Banks, The South East Asian Central Banks (SEACEN) Research and Training Centre*, Kuala Lumpur, pp. 147-171.

BIS (2015) Derivatives statistics. Available from: <http://www.bis.org/statistics/derstats.htm> [26-05-2015]

Black, F., & Scholes, M. (1973) "The pricing of options and corporate liabilities". *The Journal of Political Economy*, pp. 637-654.

Burth, S., Kraus, T., & Wohlwend, H. (2001) "The Pricing of Structured Products in the Swiss Market". *The Journal of Derivatives*, vol. 9, no. 2, pp. 30-40.

Cox, J., Ross, S. & Rubinstein, M. (1979) Option pricing: A simplified approach, *Journal of Financial Economics*, vol. 7, pp. 229–263.

Francis, J. C., Toy, W. W. & Whittaker, J. G. (Eds.) (2000) *The handbook of equity derivatives* (vol. 14) John Wiley & Sons.

Hirt, G., Block, S. & Danielsen, B. (2011) *Corporate Finance Foundations, Global Edition*, Mc Graw Hill

Kolb, R., & Overdahl, J. A. (2003) *Financial derivatives* (vol. 194). John Wiley & Sons.

Kolb, R., & Overdahl, J. A. (2003). *Financial Derivatives* [3rd Edition]. John Wiley & Sons: New Jersey.

Merton, R. C. (1973). Theory of rational option pricing. *The Bell Journal of economics and management science*, 141-183.

Perlitz, M., Peske, T., & Schrank, R. (1999) Real options valuation: the new frontier in R&D project evaluation?. *R&d Management*, vol. 29, no. 3, pp. 255-270.

Quiry, P., Le Fur, Y., Salvi, A., Dallochio, M., & Vernimmen, P. (2011) *Corporate Finance: Theory and Practice*. John Wiley & Sons: New Jersey, USA.

Rubinstein, M. (1991). *Exotic options* (No. RPF-220). University of California at Berkeley.

S&P Dow Jones Indices (2015) S&P 500 factsheet. Available from: <http://us.spindices.com/indices/equity/sp-500> [03-06-2015]

Stoxx (n.d.) Euro Stoxx 50 Index. Available from: http://www.stoxx.com/indices/index_information.html?symbol=SX5E [03-06-2015]

Wilkins, S., Erner, C., & Röder, K. (2003) "The pricing of structured products in Germany". *The Journal of Derivatives*, vol. 11, no. 1, pp. 55-69.

Μαλινδρέτου, Β. (2002) *Σύγχρονα Χρηματοοικονομικά Προϊόντα*. Εκδόσεις Παπαζήση: Αθήνα.

Πόρισμα της Εξεταστικής Επιτροπής για την πλήρη Διερεύνηση της Υπόθεσης των Ομολόγων. (2010, Νοέμβριος) Πρόσβαση από: http://assets.tovima.gr/files/PORISMA_OMOLOGA.pdf [02-06-2015]

Πρωτοψάλτης, Ν. (2008) *Αντιστάθμιση και Λογιστική Αντιστάθμιση*. Εκδόσεις Σταμούλη: Αθήνα.

Σπύρου, Σ., Ι. (2003) *Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου*. Εκδόσεις Γ. Μπένου: Αθήνα.