



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ : ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

MSc in Economic &
Business Strategy

Χρηματοοικονομικά Παράγωγα με έμφαση στα
Δικαιώματα Προαίρεσης

Μελέτη περίπτωσης: Δικαιώματα εκπομπών
CO₂

Ελίνα Μαγκώνη

Πειραιάς 2012

**Χρηματοοικονομικά Παράγωγα με έμφαση
στα Δικαιώματα Προαίρεσης
Μελέτη περίπτωσης: Δικαιώματα εκπομπών
CO₂**

Η παρούσα διπλωματική εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική

από

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Ελίνα Μαγκώνη

Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης, 2012

Περίληψη

Δεδομένης μιας διαρκώς ανερχόμενης δυναμικής των δικαιωμάτων προαίρεσης στους διεθνείς οικονομικούς κύκλους η παρούσα διπλωματική εργασία θα συνδυάσει ως υπόβαθρο την Οικονομική, Μαθηματική και Αριθμητική θεωρία για να εστιάσει αποκλειστικά στα Δικαιώματα Προαίρεσης πρώτης και δεύτερης γενιάς.

Βασικό αντικειμενικό σκοπό αποτελεί η κατανόηση της φιλοσοφίας των παράγωγων μέσων και η λεπτομερής ανάλυση της Χρηματοοικονομικής Θεωρίας των δικαιωμάτων προαίρεσης αναλύοντας τα είδη, τα χαρακτηριστικά, τους παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή τους, και τις στρατηγικές που μπορούν να εκμεταλλευτούν οι επενδυτές. Παράλληλα και συμπληρωματικά γίνεται μια σύντομη παρουσίαση των κυριότερων τύπων δικαιωμάτων προαίρεσης δεύτερης γενιάς (exotic options) τα οποία στα πλαίσια μιας νέας επιστημονικής τάσης της Χρηματοοικονομικής Μηχανικής (Financial Engineering), αποτελούν χρήσιμα χρηματοοικονομικά εργαλεία τόσο για την αντιστάθμιση του κινδύνου των επιχειρήσεων όσο και για την αύξηση της χρηματοοικονομικής μόχλευσης (leverage) των επενδυτών. Εν συνεχεία μελετάται η περίπτωση των Αδειών Εκπομπής Ρύπων (Tradable Emission Permits) -δικαιωμάτων ρύπανσης, η οποία αφορά ένα σύστημα έκδοσης αδειών που επιτρέπει την εκροή ορισμένης ποσότητας ρύπων ενώ ταυτόχρονα εκμεταλλεύεται τους μηχανισμούς της αγοράς. Οι άδειες αυτές έχουν οικονομική αξία και είναι ανταλλάξιμες στην αγορά και το χρηματιστήριο.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την ολοκλήρωση της συγγραφής της εργασίας αυτής ήταν αυτή της βιβλιογραφικής έρευνας. Η προσπάθεια συγκέντρωσης του απαραίτητου υλικού επικεντρώθηκε στην ενδελεχή αναζήτηση στοιχείων σε βιβλιοθήκες Οικονομικών Πανεπιστημίων καθώς και σε εγχώριες και ξένες ιστοσελίδες του διαδικτύου.

Στο πλαίσιο του παραπάνω σκοπού η παρούσα διπλωματική εργασία διαρθρώνεται και αναλύεται μέσα από πέντε ενότητες. Συγκεκριμένα:

Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζεται η έννοια και η συμβολή της Χρηματοοικονομικής Μηχανικής (Financial Engineering) ως κλάδος της Χρηματοοικονομικής επιστήμης. Στη συνέχεια γίνεται μια γενική επισκόπηση των παράγωγων μέσων. Παρουσιάζεται ο ορισμός, τα είδη, καθώς και τα βασικά πλεονεκτήματα που απολαμβάνουν οι χρήστες τους. Γίνεται η διάκριση μεταξύ χρηματιστηριακών και εξωχρηματιστηριακών παραγώγων και η ενότητα αυτή ολοκληρώνεται με τους λόγους επένδυσης σε παράγωγα και τις κατηγορίες των χρηστών αυτών των χρηματοοικονομικών εργαλείων.

Στην δεύτερη ενότητα ο αναγνώστης εισάγεται καταρχάς στην έννοια του δικαιώματος. Πιο συγκεκριμένα, ορίζεται η έννοια του δικαιώματος, παραθέτονται τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις του αγοραστή και του πωλητή ενός συμβολαίου δικαιωμάτων καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά του. Κατόπιν παρουσιάζονται οι κατηγορίες των δικαιωμάτων, η χρήση και η αξία αυτών. Παρουσιάζεται επίσης το σημαντικότερο μαθηματικό υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων Black-Scholes, τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί του. Αναλύονται οι έξι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή των

δικαιωμάτων, γίνεται αναφορά στους συντελεστές ευαισθησίας οι οποίοι είναι εκφρασμένοι με ελληνικά σύμβολα (Greek letters ή Greeks) και τέλος παρουσιάζονται οι τέσσερις βασικές θέσεις και στρατηγικές τους.

Στην τρίτη ενότητα εξετάζονται διάφορες σύνθετες στρατηγικές με δικαιώματα που χρησιμοποιούνται από επαγγελματίες διαχειριστές ή πολύ καλούς γνώστες της αγοράς παραγώγων έτσι ώστε να επιτύχουν αντιστάθμιση κινδύνου, κερδοσκοπία ή εξισορροπητική κερδοσκοπία. Σε καθεμία από τις στρατηγικές που αναπτύσσονται, αναφέρονται οι περιπτώσεις που αυτές πρέπει να εφαρμόζονται από την πλευρά του επενδυτή ώστε αυτός να αποκομίζει κέρδος και να επιτυγχάνει τους επενδυτικούς σκοπούς που έχει θέσει.

Στην τέταρτη ενότητα παρουσιάζονται οι κυριότεροι τύποι δικαιωμάτων δεύτερης γενιάς οι οποίοι διαπραγματεύονται εξωχρηματιστηριακά όπως Packages, Nonstandard American Options, Forward Start Options, Compound Options, Chooser Options, Barrier Options, Binary Options, Lookback Options, Asian Options, Exchange Options, Basket Options, Rainbow Options, Shout Options και Quanto Options.

Στην πέμπτη και τελευταία ενότητα επιχειρείται η μελέτη των Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπής Ρύπων (Tradable Emission Permits) στα πλαίσια της παγκόσμιας αναπτυσσόμενης Αγοράς Άνθρακα, ενώ παράλληλα αξιολογείται η μέχρι τώρα πορεία της και παρουσιάζονται συμπεράσματα σχετικά με τις προοπτικές εξέλιξης της αγοράς αυτής και τη δυνατότητα να αποτελέσει την λύση στο πρόβλημα των κλιματικών αλλαγών σύμφωνα με τους υποστηρικτές της άποψης αυτής.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου κ. Άγγελο Κανά για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με αυτό το ενδιαφέρον και σύγχρονο θέμα, την εμπιστοσύνη που μου έδειξε καθώς και για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μου παρείχε κατά την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής αυτής.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου για την αγάπη, την κατανόηση και την συμπαράστασή τους, ηθική και υλική, όλα αυτά τα χρόνια.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	1
Ευχαριστίες.....	4
Περιεχόμενα	5
Λίστα Διαγραμμάτων.....	11
Λίστα Πινάκων.....	13
Γλωσσάριο	14
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	16
1.1 Χρηματοοικονομική Μηχανική (Financial Engineering).....	16
1.2 Περί Παραγώγων	19
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ	26
2.1 Ορισμός	26
2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του αγοραστή και του πωλητή ενός συμβολαίου δικαιωμάτων	28
2.3 Βασικά στοιχεία των δικαιωμάτων προαίρεσης	29
2.3.1 Υποκείμενο Μέσο	29
2.3.2 Μέγεθος Συμβολαίου	30
2.3.3 Τρόπος Εξάσκησης – Διάρκεια (maturity)	30
2.3.4 Τύπος Δικαιώματος	31
2.3.5 Τιμή Εξάσκησης	31
2.3.6 Κλάση Δικαιωμάτων	32

2.3.7 Σειρά Δικαιωμάτων.....	32
2.3.8 Μεταβολή Τιμής	32
2.3.9 Τιμή Δικαιώματος	33
2.3.10 Τυποποίηση	33
2.4 Είδη-κατηγορίες δικαιωμάτων.....	34
2.4.1 Δικαιώματα επί μετοχών (stock options)	34
2.4.2 Δικαιώματα επί χρηματιστηριακών δεικτών (index options).....	34
2.4.3 Δικαιώματα επιτοκίων (interest rate options)	35
2.4.4. Δικαιώματα συναλλάγματος (foreign currency options)	36
2.4.5. Δικαιώματα σε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures options)	37
2.5 Η χρήση των δικαιωμάτων.....	39
2.5.1. Δικαιώματα αγοράς.....	39
2.5.2 Δικαιώματα πώλησης	40
2.5.3. Κλείσιμο θέσεων.....	40
2.5.4 Εκπνοή δικαιώματος.....	40
2.6 Η αξία του δικαιώματος.....	42
2.6.1 Η εσωτερική αξία ενός δικαιώματος	43
2.6.2 Αξία χρόνου ενός δικαιώματος	46
2.7 Τιμολόγηση Δικαιωμάτων Προαίρεσης.....	48
2.7.1 Το Υπόδειγμα Black-Scholes	48
2.7.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή των δικαιωμάτων	53
2.7.2.1 Η τιμή του υποκείμενου τίτλου και η τιμή εξάσκησης.....	53
2.7.2.2 Χρόνος μέχρι τη λήξη.....	54
2.7.2.3 Μεταβλητότητα της τιμής της μετοχής (stock price volatility)	55
2.7.2.4 Επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (risk - free rate).....	56
2.7.2.5 Μερίσματα.....	57

2.7.3 Συντελεστές ευαισθησίας.....	59
2.7.3.1 Δέλτα-Delta.....	59
2.7.3.2 Γάμμα – Gamma.....	63
2.7.3.3 Θήτα – Theta.....	66
2.7.3.4 Βέγκα – Vega.....	69
2.7.3.5 Ρο – Rho.....	71
2.8 Βασικές θέσεις	73
2.8.1 Αγορά δικαιώματος αγοράς (Long call).....	74
2.8.2 Πώληση δικαιώματος αγοράς (Short call).....	76
2.8.3 Αγορά δικαιώματος πώλησης (Long put).....	78
2.8.4 Πώληση δικαιώματος πώλησης (Short put).....	81
3. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ.....	83
3.1 Στρατηγικές αντιστάθμισης.....	84
3.1.1 Προστατευτικά δικαιώματα αγοράς (Protective Call) και πώλησης (Protective Put).....	84
3.1.2 Στρατηγική καλυμμένου δικαιώματος αγοράς (Covered Call).....	87
3.1.3 Στρατηγική «fence».....	89
3.2 Στρατηγικές με άνοιγμα ή απόκλιση (Spread).....	90
3.2.1 Κάθετο άνοιγμα ή χρηματική απόκλιση (Vertical Spread).....	93
3.2.1.1 Κάθετο ανοδικό άνοιγμα (Vertical Bull Spread).....	93
3.2.1.2 Κάθετο πτωτικό άνοιγμα (Vertical Bear Spread).....	95
3.2.2 Στρατηγική πεταλούδας (Butterfly).....	98
3.2.2.1 Πεταλούδα αγοράς με δικαίωμα αγοράς (Long butterfly spread with calls).....	99
3.2.2.3 Πεταλούδα πώλησης με δικαίωμα αγοράς (Short butterfly spread with calls).....	101
3.3 Συνδυασμοί Στρατηγικών (Combination).....	103
3.3.1 Χώρισμα ή διασκελισμός (Straddle).....	103

3.3.1.1. Αγορά Χωρίσματος (Long Straddle).....	104
3.3.1.2. Πώληση Χωρίσματος (Short Straddle).....	106
3.3.2 Στραγγαλισμός (Strangle).....	107
3.3.2.1. Αγορά σε strangle (Long Strangle).....	108
3.3.2.2. Πώληση σε strangle (Short Strangle).....	110
3.3.2.3 Διαφορά μεταξύ Straddle και Strangle.....	112
3.3.3 Strips	113
3.3.4 Straps	114
3.4 Arbitrage θέσεων με δικαιώματα	115
3.4.1 Συνθετικές θέσεις.....	116
3.4.2 Μετατροπή και Αντιστροφή.....	118
3.4.3 Box	120
4. ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΓΕΝΙΑΣ (SECOND GENERATION OPTIONS)	
121	
4.1 Packages.....	123
4.2 Nonstandard american options	124
4.3 Forward start options.....	125
4.4 Compound options (σύνθετα δικαιώματα)	125
4.5 Chooser options	126
4.6 Barrier options	127
4.7 Binary options (Δυαδικά δικαιώματα)	129
4.8 Lookback options.....	130

4.9	Asian options.....	132
4.10	Exchange options.....	133
4.11	Basket options.....	133
4.12	Rainbow options	134
4.13	Shout options	135
4.14	Quanto options	135
5.	CASE STUDY: CARBON TRADING - CO₂ EMISSIONS	136
5.1	Εισαγωγή	136
5.2	Μεταβιβάσιμες άδειες ρύπανσης	138
5.3	Η λειτουργία του συστήματος των μεταβιβάσιμων αδειών ρύπανσης	140
5.4	Πλεονεκτήματα των μεταβιβάσιμων αδειών ρύπανσης	144
5.5	Σχεδιασμός λειτουργίας της πολιτικής των Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπών	147
5.5.1	Τρόπος δημιουργίας των αδειών	147
5.5.2	Προσδιορισμός του περιεχομένου των αδειών	148
5.5.3	Προσδιορισμός του συνολικού στόχου του προγράμματος	148
5.5.4	Η Αρχική διανομή των αδειών	148
5.6	Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή των αδειών	150
5.7	Οι συμμετέχοντες στην αγορά του άνθρακα	154
5.8	Η εδραίωση της αγοράς άνθρακα σε παγκόσμια κλίμακα.....	160
5.9	Παγκόσμια εμπορία δικαιωμάτων εκπομπών – Λύση στο πρόβλημα της κλίματος	162

5.9.1 Λύση ή δούρειος ίππος;.....	163
5.9.2 Οι λόγοι αποτυχίας του ΣΕΔΕ-ΕΕ να εκπληρώσει τους στόχους.....	164
5.9.3 Το λάθος εργαλείο σε περιόδους οικονομικής κρίσης.....	171
5.10 Συμπεράσματα και προοπτικές.....	173
Παράρτημα.....	180
1. Πρόγραμμα REDD – Μύθοι.....	180
2. Επιβιώνουν τα δάση στην παγκόσμια αγορά άνθρακα;.....	183
Βιβλιογραφία.....	185
Ξενόγλωσση.....	185
Ελληνική.....	188
Δικτυακοί τόποι.....	190

Λίστα Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 2.1: Σχέση Delta call με αξία Υποκείμενου Τίτλου (St).....	61
Διάγραμμα 2.2: Σχέση Delta put με αξία Υποκείμενου Τίτλου (St).....	62
Διάγραμμα 2.3: Σχέση Delta call με Χρόνο μέχρι τη Λήξη (T).....	62
Διάγραμμα 2.4: Σχέση Gamma με αξία Υποκείμενου Τίτλου (St).....	65
Διάγραμμα 2.5: Σχέση Gamma με Χρόνο μέχρι τη Λήξη (T).....	65
Διάγραμμα 2.6: Σχέση Theta με αξία Υποκείμενου Τίτλου (St).....	68
Διάγραμμα 2.7: Σχέση Theta με Χρόνο μέχρι τη Λήξη (T).....	68
Διάγραμμα 2.8: Σχέση Vega με αξία Υποκείμενου Τίτλου (St).....	70
Διάγραμμα 2.9: Στρατηγική Long Call.....	75
Διάγραμμα 2.10: Στρατηγική Short Call.....	77
Διάγραμμα 2.11: Στρατηγική Long Put.....	79
Διάγραμμα 2.12: Στρατηγική Short Put.....	81
Διάγραμμα 3.1: Στρατηγική Protective Call.....	86
Διάγραμμα 3.2: Στρατηγική Protective Put.....	86
Διάγραμμα 3.3: Στρατηγική Covered Call.....	88
Διάγραμμα 3.4: Κάθετο Ανοδικό Άνοιγμα με Δικαιώματα Αγοράς.....	94
Διάγραμμα 3.5: Κάθετο Πτωτικό Άνοιγμα με Δικαιώματα Πώλησης.....	97

Διάγραμμα 3.6: Στρατηγική Long Butterfly.....	102
Διάγραμμα 3.7: Στρατηγική Short Butterfly.....	102
Διάγραμμα 3.8: Στρατηγική Long Straddle.....	105
Διάγραμμα 3.9: Στρατηγική Short Straddle.....	107
Διάγραμμα 3.10: Στρατηγική Long Strangle.....	109
Διάγραμμα 3.11: Στρατηγική Short Strangle.....	111
Διάγραμμα 3.12: Στρατηγική Strip.....	113
Διάγραμμα 3.13: Στρατηγική Strap.....	114
Διάγραμμα 3.14: Στρατηγική Long Box.....	120
Διάγραμμα 5.1: Λειτουργία του συστήματος των μεταβιβάσιμων αδειών	143
Διάγραμμα 5.2: Global carbon markets.....	161

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 2.1: Κλείσιμο θέσεων στα δικαιώματα.....	41
Πίνακας 2.2: Εσωτερική αξία δικαιώματος.....	45
Πίνακας 2.3: Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή των δικαιωμάτων.....	58
Πίνακας 2.4: Προσδοκίες ανάλογα με τις τιμές των Greeks.....	72
Πίνακας 3.1: Αποδόσεις στρατηγικής Long Butterfly.....	100
Πίνακας 3.2: Αποδόσεις στρατηγικής Short Butterfly.....	101
Πίνακας 3.3: Αποδόσεις στρατηγικής Long Straddle.....	105
Πίνακας 3.4: Αποδόσεις στρατηγικής Long Strangle.....	108
Πίνακας 3.5: Αποδόσεις στρατηγικής Strip.....	113
Πίνακας 3.6: Αποδόσεις στρατηγικής Strap.....	114
Πίνακας 3.7: Συνθετικές θέσεις.....	117

Γλωσσάριο

CAAA US Clean Air Act Amendments

CDM Clean Development Mechanism - Μηχανισμός Καθαρής Ανάπτυξης

CER Certified Emission Reduction - Πιστοποιημένη μείωση εκπομπών του Μηχανισμού CDM

CO₂ Διοξείδιο του Άνθρακα

ERUs Emissions Reduction Units - Μονάδα μείωσης εκπομπών του Μηχανισμού

JI

EUAs European Union Allowances - Δικαιώματα Εμπορίας Εκπομπών της Ευρωπαϊκής Ένωσης

EU ETS European Union Emissions Trading Scheme - Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών

IPPC Integrated Pollution Prevention and Control - Ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης

ISO International Organization for Standardization - Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης

JI Joint Implementation - Κοινή Εφαρμογή

UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change – Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές

OTC Over The Counter

REDD Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries

SO₂ Διοξείδιο του Θείου

ΑΕΠ Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

ΔΠ Δικαίωμα Προαίρεσης

ΔΠΑ Δικαίωμα Προαίρεσης Αγοράς

ΔΠΠ Δικαίωμα Προαίρεσης Πώλησης

Ε.Ε. Ευρωπαϊκή Ένωση

ΣΕΔΕ Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών

ΣΜΕ Συμβόλαιο Μελλοντικής Εκπλήρωσης

ΧΠΑ Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Χρηματοοικονομική Μηχανική (Financial Engineering)

Η Χρηματοοικονομική Μηχανική (Financial Engineering), ως κλάδος της Χρηματοοικονομικής, είναι μια ταχέως αναπτυσσόμενη επιστήμη η οποία διαδραματίζει ιδιαίτερο ρόλο στη διαδικασία της χρηματοοικονομικής καινοτομίας, προσφέροντας μια σειρά από εργαλεία και τεχνικές διαχείρισης συναλλαγών, αντιστάθμισης κινδύνου, διαχείρισης χαρτοφυλακίου και χρηματοδότησης των επιχειρήσεων.

Η Χρηματοοικονομική Μηχανική είναι ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η υλοποίηση πρωτότυπων χρηματοοικονομικών προϊόντων και χρηματοοικονομικών διαδικασιών στα κυριότερα τμήματα της αγοράς όπως ισοτιμίες, επιτόκια, μετοχές και εμπορεύματα. Στη χρηματοοικονομική μηχανική γίνεται χρήση διαφόρων μαθηματικών, στατιστικών και πληροφοριακών τεχνικών για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων στα χρηματοοικονομικά. Τέτοια προβλήματα περιλαμβάνουν την τιμολόγηση χρηματοοικονομικών παραγώγων, την αντιστάθμιση και διαχείριση κινδύνου την διεξαγωγή συναλλαγών, και την βελτιστοποίηση των επενδύσεων. *Η Χρηματοοικονομική Μηχανική είναι στην ουσία η χρήση χρηματοοικονομικών εργαλείων όπως είναι τα χρηματιστηριακά παράγωγα (Forwards, Futures, Options και Swaps) για την αναδιάταξη και αναπροσαρμογή χρηματικών ροών έτσι ώστε να επιτευχθούν συγκεκριμένοι χρηματοοικονομικοί στόχοι και ειδικότερα η διαχείριση και αντιστάθμιση του χρηματοοικονομικού κινδύνου.* (Keith Cuthbertson, Dirk Nitzsche, 1999).

Κανένα σύνολο μαθηματικών εργαλείων, υπολογιστικών τεχνικών ή χρηματοοικονομικών θεωριών δεν μπορεί από μόνο του να περιγράψει την χρηματοοικονομική μηχανική. Είναι μάλλον η σύνθεση όλων αυτών των στοιχείων. Μέσα σε αυτό το αλληλεπιδραστικό πεδίο τα χρηματοοικονομικά αναφέρονται στις αποδόσεις, τον κίνδυνο και τα κόστη συναλλαγών, τα οικονομικά ασχολούνται με θέματα βελτιστοποίησης ισορροπίας και προτιμήσεων σε ατελείς αγορές, τα μαθηματικά παρέχουν μεθόδους λογικής ανάλυσης, η φυσική δίνει λύσεις για μερικές διαφορικές εξισώσεις, η επιστήμη των υπολογιστών προσφέρει ταχείες υπολογιστικές μεθόδους και την απαιτούμενη τεχνολογία, τη μηχανική οπτικοποίηση και τα νευρωνικά δίκτυα.

Η ομορφιά της χρηματοοικονομικής μηχανικής έγκειται στο ότι προσφέρει μια σχεδόν απεριόριστη γκάμα επιλογών, επιτρέποντας σε συμφωνίες και τεχνικές αντιστάθμισης κινδύνου να είναι πλήρως προσαρμοσμένες ώστε να καλύψουν τις συγκεκριμένες απαιτήσεις κάθε συμβαλλόμενου. Γι' αυτό και προσφέρει δυο σημαντικές δυνατότητες. Με τη μια μπορεί σχεδόν να εξαλειφθεί το ρίσκο, ενώ με την άλλη δίνεται η ευκαιρία σε όσους επηρεάζονται από τον χρηματοοικονομικό κίνδυνο να προσαρμόσουν την έκθεση τους σε αυτόν σύμφωνα με τις προτιμήσεις τους.

Τα κυριότερα εργαλεία που χρησιμοποιούνται από χρηματοοικονομικούς μηχανολόγους σήμερα είναι παράγωγα προϊόντα. Με την χρήση των παραγώγων οι επενδυτές μπορούν να κερδίζουν όχι μόνο στην άνοδο αλλά και στην πτώση, και αυτό διότι το «κλειδί» είναι η σωστή πρόβλεψη. Αν π.χ., προβλέψει κάποιος πτώση και πουλήσει τα παράγωγα (ακόμα και αν δεν έχει), τότε κερδίζει. Αν προβλέψει άνοδο και αγοράσει, τότε πάλι θα κερδίσει. Τα εργαλεία αυτά μπορούν

να χρησιμοποιηθούν σε προτυποποιημένη μορφή ή να συνδυαστούν με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους ώστε να προσαρμοστούν στις εξατομικευμένες ανάγκες των συμμετεχόντων. Όμως επειδή τα κέρδη (αλλά και οι ζημιές) είναι πολλαπλάσια από αυτά που πραγματοποιούνται στην τρέχουσα αγορά ή από την αγορά και πώληση των υποκειμένων προϊόντων (μετοχές, εμπορεύματα κτλ.) οι επενδυτές θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί.

Η μεγάλη ανάπτυξη της αγοράς παραγώγων οφείλεται στο ότι τα προϊόντα αυτά μπορούν να θεωρηθούν ως εργαλεία σταθεροποίησης, εξομάλυνσης και περιορισμού των κινδύνων των οικονομικών συναλλαγών, αλλά και ως μέσα εξασφάλισης αποδόσεων εκ μέρους των επενδυτών. (Βασίλης Τσαγρής, 2004)

1.2 Περί Παραγώγων

Τις τρεις τελευταίες δεκαετίες τα Χρηματιστηριακά Παράγωγα εμφανίζονται στον κόσμο της οικονομίας με μία σημαντική δυναμική. Αποτελούν ένα σύγχρονο και ιδιαίτερα ισχυρό εργαλείο στην διάθεση των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων αλλά και κάθε τύπου επενδυτή.

Ως χρηματοοικονομικό παράγωγο (derivative ή derivative security) ορίζεται το διμερές συμβόλαιο μεταξύ δύο συμβαλλομένων η τιμή του οποίου εξαρτάται από την τιμή κάποιου άλλου χρηματοοικονομικού τίτλου που ονομάζεται υποκείμενος τίτλος του παραγώγου (underlying asset). Ο υποκείμενος τίτλος μπορεί να είναι ένα εμπόρευμα, όπως το σιτάρι, πετρέλαιο, μέταλλα κλπ., ή ένας χρηματοοικονομικός τίτλος όπως ένα ομόλογο, μια μετοχή, συνάλλαγμα ή ένας οικονομικός / μετοχικός δείκτης. Τα παράγωγα δημιουργούνται με στόχο να επιτρέψουν τη διαχείριση του περιουσιακού στοιχείου πάνω στο οποίο είναι βασισμένα. (Don.M. Chance, 1998).

Τα παράγωγα χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες. Σε αυτά που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο και σε αυτά που προσφέρονται εκτός χρηματιστηρίου.

Τα **εξωχρηματιστηριακά παράγωγα** (Over The Counter – OTC – Derivatives) είναι διμερείς συμφωνίες οι οποίες διαπραγματεύονται ιδιωτικά και εκτελούνται εκτός οργανωμένων αγορών. Οι αντισυμβαλλόμενοι μπορούν να καταλήξουν σε όρους που ικανοποιούν καλύτερα τις ανάγκες τους και το αμοιβαίο συμφέρον. Καθώς δεν διαπραγματεύονται σε οργανωμένες αγορές, δεν έχουν τυποποιημένα χαρακτηριστικά και τα αντισυμβαλλόμενα μέρη αναλαμβάνουν και τον κίνδυνο

αθέτησης των όρων του συμβολαίου. Τα OTC παράγωγα μπορούν να εφαρμοστούν σε μεγάλη γκάμα διαφορετικών σκοπών και να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις των ενδιαφερομένων μερών. Το γεγονός αυτό περιορίζει την εμπορευσιμότητά τους κατά την διάρκεια της ζωής τους. (John. C. Hull, 2009)

Τα **χρηματιστηριακά παράγωγα**¹ (Exchange Traded Derivatives) τελούν υπό διαπραγμάτευση στο πλαίσιο μιας οργανωμένης αγοράς και έχουν δυο βασικά χαρακτηριστικά:

- Είναι συμβάσεις που καταρτίζονται μεταξύ ενός μέλους και της οργανωμένης αγοράς και κατά συνέπεια ο πιστωτικός κίνδυνος της συναλλαγής αναλαμβάνεται από την αγορά.
- Κάθε προϊόν είναι τυποποιημένο, δηλαδή έχει τα ίδια χαρακτηριστικά. Αυτή η τυποποίηση καθιστά τα προϊόντα ανταλλάξιμα, τους προσδίδει ρευστότητα και δυνατότητα συμψηφισμού και αυξάνει τη διαφάνεια της αγοράς αντίθετα με ότι ισχύει στα εξωχρηματιστηριακά παράγωγα. (Wiley, 2000)

Τα βασικά πλεονεκτήματα των χρηματοοικονομικών παραγώγων που προκάλεσαν την εξέλιξή τους τις τελευταίες δεκαετίες είναι δύο. Πρώτον χρησιμοποιούνται ευρύτατα για την διαχείριση και την αντιστάθμιση κινδύνου με

¹ Ως ιστορικό σημείωμα, αναφέρουμε ότι στην Ελληνική αγορά, το Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών δημιουργήθηκε το 1997 και από 31 Αυγούστου 2002 συγχωνεύτηκε με το χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.

αποτέλεσμα οι εταιρίες να είναι πλέον σε θέση να κάνουν επενδύσεις που χωρίς την χρήση των παραγώγων προϊόντων και τις προηγμένες τεχνικές διαχείρισης κινδύνου θα ήταν ακατόρθωτο να τολμήσουν να κάνουν. Δεύτερον, η διαπραγμάτευση παραγώγων προϊόντων μπορεί να προσφέρει πληροφόρηση για την πραγματική αξία επενδυτικών στοιχείων (συνήθως των υποκείμενων τίτλων) αλλά και να δώσουν μία πρόβλεψη της μελλοντικής συμπεριφοράς της οικονομίας.

Τα πιο κοινά χρηματοοικονομικά παράγωγα περιλαμβάνουν τέσσερις βασικές κατηγορίες:

- Τα Προθεσμιακά Συμβόλαια (Forwards)
- Τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Futures)
- Τα Δικαιώματα Προαίρεσης (Options)
- Τις Συμφωνίες Ανταλλαγής (Swaps)
- Τα εξωτικά παράγωγα (Exotics)

Τα προθεσμιακά συμβόλαια (forwards και futures). Προθεσμιακό συμβόλαιο καλείται μία συμφωνία μεταξύ δύο συμβαλλομένων, ο ένας εκ των οποίων υπόσχεται να πουλήσει και ο άλλος να αγοράσει, μία συγκεκριμένη ποσότητα ενός αγαθού, σε μία καθορισμένη ημερομηνία στο μέλλον, σε μία προκαθορισμένη τιμή συναλλαγής. Χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: Τα **Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (Futures)** τα οποία είναι τυποποιημένα προϊόντα και συναλλάσσονται στο χώρο του Χρηματιστηρίου παραγώγων, και τα **Προθεσμιακά Συμβόλαια (Forwards)** τα οποία διαμορφώνονται ανάλογα με τις

ανάγκες του επενδυτή και διαπραγματεύονται κυρίως στην εξωχρηματιστηριακή αγορά (σε ένα οργανωμένο δίκτυο μεταξύ θεσμικών επενδυτών). (John. C. Hull, 2003)

Τα δικαιώματα προαίρεσης (options). Δικαίωμα προαίρεσης καλείται μία συμφωνία η οποία δίνει στον αγοραστή το δικαίωμα (αλλά όχι την υποχρέωση) να αγοράσει ή να πουλήσει ένα συγκεκριμένο αγαθό (π.χ. μετοχή) σε μία προκαθορισμένη τιμή, κατά τη διάρκεια μίας χρονικής περιόδου ή σε μία συγκεκριμένη ημερομηνία στο μέλλον. (Sheldon Natenberg, 1994)

Οι συμφωνίες ανταλλαγής (Swaps). Οι ανταλλαγές είναι συμφωνίες μεταξύ δυο πλευρών που αφορούν την ανταλλαγή αγαθών ή στοιχείων σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία, με προκαθορισμένους όρους (John. C. Hull, 2003). Συμμετέχοντας στην ανταλλαγή αυτή τα δύο συμβαλλόμενα μέρη έχουν πιο ικανοποιητικούς όρους απ' ότι αν δεν συμμετείχαν. Οι ανταλλαγές δεν είναι τυποποιημένα προϊόντα και κινούνται κυρίως εκτός οργανωμένων αγορών. Οι πιο πολυχρησιμοποιούμενες ανταλλαγές είναι αυτές των νομισμάτων (Currency Swaps) και των επιτοκίων (Interest Rate Swaps). Στις ανταλλαγές νομισμάτων γίνεται ανταλλαγή κεφαλαίου και τόκων επί αυτού σε ένα νόμισμα, με κεφάλαιο και τόκους σε ένα άλλο νόμισμα. Το ονομαστικό κεφάλαιο προσδιορίζεται και στα δύο νομίσματα και ανταλλάσσεται στην αρχή και στο τέλος της συμφωνίας ανταλλαγής. Στις ανταλλαγές επιτοκίων δύο εταιρείες ανταλλάσσουν για συγκεκριμένες περιόδους χρηματοροές που προέρχονται από τόκους. Οι τόκοι υπολογίζονται επί του ίδιου ονομαστικού κεφαλαίου αλλά με διαφορετικό επιτόκιο για το καθένα.

Τα εξωτικά παράγωγα (exotics). Σε ένα εξωτικό παράγωγο οι πληρωμές αφορούν μια πολύπλοκη συνάρτηση ενός ή πολλών υποκείμενων στοιχείων. Ένα δικαίωμα για παράδειγμα θα πραγματοποιούσε κάποια πληρωμή μόνο εάν συνέβαινε κάποιο γεγονός έως την λήξη. (Boutsikas M.V, 2005-7)

Η αγορά των παραγώγων αναπτύχθηκε για τρεις κυρίως λόγους :

- **Hedging** την αντιστάθμιση των κινδύνων σε χαρτοφυλάκια διαχειριστών (π.χ. ώστε ο κάτοχος ενός χαρτοφυλακίου μετοχών να αντιμετωπίσει μια επικείμενη κρίση). Αυτοί οι συναλλασσόμενοι (hedgers) προσπαθούν να προστατεύσουν μία θέση τους στην αγορά χρησιμοποιώντας μία κατάλληλη θέση στην αγορά των παραγώγων (Hedging: αντιστάθμιση κινδύνου). Με άλλα λόγια, έχουν ως σκοπό την μείωση του κινδύνου που ενδεχομένως αντιμετωπίζουν χρησιμοποιώντας συχνά Προθεσμιακά Συμβόλαια (Forwards) και Δικαιώματα Προαίρεσης (Options)
- **Speculation** (κερδοσκοπία) λόγω της αβεβαιότητας της αγοράς (π.χ. ώστε ένας επενδυτής να εκμεταλλευτεί μία επικείμενη άνοδο της αγοράς). Ενώ οι Hedgers προσπαθούν να μειώσουν τον κίνδυνο που διαχειρίζονται (π.χ. με το να μειώσουν την μέγιστη ζημιά που μπορούν να έχουν), οι κερδοσκόποι (speculators) αναλαμβάνουν ρίσκα τα οποία ευελπιστούν ότι θα τους οδηγήσουν σε κέρδη (π.χ. κάνουν κινήσεις που αυξάνουν τη διασπορά του τυχαίου κέρδους τους). Για παράδειγμα, μπορεί να θεωρηθεί ότι «στοιχηματίζουν» στην άνοδο ή στην πτώση ή στην στασιμότητα της τιμής μιας μετοχής (John. C. Hull, 1997). Συνήθως τα παράγωγα που χρησιμοποιούν είναι ΣΜΕ(Futures) και Δικαιώματα (Options).
- **Arbitrage**. Οι συγκεκριμένοι συναλλασσόμενοι (arbitrageurs) δεν προσδοκούν κέρδος αναλαμβάνοντας ρίσκο όπως οι κερδοσκόποι (και με αυτή την έννοια οι κερδοσκόποι μπορούν να θεωρηθούν ως «δίκαιοι παίκτες» της αγοράς), αλλά προσπαθούν να εντοπίσουν πρόσκαιρες

ανισορροπίες της αγοράς και να τις εκμεταλλευτούν αποκομίζοντας σίγουρο κέρδος, χωρίς ρίσκο (ο όρος arbitrage μεταφράζεται και ως εξισορροπητική κερδοσκοπία). Ένας arbitrageur μπορεί, εκμεταλλευόμενος κάποιες συγκυρίες και ακολουθώντας μια συγκεκριμένη στρατηγική αγοράς μετοχών, ομολόγων και παραγώγων να έχει σίγουρο κέρδος. Ευκαιρίες για arbitrage παρουσιάζονται όταν η προθεσμιακή και η τρέχουσα τιμή ενός αγαθού δεν συμβαδίζουν. Τέτοιες όμως ευκαιρίες δεν λαμβάνουν χώρα συχνά και δεν διαρκούν αρκετά καθώς ο νόμος της ζήτησης και της αγοράς θα αναγκάσει τις διαφορετικές τιμές να ισορροπήσουν. Τέτοιες ευκαιρίες κέρδους με μηδενικό ρίσκο παρουσιάζουν μεγάλη ελκυστικότητα και αναζητούνται με ζήλο από επενδυτές με αποτέλεσμα η μεγάλη ζήτηση στην αγορά με την χαμηλότερη τιμή να ωθεί σε άνοδο την τιμή και αντίστοιχα η μεγάλη προσφορά στην αγορά με την χαμηλότερη τιμή να ωθεί την τιμή σε πτώση ώστε οι δύο τιμές να ισορροπήσουν χωρίς πλέον να παρουσιάζουν ευκαιρία για arbitrage. (Boutsikas M.V, 2005-7).

Κλείνοντας, μπορούμε να πούμε ότι Παράγωγα προϊόντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον ιδιώτη επενδυτή αλλά κυρίως χρησιμοποιούνται από τράπεζες, αμοιβαία κεφάλαια, διαχειριστές μεγάλων ιδιωτικών κεφαλαίων, ασφαλιστικά ταμεία και εταιρίες, δημόσιες εταιρίες, επενδυτικές εταιρίες, ιδιωτικές επιχειρήσεις, κ.α. (οι οποίες αποσκοπούν περισσότερο στην αντιστάθμιση των κινδύνων στα χαρτοφυλάκια τους και λιγότερο στην κερδοσκοπία). Στη συνέχεια θα επικεντρωθούμε στα δικαιώματα προαίρεσης πρώτης (τα απλά vanilla options) και δεύτερης γενιάς (exotic options) .

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ

2.1 Ορισμός

Ένα συμβόλαιο δικαιώματος προαίρεσης (option) είναι το δικαίωμα αγοράς ή πώλησης ενός καθορισμένου αγαθού ή προϊόντος (υποκείμενο προϊόν – υποκείμενη αξία) σε μια προκαθορισμένη τιμή (τιμή εξάσκησης) κατά τη διάρκεια μίας προκαθορισμένης χρονικής περιόδου ή σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία (Sheldon Natenberg, 1994). Συνεπώς, ένα συμβόλαιο δικαιώματος δίνει στον αγοραστή (buyer ή holder) το δικαίωμα -και όχι την υποχρέωση- να παραδώσει ή να απαιτήσει την παράδοση του καθορισμένου αγαθού ή προϊόντος στην προκαθορισμένη τιμή εντός μίας προκαθορισμένης χρονικής περιόδου. Ο αγοραστής, ανάλογα με τις συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί στην αγορά, μπορεί να προβεί σε χρήση ή όχι του δικαιώματος. Για την απόκτηση του δικαιώματος αυτού, ο αγοραστής οφείλει να καταβάλλει στον πωλητή ένα συγκεκριμένο ποσό (premium). Ο κάτοχος του δικαιώματος έχει τη δυνατότητα είτε να αγοράσει την υποκείμενη αξία (call option) είτε να πουλήσει την υποκείμενη αξία (put option). Ο αντισυμβαλλόμενος, δηλαδή ο πωλητής του δικαιώματος (seller ή writer) έχει την υποχρέωση να παραδώσει ή να αγοράσει την υποκείμενη αξία εάν ο αγοραστής του δικαιώματος εξασκήσει το δικαίωμα.

Από τα προαναφερθέντα, προκύπτει και η βασική διαφορά ανάμεσα στα δικαιώματα (options) και τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures). Έτσι

λοιπόν, ενώ τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης είναι δεσμευτικά και για τα δύο αντισυμβαλλόμενα μέρη, ένα συμβόλαιο δικαιώματος δίνει, όπως προαναφέραμε, στον αγοραστή το δικαίωμα και όχι την υποχρέωση να προβεί σε χρήση του δικαιώματος και να εξασκήσει το συμβόλαιο. Εν κατακλείδι, στα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures) τόσο ο αγοραστής όσο και ο πωλητής του συμβολαίου έχουν υποχρεώσεις που πρέπει να εκπληρώσουν. Αντίθετα, στα συμβόλαια δικαιωμάτων (options) ο αγοραστής του συμβολαίου έχει μόνο δικαιώματα ενώ ο πωλητής μόνο υποχρεώσεις. (Sheldon Natenberg, 1994).

2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του αγοραστή και του πωλητή ενός συμβολαίου δικαιωμάτων

Με βάση τον ορισμό που δώσαμε παραπάνω διαπιστώνουμε ότι υπάρχουν δύο (2) είδη δικαιωμάτων:

- **Δικαίωμα αγοράς (call option)**
- **Δικαίωμα πώλησης (put option)**

Ο αγοραστής του δικαιώματος έχει το δικαίωμα να απαιτήσει την εκπλήρωση του συμβολαίου, ενώ αντίθετα ο πωλητής του δικαιώματος έχει την υποχρέωση να εκπληρώσει το συμβόλαιο αν του ζητηθεί από τον αγοραστή.

Κάτοχος - αγοραστής δικαιώματος αγοράς (long call)

Ο κάτοχος ενός δικαιώματος αγοράς αγοράζει από τον πωλητή του δικαιώματος αγοράς το δικαίωμα να απαιτήσει την παράδοση του υποκείμενου προϊόντος στην συμφωνημένη τιμή (τιμή εξάσκησης) οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι και ή στην εκπνοή του συμβολαίου.

Πωλητής δικαιώματος αγοράς (short call)

Ο πωλητής ενός δικαιώματος αγοράς αναλαμβάνει την υποχρέωση να παραδώσει το υποκείμενο προϊόν στην τιμή εξάσκησης οποιαδήποτε στιγμή μέχρι και ή την ημερομηνία εκπνοής του δικαιώματος αγοράς αν ο κάτοχος εξασκήσει το δικαίωμά του.

Κάτοχος - αγοραστής δικαιώματος πώλησης (long put)

Ο κάτοχος ενός δικαιώματος πώλησης αγοράζει από τον πωλητή το δικαίωμα να πουλήσει την υποκείμενη αξία στην τιμή εξάσκησης οποιαδήποτε χρονική στιγμή μέχρι και ή την εκπνοή του συμβολαίου. (Εμμ. Τσιριτάκης, 2002)

Πωλητής δικαιώματος πώλησης (short put)

Ο πωλητής του δικαιώματος πώλησης αναλαμβάνει την υποχρέωση να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο στην τιμή εξάσκησης οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της ζωής του δικαιώματος πώλησης μέχρι και την ημερομηνία λήξης του δικαιώματος αν του ζητηθεί από τον κάτοχο του δικαιώματος πώλησης.

2.3 Βασικά στοιχεία των δικαιωμάτων προαίρεσης

Συνοπτικά, μπορούμε να πούμε ότι τα βασικά χαρακτηριστικά των δικαιωμάτων προαίρεσης είναι τα εξής: υποκείμενη μέσο, μέγεθος συμβολαίου, τύπος δικαιώματος, διάρκεια, τιμή εξάσκησης, κλάση και σειρά δικαιωμάτων, τιμή δικαιώματος, μεταβολή τιμής (tick size), τυποποίηση.

2.3.1 Υποκείμενο Μέσο

Το υποκείμενο μέσο (underlying asset) είναι το προϊόν το οποίο ο κάτοχος του δικαιώματος αγοράς δικαιούται να αγοράσει ή ο κάτοχος του δικαιώματος πώλησης δικαιούται να πουλήσει. Τα δικαιώματα προαίρεσης μπορούν να αφορούν μετοχές, χρηματιστηριακούς δείκτες, επιτόκια, ομόλογα, συναλλαγματικές ισοτιμίες, φυσικά προϊόντα όπως το πετρέλαιο, η ζάχαρη κ.α.

2.3.2 Μέγεθος Συμβολαίου

Το μέγεθος συμβολαίου (contract size) δηλώνει την ποσότητα του υποκείμενου προϊόντος που αντιστοιχεί σε κάθε δικαίωμα σε περίπτωση που αυτό εξασκηθεί. Στο Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών (Χ.Π.Α.) ένα συμβόλαιο μετοχικών δικαιωμάτων αποτελείται από 100 μετοχές το καθένα. Στη περίπτωση των δικαιωμάτων σε συγκεκριμένα χρηματοοικονομικά προϊόντα, όπως ένας χρηματιστηριακός δείκτης, υπάρχει και μια μεταβλητή η οποία ονομάζεται πολλαπλασιαστής, ο οποίος χρησιμοποιείται για να μετατραπεί η τιμή του δείκτη σε χρηματική αξία. Η τιμή του συμβολαίου εκφράζεται σε μονάδες δείκτη ενώ η χρηματική αξία του συμβολαίου υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την τιμή του δικαιώματος επί τον πολλαπλασιαστή του δείκτη. Για παράδειγμα, στο Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών ο πολλαπλασιαστής στο δείκτη FTSE / ASE-20 είναι ίσος με 5 € ανά μονάδα του δείκτη. Έτσι λοιπόν, ένα συμβόλαιο στον παραπάνω δείκτη που διαπραγματεύεται στις 1200 μονάδες έχει χρηματική αξία ίση με $1200 \text{ μονάδες} * 5 \text{ €} = 6.000 \text{ €}$.

2.3.3 Τρόπος Εξάσκησης - Διάρκεια (maturity)

Υπάρχουν δύο είδη δικαιωμάτων προαίρεσης που διαφέρουν ως προς τον τρόπο εξάσκησης του δικαιώματος. Τα δικαιώματα προαίρεσης αμερικάνικου τύπου (American options) μπορούν να εξασκηθούν καθ' όλη τη διάρκεια τους, ενώ τα ευρωπαϊκού τύπου δικαιώματα (European options) μπορούν να εξασκηθούν μόνο κατά την ημέρα λήξης τους (John C. Hull, 2002). Έτσι λοιπόν, η διάρκεια ενός δικαιώματος είναι η περίοδος (American options) ή η χρονική στιγμή (European options) κατά την οποία ο αγοραστής ενός δικαιώματος μπορεί να αγοράσει – πωλήσει τον υποκείμενο τίτλο. Στην ημερομηνία λήξης του δικαιώματος

(expiration date), ο αγοραστής χάνει το δικαίωμα εξάσκησης του δικαιώματος και ο πωλητής απαλλάσσεται από την υποχρέωση αγοράς / πώλησης του υποκείμενου τίτλου. Το μεγαλύτερο μέρος των δικαιωμάτων που διαπραγματεύονται στις οργανωμένες αγορές παγκοσμίως είναι δικαιώματα αμερικάνικου τύπου αφού τα περισσότερα εξασκούνται πριν την ημερομηνία λήξης τους. Στο Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών, τα υπό διαπραγμάτευση δικαιώματα είναι ευρωπαϊκού τύπου.

2.3.4 Τύπος Δικαιώματος

Όπως προαναφέραμε, υπάρχουν δυο είδη (type) δικαιωμάτων, τα δικαιώματα αγοράς (call options) και τα δικαιώματα πώλησης (put options).

2.3.5 Τιμή Εξάσκησης

Η τιμή εξάσκησης (strike / exercise price) είναι η προκαθορισμένη τιμή στην οποία ο κάτοχος του δικαιώματος αγοράς μπορεί ν' αγοράσει και ο κάτοχος του δικαιώματος πώλησης μπορεί να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο / αξία . Η τιμή άσκησης δε μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της ζωής του δικαιώματος (John C.Hull, 2002).

Για τις συναλλαγές εκτός χρηματιστηρίου η τιμή άσκησης καθορίζεται από τα αντισυμβαλλόμενα μέρη (αγοραστής, πωλητής). Για τα χρηματιστηριακά δικαιώματα οι τιμές άσκησης είναι τυποποιημένες. Όταν καθορίζονται οι τιμές άσκησης των δικαιωμάτων, οι τιμές αυτές είναι πολύ κοντά στις τιμές που επικρατούν εκείνη την στιγμή στην άμεση αγορά. Αν οι τιμές στην άμεση αγορά μεταβληθούν ανοδικά ή καθοδικά , νέες τιμές άσκησης κοντά στις τιμές της αγοράς προστίθενται. Επί παραδείγματι, πολλά χρηματιστήρια ακολουθούν το γενικό κανόνα ότι η τιμή άσκησης βρίσκεται σε διάστημα εντός \$2.50 αν η τιμή της

μετοχής είναι μικρότερη από \$25, σε \$5 διάστημα αν η τιμή της μετοχής είναι από \$25 έως \$200 και τέλος \$10 διάστημα αν η τιμή της μετοχής είναι πάνω από \$200 (Don. Chance, 1995).

2.3.6 Κλάση Δικαιωμάτων

Δικαιώματα του ίδιου τύπου (type) που συσχετίζονται με τον ίδιο υποκείμενο τίτλο / αξία είναι δικαιώματα της ίδιας κλάσης (class) (John C.Hull, 2002). Έτσι για παράδειγμα, το δικαίωμα αγοράς στην Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος με τιμή άσκησης τα 30 € και το δικαίωμα αγοράς στην Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος με τιμή άσκησης τα 29 € είναι δικαιώματα της ίδιας κλάσης.

2.3.7 Σειρά Δικαιωμάτων

Τα δικαιώματα της ίδιας κλάσης και με την ίδια τιμή εξάσκησης και ημερομηνία λήξης είναι δικαιώματα της ίδιας σειράς (series) (John C.Hull, 2002). Έτσι για παράδειγμα, όλα τα δικαιώματα αγοράς που αφορούν τη μετοχή ALPHA BANK με τιμή εξάσκησης τα 25 € και ημερομηνία λήξης το Μάρτιο συνιστούν μια σειρά.

2.3.8 Μεταβολή Τιμής

Η μεταβολή τιμής (tick size) είναι η ελάχιστη μεταβολή που επιτρέπεται από το εκάστοτε χρηματιστήριο στις τιμές των δικαιωμάτων. Το Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών καθορίζει για παράδειγμα ότι σε ένα συμβόλαιο στο δείκτη FTSE / ASE-20 η ελάχιστη μεταβολή τιμής είναι 0,01 μονάδες δείκτη όταν η τιμή του δικαιώματος είναι κάτω από 1 μονάδα δείκτη, 0,10 μονάδες δείκτη όταν η τιμή του δικαιώματος είναι από 1 έως 9,99 μονάδες δείκτη, 0,25 μονάδες δείκτη όταν η τιμή του δικαιώματος είναι από 10 έως 49,99 μονάδες δείκτη, 0,50 μονάδες δείκτη

όταν η τιμή του δικαιώματος είναι από 50 έως 99,99 μονάδες δείκτη και 1,00 μονάδα δείκτη όταν η τιμή του δικαιώματος είναι από 100 μονάδες δείκτη και άνω.

2.3.9 Τιμή Δικαιώματος

Η τιμή δικαιώματος (option premium) αφορά το χρηματικό ποσό που θα πρέπει να πληρώσει ο αγοραστής του δικαιώματος στο πωλητή προκειμένου να αποκτήσει το δικαίωμα αγοράς / πώλησης της υποκείμενης αξίας. Η τιμή του δικαιώματος αποδίδεται στον πωλητή του δικαιώματος, ανεξάρτητα από το αν ο αγοραστής θα το εξασκήσει ή όχι. Η τιμή του δικαιώματος, η οποία αποτελεί και τη μέγιστη πιθανή ζημία για τον αγοραστή του δικαιώματος, καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση για τη συγκεκριμένη σειρά δικαιώματος (Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών, 2010). Ο πωλητής του δικαιώματος έχει μέγιστο κέρδος την τιμή του δικαιώματος που εισπράττει, ενώ η μέγιστη δυνητική του ζημία είναι απεριόριστη.

2.3.10 Τυποποίηση

Τα οργανωμένα χρηματιστήρια παραγώγων δίνουν τη δυνατότητα στους αγοραστές και τους πωλητές των δικαιωμάτων να κλείσουν τη θέση τους μέσω του χρηματιστηρίου χωρίς να αντιμετωπίζουν ιδιαίτερα προβλήματα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα προϊόντα που συναλλάσσονται στα χρηματιστήρια παραγώγων είναι τυποποιημένα και έχουν μεγάλη ρευστότητα. Επιπλέον, με το χρηματιστήριο να διαδραματίζει το ρόλο του μεσολαβητή, είναι πιο εύκολο να βρεθεί ένας αντισυμβαλλόμενος χωρίς ο ενδιαφερόμενος να υποστεί κανένα κόστος πληροφόρησης για το σκοπό αυτό.

2.4 Είδη-κατηγορίες δικαιωμάτων

Σήμερα, υπάρχουν τυποποιημένα δικαιώματα που αφορούν μετοχές, χρηματιστηριακούς δείκτες, επιτόκια, συνάλλαγμα και συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures). Στη συνέχεια, τα διάφορα είδη δικαιωμάτων θα επεξηγηθούν με περισσότερες λεπτομέρειες.

2.4.1 Δικαιώματα επί μετοχών (stock options)

Ο υποκείμενος τίτλος με τον οποίο ένα συμβόλαιο δικαιωμάτων συνδέεται, υποδηλώνεται από το όνομα της εταιρείας. Το συμβόλαιο αντικατοπτρίζει τον αριθμό των μετοχών που καλύπτει το δικαίωμα. Συνήθως, το συμβόλαιο αυτό αναφέρεται σε μια ποσότητα 100 μετοχών. Τα μεγαλύτερα χρηματιστήρια όπου διαπραγματεύονται stock options είναι αυτά του Σικάγο (Chicago Board Options Exchange), της Φιλαδέλφεια (Philadelphia Stock Exchange) και το Αμερικάνικο Χρηματιστήριο (American Stock Exchange) (Don Chance, 1995).

2.4.2 Δικαιώματα επί χρηματιστηριακών δεικτών (index options)

Τα δικαιώματα επί χρηματιστηριακών δεικτών αναφέρονται σε ένα συγκεκριμένο χρηματιστηριακό δείκτη όπως για παράδειγμα τους δείκτες S&P500, S&P100, NASDAQ100, Dow Jones στις Ηνωμένες Πολιτείες ή το δείκτη FTSE-20 στην Ελλάδα. Ο δείκτης αντανακλά τις διακυμάνσεις των τιμών των διαφορετικών μετοχών που περιλαμβάνονται στο δείκτη. Τα δικαιώματα επί δεικτών μπορεί να είναι αμερικάνικου ή ευρωπαϊκού τύπου. Ένα συμβόλαιο σημαίνει ότι ο επενδυτής αγοράζει ή πουλάει τόσες φορές το δείκτη όσο ορίζει ο πολλαπλασιαστής του σε μια συγκεκριμένη τιμή εξάσκησης, ενώ ο διακανονισμός γίνεται πάντα σε μετρητά.

Για παράδειγμα, έστω ότι έχουμε ένα συμβόλαιο αγοράς (call contract) στο δείκτη S&P 500 με τιμή εξάσκησης τις 980 μονάδες και πολλαπλασιαστή 100. Έστω, ότι η τιμή του δείκτη φτάνει τις 990 μονάδες. Τότε, αν το συμβόλαιο εξασκηθεί ο πωλητής του συμβολαίου πληρώνει στον αγοραστή του συμβολαίου $(990-980)*100=1000\$$ (John C.Hull, 2002).

2.4.3 Δικαιώματα επιτοκίων (interest rate options)

Καθώς ο δανεισμός κεφαλαίων βασίζεται συχνά στην πορεία των κυμαινόμενων επιτοκίων της αγοράς, η χρήση των δικαιωμάτων προαίρεσης σε επιτόκια (interest rate options), με σκοπό την αντιστάθμιση θέσεων αγοραστή ή πωλητή σε κυμαινόμενα επιτόκια, έχει διαδοθεί πολύ τα τελευταία χρόνια στην παγκόσμια αγορά. Μια εταιρεία που δανείζεται κεφάλαια με επιτόκιο δανεισμού ένα κυμαινόμενο επιτόκιο, έχει λάβει αυτόματα θέση πωλητή στο επιτόκιο αυτό. Μια πτώση των επιτοκίων θα μειώσει το κόστος δανεισμού της εταιρείας και αντίστροφα. Για να αντισταθμίσει τον κίνδυνο ανόδου των επιτοκίων που αντιμετωπίζει, η εταιρεία μπορεί να προβεί στην αγορά ενός δικαιώματος αγοράς, με υποκείμενη αξία το επιτόκιο δανεισμού της, θέτοντας έτσι ένα ανώτατο όριο (cap) στο ποσό που θα πρέπει να πληρώσει για το δάνειο που έχει λάβει. Με τον τρόπο αυτό, όσο και να αυξηθεί το επιτόκιο αγοράς, ο δανειζόμενος, δηλαδή η εταιρεία, δε θα πληρώσει σε καμία περίπτωση μεγαλύτερο επιτόκιο από αυτό που αντιστοιχεί στην τιμή εξάσκησης του δικαιώματος που έχει αγοράσει.

Από την άλλη πλευρά, μια τράπεζα για παράδειγμα που δανείζει χρήματα με επιτόκιο δανεισμού ένα κυμαινόμενο επιτόκιο, λαμβάνει αυτόματα μια θέση αγοραστή στο επιτόκιο αυτό. Μια αύξηση του επιτοκίου θα λειτουργήσει προς

όφελος της τράπεζας, που είναι ο δανειστής, αφού θα αυξήσει τις εισπράξεις της που προέρχονται από το δάνειο που έχει χορηγήσει και αντίστροφα. Για να αντισταθμίσει τον κίνδυνο πτώσης του επιτοκίου που αντιμετωπίζει η τράπεζα, έχει τη δυνατότητα να προβεί στην αγορά ενός δικαιώματος πώλησης, με υποκείμενο τίτλο το επιτόκιο του δανείου, θέτοντας με τον τρόπο αυτό ένα κατώτατο όριο (floor) στο ποσό που θα εισπράξει από το δάνειο που έχει χορηγήσει (James C. Van Horne, 2002).

2.4.4. Δικαιώματα συναλλάγματος (foreign currency options)

Τα δικαιώματα συναλλάγματος παρέχουν στους συναλλασσόμενους ένα μέσο για να μειωθεί ο βαθμός στον οποίο δύνανται να επηρεάζονται από διακυμάνσεις των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Στα δικαιώματα συναλλάγματος, είναι καθορισμένα με συμβόλαιο τόσο το νόμισμα στο οποίο αναφέρεται το δικαίωμα όσο και το νόμισμα στο οποίο πληρώνεται η τιμή του δικαιώματος (νόμισμα εξάσκησης). Για παράδειγμα, αν έχουμε ένα δικαίωμα σε λίρες Αγγλίας, το οποίο όμως επιτρέπει η τιμή του δικαιώματος (premium) και η πληρωμή στην εξάσκηση να πραγματοποιούνται σε γεν, τότε το νόμισμα του συμβολαίου είναι η βρετανική λίρα και το νόμισμα εξάσκησης είναι το ιαπωνικό γεν. Η τιμή εξάσκησης δηλώνει το ποσό του νομίσματος που ο κάτοχος ενός δικαιώματος αγοράς πρέπει να πληρώσει για ν' αγοράσει το νόμισμα του συμβολαίου ή που αντίστοιχα ο κάτοχος ενός δικαιώματος πώλησης λαμβάνει αν προτιμήσει να πουλήσει το νόμισμα του συμβολαίου στον πωλητή του δικαιώματος.

Για μια πολυεθνική εταιρεία που επιθυμεί ν' αντισταθμίσει το συναλλαγματικό κίνδυνο στον οποίο εκτίθεται, η πραγματοποίηση συναλλαγών σε δικαιώματα

συναλλάγματος είναι μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική. Αν λοιπόν, μια εταιρεία πρόκειται να εισπράξει στερλίνες σε μια δεδομένη χρονική περίοδο στο μέλλον, μπορεί ν' αντισταθμίσει τον κίνδυνο αγοράζοντας δικαιώματα πώλησης (put options) στη στερλίνα με ημερομηνία λήξης την περίοδο της είσπραξης. Αυτή η συναλλαγή διασφαλίζει στην επιχείρηση ότι η αξία της στερλίνας δε θα είναι μικρότερη από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος ενώ παράλληλα επιτρέπει στην εταιρεία ν' αποκομίσει κέρδος από ευνοϊκές γι' αυτή μεταβολές στη συναλλαγματική ισοτιμία. Με την ίδια λογική, μια εταιρεία που πρόκειται να πληρώσει ένα ποσό σε στερλίνες σε μια δεδομένη μελλοντική χρονική περίοδο δύναται να αντισταθμίσει τον συναλλαγματικό αυτό κίνδυνο που αντιμετωπίζει, αγοράζοντας δικαιώματα αγοράς στο νόμισμα της στερλίνας. Με τον τρόπο αυτό, η εταιρεία διασφαλίζει ότι το κόστος αγοράς της στερλίνας δε θα υπερβεί ένα συγκεκριμένο ποσό (John C. Hull, 2002).

2.4.5. Δικαιώματα σε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures options)

Σε ένα δικαίωμα σε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures) η υποκείμενη αξία είναι ένα συμβόλαιο σε futures με λήξη λίγο μετά τη λήξη του δικαιώματος. Τα "futures options" είναι πλέον διαθέσιμα για την πλειοψηφία των στοιχείων πάνω στα οποία τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης διαπραγματεύονται. Στην περίπτωση εξάσκησης ενός δικαιώματος αγοράς (call option) ο κάτοχος αυτού του δικαιώματος απαιτεί από τον πωλητή (writer) μια θέση αγοραστή (long position) στο υποκείμενο συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης (SME, futures) μαζί με ένα ποσό μετρητών ίσο με τη διαφορά ανάμεσα στη τιμή του futures και τη τιμή εξάσκησης. Αντίθετα, στην περίπτωση εξάσκησης ενός δικαιώματος πώλησης (put

option) ο κάτοχος (holder) απαιτεί μια θέση πωλητή (short position) στο υποκείμενο συμβόλαιο ΣΜΕ συν ένα ποσό μετρητών ίσο με τη διαφορά ανάμεσα στην τιμή εξάσκησης και στην τιμή του futures. Τα δικαιώματα σε ΣΜΕ είναι δικαιώματα αμερικάνικου τύπου, δηλαδή μπορούν να εξασκηθούν πριν από τη λήξη τους. (John C. Hull, 2002).

Έστω λοιπόν ότι σήμερα έχουμε ημερομηνία 15 Αυγούστου 2005 και ένας επενδυτής έχει ένα συμβόλαιο αγοραστή ενός δικαιώματος σε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης χαλκού (futures call option) του μήνα Σεπτεμβρίου με τιμή εξάσκησης τα 70 σεντς ανά κιλό. Ένα συμβόλαιο σε ΣΜΕ αντιστοιχεί σε 25.000 κιλά χαλκού. Ας υποθέσουμε ότι η τρέχουσα τιμή του χαλκού στα futures για το μήνα Σεπτέμβριο είναι 81 σεντς ενώ την ημέρα διακανονισμού της συναλλαγής (14 Αυγούστου) ήταν 80 σεντς. Αν το δικαίωμα εξασκηθεί, ο επενδυτής λαμβάνει σε μετρητά :

$25.000 * (80 - 70)$ σεντς = 2.500 \$ συν ένα συμβόλαιο αγοραστή σε συμβόλαιο ΣΜΕ (futures) να αγοράσει 25.000 κιλά χαλκού το Σεπτέμβριο. Έτσι, ο επενδυτής θα κέρδιζε από την εξάσκηση του ΣΜΕ ένα ποσό ίσο με $25.000 * (81 - 80)$ σεντς = 250\$. Επομένως, το συνολικό κέρδος του επενδυτή από την εξάσκηση του δικαιώματος στις 15 Αυγούστου ανέρχεται στα 2.750 \$ ποσό που είναι ίσο με:

$$25.000 * (F - S) = 25.000 * (0,81 - 0,70) \text{ σεντς} = 2.750 \$$$

όπου:

F: η τιμή του ΣΜΕ την ημερομηνία εξάσκησης, και

S: η τιμή εξάσκησης.

2.5 Η χρήση των δικαιωμάτων

Ο αγοραστής ή αντίστοιχα ο πωλητής ενός δικαιώματος έχει να επιλέξει ανάμεσα σε μια σειρά από εναλλακτικές επιλογές.

2.5.1. Δικαιώματα αγοράς

Ο **αγοραστής** ενός δικαιώματος αγοράς μπορεί να προβεί στις ακόλουθες ενέργειες:

1. Να εξασκήσει το δικαίωμα αγοράζοντας τον υποκείμενο τίτλο στην τιμή εξάσκησης.
2. Να αφήσει το δικαίωμα να εκπνεύσει αν δεν έχει καθόλου αξία στην ημερομηνία λήξης.
3. Να κλείσει τη θέση του, πουλώντας το δικαίωμα αγοράς.

Ο **πωλητής** ενός δικαιώματος αγοράς έχει τις παρακάτω εναλλακτικές:

1. Να πουλήσει την υποκείμενη αξία εφόσον του ζητηθεί από τον κάτοχο του δικαιώματος μέχρι την ημερομηνία λήξης.
2. Να κλείσει τη θέση του αγοράζοντας το δικαίωμα αγοράς στην τρέχουσα τιμή πριν εκπνεύσει, οπότε πλέον δεν έχει την υποχρέωση να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο.

2.5.2 Δικαιώματα πώλησης

Ο αγοραστής του δικαιώματος πώλησης διαθέτει τις παρακάτω επιλογές:

1. Να εξασκήσει το δικαίωμα πουλώντας τον υποκείμενο τίτλο στην τιμή εξάσκησης.
2. Να κλείσει τη θέση του, παίρνοντας μια αντίθετη θέση (πώληση δικαιώματος πώλησης) στην ίδια σειρά δικαιωμάτων.
3. Να αφήσει το δικαίωμα να εκπνεύσει.

Ο πωλητής του δικαιώματος πώλησης μπορεί :

1. Να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο στην τιμή εξάσκησης εφόσον του ζητηθεί από τον κάτοχο του δικαιώματος μέχρι την ημερομηνία λήξης.
2. Να κλείσει τη θέση του, αγοράζοντας ένα δικαίωμα πώλησης της ίδιας σειράς.

2.5.3. Κλείσιμο θέσεων

Ένας επενδυτής, αγοραστής ή πωλητής ενός δικαιώματος, που έχει ανοιχτή θέση σε μια σειρά δικαιωμάτων, δύναται να κλείσει ή ρευστοποιήσει τη θέση αυτή λαμβάνοντας μια αντίθετη θέση στην ίδια σειρά. Μετά το κλείσιμο της θέσης, ο επενδυτής βρίσκεται πλέον σε ουδέτερη θέση (neutral position), πράγμα που σημαίνει ότι δεν έχει καμία υποχρέωση ή κανένα δικαίωμα που να προκύπτει για αυτόν από αυτή τη σειρά δικαιωμάτων.

2.5.4 Εκπνοή δικαιώματος

Ο αγοραστής ενός δικαιώματος αφήνει το δικαίωμα να εκπνεύσει στην περίπτωση που αυτό έχει μηδενική εσωτερική αξία στην ημερομηνία λήξης. Σ' αυτή την

περίπτωση, ο κάτοχος του δικαιώματος υφίσταται ζημιά που ισούται με το ποσό της τιμής του δικαιώματος (premium) που κατέβαλε. Αντίθετα για τον πωλητή του δικαιώματος είναι η πιο ευνοϊκή εξέλιξη αν το δικαίωμα εκπνεύσει και χάσει την αξία του.

Πίνακας 2.1: Κλείσιμο θέσεων στα δικαιώματα

ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΘΕΣΕΩΝ ΣΤΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ	
Ανοιχτή θέση	Συναλλαγή κλεισίματος θέσης
Αγορά δικαιώματος αγοράς	Πώληση δικαιώματος αγοράς
Πώληση δικαιώματος αγοράς	Αγορά δικαιώματος αγοράς
Αγορά δικαιώματος πώλησης	Πώληση δικαιώματος πώλησης
Πώληση δικαιώματος πώλησης	Αγορά δικαιώματος πώλησης

2.6 Η αξία του δικαιώματος

Ανεξάρτητα αν μια συναλλαγή λαμβάνει χώρα στην χρηματιστηριακή ή στην εξωχρηματιστηριακή αγορά, οι πωλητές (writers) του δικαιώματος πουλώντας το δικαίωμα δίνουν την ευχέρεια στους αγοραστές να ασκήσουν το δικαίωμα ή όχι. Προκειμένου δηλαδή οι επενδυτές να αποκτήσουν το δικαίωμα για μελλοντική αγορά ή πώληση του υποκείμενου μέσου σε προκαθορισμένη τιμή καταβάλουν ένα χρηματικό ποσό στον πωλητή το οποίο εισπράττει ο πωλητής ως αντίτιμο της πώλησης του δικαιώματος, της υποχρέωσης εκ' μέρους του να εκτελέσει την εντολή αγοράς ή πώλησης αν ο κάτοχος του δικαιώματος το ασκήσει και του κινδύνου που αναλαμβάνει.

Η τιμή στην οποία διαπραγματεύεται ένα συμβόλαιο ονομάζεται ασφάλιστρο ή τιμή δικαιώματος (premium) και αποτελείται από την εσωτερική αξία (intrinsic value) και την αξία του χρόνου ή υπεραξία (time value). (Λιβάνης, 2002).

$$\text{Τιμή δικαιώματος} = \text{εσωτερική αξία} + \text{αξία χρόνου}$$

2.6.1 Η εσωτερική αξία ενός δικαιώματος

Η εσωτερική αξία ενός δικαιώματος είναι το ποσό που ο κάτοχος του δικαιώματος θα μπορούσε να κερδίσει εφόσον εξασκούσε το δικαίωμα και έκλεινε τη θέση του στην τρέχουσα τιμή αγοράς. (Sheldon Natenberg, 1994)

A. Δικαίωμα αγοράς

Ένα δικαίωμα έχει εσωτερική αξία όταν η άσκησή του αποδίδει κέρδος για τον αγοραστή. Επομένως, ένα δικαίωμα αγοράς έχει εσωτερική αξία όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου, για παράδειγμα της μετοχής, είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης. Σ' αυτήν την περίπτωση, ο αγοραστής του δικαιώματος αγοράς έχει τη δυνατότητα ν' αγοράσει τη μετοχή σε μια ευνοϊκή τιμή ασκώντας το δικαίωμα και αμέσως μετά να τη μεταπωλήσει στην τρέχουσα (spot) αγορά αποκομίζοντας κέρδος ίσο με τη διαφορά ανάμεσα στην τρέχουσα τιμή της μετοχής και την τιμή άσκησης. Αυτή η διαφορά καλείται *εσωτερική αξία*.

Για παράδειγμα, έστω ότι μια μετοχή διαπραγματεύεται στα 70 € και η τιμή εξάσκησης ενός δικαιώματος αγοράς (long call) είναι στα 62 €. Τότε λοιπόν, η εσωτερική αξία του δικαιώματος ανέρχεται στα 8 €. Εξασκώντας ο κάτοχός του option το συμβόλαιο, αγοράζει τη μετοχή στα 62 € και αμέσως μετά μπορεί να την πουλήσει στην τρέχουσα αγορά στην τιμή των 70 € αποκομίζοντας κέρδος 8 €.

Τιμή δικαιώματος = εσωτερική αξία + αξία χρόνου

Όταν η τιμή της μετοχής βρίσκεται γύρω ή κάτω από την τιμή εξάσκησης, το δικαίωμα αγοράς έχει *μηδενική εσωτερική αξία* αφού συμφέρει περισσότερο τον επενδυτή να αγοράσει τη μετοχή στην τρέχουσα αγορά παρά να ασκήσει το

δικαίωμα. Εξάλλου, η εσωτερική αξία ενός δικαιώματος δε μπορεί ποτέ να είναι αρνητική αφού ο αγοραστής του συμβολαίου δεν υποχρεούται να εκτελέσει τη συναλλαγή στην τιμή εξάσκησης αν δεν τον συμφέρει και έτσι να υποστεί ζημία.

B. Δικαίωμα πώλησης

Ένα δικαίωμα πώλησης έχει εσωτερική αξία και αποφέρει κέρδος όταν η τιμή εξάσκησης είναι υψηλότερη από την τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου, έστω της μετοχής. Στην περίπτωση αυτή, ο αγοραστής του δικαιώματος πώλησης μπορεί να πουλήσει τη μετοχή, εξασκώντας το δικαίωμα, σε μια ευνοϊκή για αυτόν τιμή και αμέσως μετά ν' αγοράσει τη μετοχή στην τρέχουσα αγορά κερδίζοντας τη διαφορά μεταξύ της τιμής εξάσκησης και της τρέχουσας τιμής της μετοχής.

Έστω για παράδειγμα ότι έχουμε τη μετοχή της INTPAKOM η οποία διαπραγματεύεται στα 5 € και ταυτόχρονα έχουμε ένα συμβόλαιο πώλησης (put) με τιμή εξάσκησης στα 6 €. Εξασκώντας το συμβόλαιο ο κάτοχος του δικαιώματος πώλησης μπορεί να πουλήσει τη μετοχή της INTPAKOM στα 6 € και μετά να την αγοράσει στην τρέχουσα χρηματιστηριακή αγορά στα 5 € κερδίζοντας 1 €, ποσό ίσο με την εσωτερική αξία του δικαιώματος πώλησης.

Αν η τιμή άσκησης βρίσκεται γύρω ή κάτω από την τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου (π.χ μετοχής), τότε η εσωτερική αξία του δικαιώματος πώλησης είναι ίση με μηδέν, αφού είναι προφανές ότι συμφέρει τον επενδυτή να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο στην τρέχουσα αγορά σε ευνοϊκότερη για τον ίδιο τιμή.

Η διαφορά μεταξύ της τιμής του υποκείμενου τίτλου (μετοχής) και της τιμής εξάσκησης χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό μεταξύ των σειρών δικαιωμάτων που βρίσκονται στο χρηματικό τους ισοδύναμο (**at of the money**), κάτω από το χρηματικό τους ισοδύναμο (**out of the money**) και πάνω από το χρηματικό τους ισοδύναμο (**in the money**).

1. Ένα δικαίωμα αγοράς βρίσκεται πάνω από το χρηματικό του ισοδύναμο όταν η τιμή άσκησης είναι χαμηλότερη από την τρέχουσα τιμή της μετοχής (το δικαίωμα έχει εσωτερική αξία).
2. Ένα δικαίωμα αγοράς ή πώλησης βρίσκεται στο χρηματικό του ισοδύναμο όταν η τιμή εξάσκησης του δικαιώματος ισούται με την τρέχουσα τιμή της μετοχής.
3. Ένα δικαίωμα αγοράς βρίσκεται κάτω από το χρηματικό του ισοδύναμο όταν η τιμή εξάσκησης είναι υψηλότερη από την τρέχουσα τιμή της μετοχής. Ένα δικαίωμα πώλησης βρίσκεται κάτω από το χρηματικό του ισοδύναμο όταν η τιμή εξάσκησης είναι χαμηλότερη από την τρέχουσα τιμή της μετοχής.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. 2: Εσωτερική αξία δικαιώματος

	Δικαίωμα αγοράς	Δικαίωμα πώλησης
$k > S_t$	Out of the money call	In the money put
$k = S_t$	At the money call	At the money put
$k < S_t$	In the money call	Out of the money put

2.6.2 Αξία χρόνου ενός δικαιώματος

Η αξία χρόνου (time value) αντικατοπτρίζει τις προσδοκίες του επενδυτή σχετικά με την πιθανότητα ευνοϊκών γι' αυτόν κινήσεων στην τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου που θα έχουν ως αποτέλεσμα το δικαίωμα να βρίσκεται πάνω από το χρηματικό του ισοδύναμο (in the money option) τη στιγμή της άσκησης του δικαιώματος (John C. Hull, 2002).

Κατά κανόνα, για ένα δικαίωμα με μεγαλύτερη εναπομένουσα ζωή θα απαιτείται μεγαλύτερη τιμή δικαιώματος εν συγκρίσει με ένα δικαίωμα που πρόκειται να εκπνεύσει σύντομα, αφού η πιθανότητα ότι θα υπάρξει ευνοϊκή μεταβολή της τρέχουσας τιμής του υποκείμενου τίτλου μειώνεται καθώς η ημερομηνία λήξης του δικαιώματος πλησιάζει. Η αξία χρόνου ενός δικαιώματος λαμβάνει τη μέγιστη τιμή της όταν η τιμή άσκησης του δικαιώματος είναι σχεδόν ίση με την τιμή της μετοχής (Sheldon Natenberg, 1994).

Η *αξία χρόνου* είναι η διαφορά ανάμεσα στην τιμή του δικαιώματος (premium) και την εσωτερική του αξία (intrinsic value). (Sheldon Natenberg, 1994)

Ας υποθέσουμε για παράδειγμα ότι η τιμή ενός δικαιώματος αγοράς (call option) με διάρκεια 2 μήνες είναι 3 €, η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι 30 € και η τιμή εξάσκησης του δικαιώματος είναι 28 €.

Η εσωτερική αξία του δικαιώματος είναι $30 - 28 = 2$ € και η αξία χρόνου ισούται με:

τιμή δικαιώματος – εσωτερική αξία $3 - 2 = 1$ €.

Η αξία χρόνου μειώνεται όσο πλησιάζει η ημερομηνία λήξης του δικαιώματος και είναι ίση με μηδέν στην ημερομηνία λήξης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΙΑ

2.7 Τιμολόγηση Δικαιωμάτων Προαίρεσης

2.7.1 Το Υπόδειγμα Black-Scholes

Στις αρχές του 1970, οι Fischer Black, Myron Scholes και Robert Merton άνοιξαν ένα νέο δρόμο στην τιμολόγηση των δικαιωμάτων με την ανάπτυξη ενός καινοτομικού μοντέλου, του μοντέλου Black - Scholes. Το 1997, η μεγάλη αξία του μοντέλου αυτού στην τιμολόγηση δικαιωμάτων αναγνωρίστηκε όταν οι Robert Merton και Myron Scholes βραβεύτηκαν με το βραβείο Νόμπελ στα οικονομικά. Ο Fischer Black απεβίωσε το 1995 και έτσι απώλεσε την ευκαιρία να βραβευτεί και αυτός με το βραβείο Νόμπελ. (J. C.Hull, 2002)

Το μοντέλο Black-Scholes, που αναπτύχθηκε το 1973, επιτρέπει την αποτίμηση Ευρωπαϊκών δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης. Όπως όλα τα υποδείγματα, έτσι και αυτό για ν' αναπτυχθεί χρειάζεται να βασιστεί σε κάποιες υποθέσεις. Οι υποθέσεις του υποδείγματος είναι οι ακόλουθες :

- Το μοντέλο αναφέρεται στην τιμολόγηση δικαιωμάτων ευρωπαϊκού τύπου που εξασκούνται μόνο στην ημερομηνία λήξης τους.
- Ο υποκείμενος τίτλος δεν πληρώνει μερίσματα.
- Η διακύμανση των αποδόσεων είναι σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια του συμβολαίου.
- Τα κόστη συναλλαγών και οι φόροι είναι μηδενικοί.
- Οι τιμές των μετοχών ακολουθούν την κανονική κατανομή.

- Τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια (επιτόκια χωρίς κίνδυνο) είναι γνωστά και σταθερά σε όλη τη διάρκεια του συμβολαίου.
- Οι επενδυτές μπορούν να δανείζουν και να δανείζονται στο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο.
- Οι τιμές είναι συνεχείς, δεν υπάρχουν απότομες μεταβολές στις τιμές ούτε ευκαιρίες για arbitrage.
- Επιτρέπεται η ανοιχτή προθεσμιακή πώληση των τίτλων (short selling)
- Η αγορά είναι αποτελεσματική (efficient) με την έννοια ότι η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου μηδενικού κινδύνου ισούται με το επιτόκιο αποδόσεων μηδενικού κινδύνου r_f (James C. Van Horne, 2002)

Στηριζόμενοι σε αυτές τις υποθέσεις, οι εξισώσεις του υποδείγματος για την αποτίμηση ενός Ευρωπαϊκού δικαιώματος αγοράς και πώλησης είναι αντίστοιχα οι παρακάτω: (John C. Cox, Mark Rubinstein, 1985)

$$(d_1) - N(d_1)$$

$$-d_2 - (-d_1)$$

$$\frac{-}{-}$$

-

όπου :

C: αξία δικαιώματος αγοράς

P: αξία δικαιώματος πώλησης

S: τρέχουσα τιμή υποκείμενου τίτλου

K: η τιμή εξάσκησης του δικαιώματος

e: η βάση του φυσικού λογάριθμου (περίπου 2, 71828)

r: βραχυπρόθεσμο μέσο επιτόκιο αγοράς χωρίς κίνδυνο

t: χρόνος μέχρι τη λήξη

σ : μεταβλητότητα του υποκείμενου τίτλου

ln: φυσικός λογάριθμος

$N(d_1)$, $N(d_2)$: αθροιστική κανονική κατανομή πιθανοτήτων (Γ. Παπούλιας, 1998)

Αυτό το υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων μας δίνει τη δίκαιη-θεωρητική τιμή (fair price) ενός δικαιώματος αγοράς ή πώλησης. Αυτό που το ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα υποδείγματα και το καθιστά ένα καινοτόμο επίτευγμα είναι ότι δίνει τη δυνατότητα αποτίμησης δικαιωμάτων ανεξάρτητα από τις προσωπικές προτιμήσεις των συμμετεχόντων στην αγορά. Αντί για αυτές τις προτιμήσεις, το υπόδειγμα Black-Scholes βασίζεται στην έννοια των αποτελεσματικών αγορών, που προϋποθέτει ότι δεν υπάρχουν ευκαιρίες για εξισορροπημένη κερδοσκοπία χωρίς κίνδυνο (arbitrage). Αυτή η υπόθεση επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι η τέλεια αντιστάθμιση κινδύνου είναι εφικτή, τουλάχιστον θεωρητικά.

Το κύριο πλεονέκτημα του μοντέλου που εξετάζουμε είναι η ταχύτητα του, αφού επιτρέπει στον επενδυτή να τιμολογήσει έναν πολύ μεγάλο αριθμό δικαιωμάτων σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Οι σχετικά απλοί υπολογισμοί που απαιτεί το υπόδειγμα Black-Scholes είναι λοιπόν ο κύριος λόγος που χρησιμοποιείται εκτενώς, ενώ το γεγονός ότι χρησιμοποιείται τόσο ευρέως αποτελεί τη βάση για τη σχετική ακρίβεια των υπολογισμών. Έτσι, αν παρά πολλοί συμμετέχοντες στην αγορά διαμορφώνουν τις αντιλήψεις και εκτιμήσεις τους για τις τιμές με βάση το συγκεκριμένο υπόδειγμα, αυτό συνεπάγεται ότι η πραγματική τιμή της αγοράς δε θα απέχει πολύ από το αποτέλεσμα των υπολογισμών του υποδείγματος. (ΧΠΑ, Υλικό σεμιναρίων, 2011)

Από την άλλη πλευρά, το μοντέλο Black-Scholes έχει ένα βασικό περιορισμό, που είναι το γεγονός ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τιμολογήσει δικαιώματα αμερικάνικου τύπου, αφού έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να υπολογίζει την τιμή των δικαιωμάτων στη λήξη τους. Με άλλα λόγια, δε λαμβάνει υπόψη, την πιθανότητα πρόωρης εξάσκησης ενός δικαιώματος (αμερικάνικου τύπου). Ο περιορισμός που προαναφέραμε είναι πολύ σημαντικός αν αναλογιστούμε το γεγονός ότι τα περισσότερα δικαιώματα που διαπραγματεύονται στις οργανωμένες αγορές είναι αμερικάνικου τύπου. Η μόνη εξαίρεση σε όσα προείπαμε είναι τα αμερικάνικου τύπου δικαιώματα αγοράς (american calls) που δεν έχουν μερίσματα. Στην περίπτωση αυτή, το δικαίωμα αυτό αξίζει όσο και ένα αντίστοιχο δικαίωμα ευρωπαϊκού τύπου αφού αν εξασκηθεί πρόωρα η αξία του θα είναι μικρότερη απ' ό,τι στη λήξη του.

Πολλές προσαρμογές επιχειρούνται κατά περιόδους στο μοντέλο Black – Scholes έτσι ώστε αυτό να τιμολογεί αξιόπιστα τα αμερικάνικου τύπου δικαιώματα (για παράδειγμα η Fischer Black Pseudo-American Method) αλλά ακόμη και με αυτές τις προσαρμογές το μοντέλο λειτουργεί καλά υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις ενώ δε λειτουργεί σε καμία περίπτωση με τρόπο αξιόπιστο για τα δικαιώματα πώλησης. Τέλος, όσον αφορά τα ευρωπαϊκού τύπου δικαιώματα αγοράς στα οποία ο υποκείμενος τίτλος – μετοχή αποδίδει μερίσματα, όταν εφαρμόζουμε το υπόδειγμα Black-Scholes για να τα τιμολογήσουμε, πρέπει να μειώνουμε την τιμή της μετοχής κατά το ποσό της παρούσας αξίας των μερισμάτων που πληρώνονται πριν τη λήξη του δικαιώματος προεξοφλημένα με το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο. (R.A. Brealey, S.C. Myers, 2003)

2.7.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή των δικαιωμάτων

Η τιμή ενός «απλού» δικαιώματος (vanilla option) στο χρόνο t το οποίο θα λήξει το χρόνο T επηρεάζεται από έξι (6) παράγοντες: την τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου (S), την τιμή εξάσκησης K , το χρόνο μέχρι τη λήξη (T), τη μεταβλητότητα σ , το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο r (risk-free rate) και τα αναμενόμενα κατά τη διάρκεια της ζωής του δικαιώματος μερίσματα (εάν ο υποκείμενος τίτλος πληρώνει μερίσματα). Η επίδραση αυτών των παραγόντων μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με το εάν αναφερόμαστε σε ένα δικαίωμα αγοράς ή σε ένα δικαίωμα πώλησης και ανάλογα με τον τύπο του δικαιώματος. Αξίζει να σημειώσουμε ότι οι παραπάνω μεταβλητές και παράμετροι πρέπει να εμφανίζονται σε οποιοδήποτε αξιόπιστο υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων. Επιπρόσθετα, ο τρόπος επίδρασής τους πρέπει να είναι ο ίδιος ανεξαρτήτως υποδείγματος (non-parametric effect). Εξετάζουμε τώρα την επίδραση στην τιμή των δικαιωμάτων αγοράς/πώλησης του κάθε παράγοντα ξεχωριστά (θεωρώντας όλους τους υπόλοιπους παράγοντες σταθερούς- ceteris paribus).

2.7.2.1 Η τιμή του υποκείμενου τίτλου και η τιμή εξάσκησης

Η τιμή του υποκείμενου τίτλου προσδιορίζει σε σημαντικό βαθμό την τιμή του δικαιώματος. Για ένα δικαίωμα αγοράς, όσο υψηλότερη είναι η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να κινηθεί το δικαίωμα εντός της ισοδύναμης χρηματικής του αξίας. Συνεπώς, είναι αρκετά πιθανό ο αγοραστής να καλύψει το κόστος αγοράς του δικαιώματος και να πετύχει κέρδη. Για το λόγο αυτό, όταν αυξάνει η τιμή της υποκείμενης αξίας αυξάνει και η τιμή του δικαιώματος αγοράς. Η απόδοση δηλαδή ενός δικαιώματος προαίρεσης αγοράς είναι η διαφορά της τιμής άσκησης από την τιμή του υποκείμενου μέσου στην

τρέχουσα αγορά, $\max(S - K, 0)$. Επομένως η αξία του δικαιώματος προαίρεσης αγοράς αυξάνει με την αύξηση της τιμής του υποκείμενου τίτλου (S) (J. C. Hull, 1997).

Για ένα δικαίωμα πώλησης, όσο χαμηλότερη είναι η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να κινηθεί το δικαίωμα εντός της ισοδύναμης χρηματικής του αξίας. Συνεπώς, είναι αρκετά πιθανό ο αγοραστής να καλύψει το κόστος αγοράς του δικαιώματος και να πετύχει κέρδη. Για το λόγο αυτό, όταν μειώνεται η τιμή της υποκείμενης αξίας αυξάνει η τιμή του δικαιώματος πώλησης. Η απόδοση δηλαδή ενός δικαιώματος προαίρεσης πώλησης είναι η διαφορά της τιμής του υποκείμενου τίτλου από την τιμή άσκησης, $\max(K - S, 0)$. Επομένως η αξία του δικαιώματος προαίρεσης πώλησης αυξάνει με την μείωση της τιμής του υποκείμενου τίτλου (S) (J. C. Hull, 1997).

2.7.2.2 Χρόνος μέχρι τη λήξη

Η τιμή των *Αμερικάνικων δικαιωμάτων* αγοράς και πώλησης αυξάνεται καθώς αυξάνει ο χρόνος μέχρι τη λήξη. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε δύο δικαιώματα τα οποία διαφέρουν μόνο ως προς το χρόνο μέχρι τη λήξη. Ο αγοραστής του δικαιώματος με τη μακρύτερη λήξη θα έχει τις ίδιες ευκαιρίες για εξάσκηση του δικαιώματος με τον κάτοχο του δικαιώματος με την κοντινότερη λήξη, και ακόμα περισσότερες.

Η τιμή των *Ευρωπαϊκών δικαιωμάτων* αγοράς και πώλησης δεν αυξάνει αναγκαστικά με την αύξηση του χρόνου μέχρι τη λήξη. Αυτό συμβαίνει διότι ο αγοραστής ενός Ευρωπαϊκού τύπου δικαιώματος με μακρινή λήξη δεν θα έχει περισσότερες ευκαιρίες για εξάσκηση σε σχέση με τον κάτοχο του δικαιώματος με

την κοντινή λήξη. Αυτό συμβαίνει γιατί τα Ευρωπαϊκά δικαιώματα μπορούν να εξασκηθούν μόνο στη λήξη. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε δύο Ευρωπαϊκά δικαιώματα αγοράς, το ένα με δύο μήνες μέχρι τη λήξη και το άλλο με τέσσερις μήνες. Εάν αναμένεται ένα μεγάλο μέρισμα σε τρεις μήνες, αυτό θα μειώσει την τιμή του υποκείμενου τίτλου και συνεπώς και την αξία του δικαιώματος αγοράς. (Λιβάνης, 2002).

2.7.2.3 Μεταβλητότητα της τιμής της μετοχής (stock price volatility)

Η μεταβλητότητα της τιμής της μετοχής αποτελεί ένα μέτρο το οποίο επιτρέπει να εκτιμηθεί η αβεβαιότητα στην τιμή της μετοχής μελλοντικά. Όταν η μεταβλητότητα αυξάνει, χαμηλές ή υψηλές κινήσεις της τιμής της μετοχής έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να συμβούν από ότι εάν η μεταβλητότητα είναι χαμηλή (James C. Van Horne, 2002).

Όταν η μεταβλητότητα αυξάνεται, η τιμή των δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης αυξάνεται επίσης. Ο αγοραστής ενός δικαιώματος αγοράς κερδίζει από τις υψηλές τιμές του υποκείμενου τίτλου – μετοχής (S) ενώ σε περίπτωση πτώσης της αξίας της μετοχής (S) η μέγιστη ζημία του περιορίζεται στην τιμή του δικαιώματος που πλήρωσε.

Κατ' αναλογία, ο αγοραστής ενός δικαιώματος πώλησης κερδίζει από μεγάλες μειώσεις της τιμής της μετοχής ενώ η μέγιστη ζημία του, που θα προκύψει από αύξηση της αξίας του υποκείμενου τίτλου (S), ισούται με το premium που κατέβαλε. Επομένως, η αύξηση της μεταβλητότητας ευνοεί τους αγοραστές των δικαιωμάτων, αφού αυξάνει την τιμή των δικαιωμάτων (Λιβάνης, 2002).

2.7.2.4 Επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (risk - free rate)

Ο αγοραστής ενός δικαιώματος αγοράς είναι υποχρεωμένος να δεσμεύσει λιγότερο κεφάλαιο την ημέρα συναλλαγής απ' ό,τι αν αγοράσει τον αντίστοιχο υποκείμενο τίτλο απευθείας στην τρέχουσα (spot) αγορά. Το κεφάλαιο που απομένει στον αγοραστή του δικαιώματος μπορεί να επενδυθεί στο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο. Όσο μεγαλύτερο είναι το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο τόσο υψηλότερη είναι και η απόδοση του κεφαλαίου που επενδύεται. Επομένως, η τιμή ενός δικαιώματος αγοράς είναι υψηλότερη όσο μεγαλύτερο είναι το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (Petzel, 1989).

Αντίθετα, ο αγοραστής ενός δικαιώματος πώλησης όχι μόνο αποποιείται άμεσες πληρωμές στη μετοχή που θα λάμβανε από την απευθείας πώληση της μετοχής στη τρέχουσα αγορά αλλά επιπρόσθετα χρησιμοποιεί κεφάλαια (premium) ώστε να κατοχυρώσει το δικαίωμα να πουλήσει τη μετοχή στην τιμή εξάσκησης. Το παραπάνω έχει ως αποτέλεσμα διαφυγόντα κέρδη από τόκους τα οποία αυξάνονται όταν αυξάνεται το επιτόκιο καταθέσεων. Κατά συνέπεια, η τιμή ενός δικαιώματος πώλησης μειώνεται όταν αυξάνεται το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (Petzel, 1989).

Στο σημείο αυτό αξίζει να κάνουμε δύο παρατηρήσεις. Πρώτον, οι μεταβολές στην τιμή του δικαιώματος που οφείλονται σε μεταβολές του επιτοκίου είναι απειροελάχιστες, κυρίως επειδή οι περίοδοι άσκησης είναι σύντομες. Δεύτερον, υποθέτουμε ότι τα επιτόκια μεταβάλλονται ενώ οι άλλοι παράγοντες και κυρίως η αξία του υποκείμενου τίτλου (μετοχή), παραμένουν σταθεροί. Στην πράξη όμως, όταν τα επιτόκια για παράδειγμα ανεβαίνουν οι τιμές των μετοχών τείνουν να μειώνονται. Το καθαρό αποτέλεσμα από την αύξηση του επιτοκίου και την ταυτόχρονη πτώση της αξίας της μετοχής δύναται να είναι η μείωση της αξίας ενός

δικαιώματος αγοράς και η αύξηση της αξίας ενός δικαιώματος πώλησης. Τα αντίθετα ισχύουν όταν τα επιτόκια πέφτουν οπότε οι μετοχές παρουσιάζουν συνήθως ανοδικές τάσεις (John C.Hull, 2002).

2.7.2.5 Μερίσματα

Τα μερίσματα που διανέμουν οι μετοχές διαδραματίζουν έμμεσο ρόλο στην αξία των δικαιωμάτων αφού συνήθως όταν εκδίδονται η τιμή της υποκείμενης αξίας μειώνεται. Τα δικαιώματα δε δίνουν το δικαίωμα στον κάτοχό τους να αποκτήσει το μέρισμα οπότε η μείωση αυτή στην τιμή, που οδηγεί στην μείωση της αξίας ενός δικαιώματος αγοράς, κάνει τους κατόχους των δικαιωμάτων αγοράς να υποφέρουν το βάρος του μερίσματος. (www.zdnet.com/options, 2011)

Ενώ για τους κατόχους δικαιωμάτων αγοράς η έκδοση μερίσματος είναι ένα αρνητικό γεγονός, αντίθετα για τους κατόχους δικαιωμάτων πώλησης είναι θετικό αφού όσο περισσότερο πέφτει η τιμή της υποκείμενης αξίας τόσο μεγαλύτερη θα είναι η αξία του δικαιώματος πώλησης (put). (www.tradingglossary.com, 2011)

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει συνοπτικά την επίδραση των έξι παραγόντων – ceteris paribus – στην τιμή των δικαιωμάτων (ευρωπαϊκών και αμερικάνικων) αγοράς και πώλησης.

Πίνακας 2.3: Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή των δικαιωμάτων

Μεταβλητή	European Call	European Put	American Call	American Put
Αξία υποκείμενου τίτλου	+	-	+	-
Τιμή εξάσκησης	-	+	-	+
Χρόνος μέχρι τη λήξη	?	?	+	+
Μεταβλητότητα	+	+	+	+
Επιτόκιο χωρίς κίνδυνο	+	-	+	-
Μερίσματα	-	+	-	+

Πηγή: John C.Hull (2002)

2.7.3 Συντελεστές ευαισθησίας

Η τιμή ενός δικαιώματος μεταβάλλεται σαν αποτέλεσμα μεταβολών στις τιμές των μεταβλητών από τις οποίες εξαρτάται. Οι συντελεστές ευαισθησίας, εκφρασμένοι με ελληνικά σύμβολα (Greek letters ή Greeks), μετρούν τη μεταβολή στην τιμή ενός δικαιώματος σαν αποτέλεσμα μεταβολών στις τιμές των μεταβλητών. Τα ελληνικά σύμβολα που θα εξετάσουμε είναι τα εξής :

- Δέλτα (delta)
- Γάμμα (Gamma)
- Θήτα (Theta)
- Βέγκα ή Κάπα (Vega ή Kappa)
- Ρο (Rho)

2.7.3.1 Δέλτα-Delta

Ο συντελεστής delta αναφέρεται στην απόλυτη μεταβολή στην τιμή ενός δικαιώματος λόγω μιας μοναδιαίας μεταβολής στην τιμή του υποκείμενου τίτλου (Sheldon Natenberg, 1994).

Η σχέση μεταξύ της τιμής του υποκείμενου τίτλου και της τιμής του δικαιώματος δεν είναι στατική καθώς το delta μεταβάλλεται με κάθε αλλαγή της τιμής του υποκείμενου τίτλου σε σχέση με την τιμή εξάσκησης. Το delta ενός δικαιώματος αγοράς μπορεί να λάβει οποιαδήποτε τιμή μεταξύ των τιμών μηδέν και ένα, κάτι που εξαρτάται από το εάν το δικαίωμα είναι πολύ εκτός της ισοδύναμης

χρηματικής του αξίας (deep out of the money) ή πολύ εντός της ισοδύναμης χρηματικής του αξίας (deep in the money) αντίστοιχα.

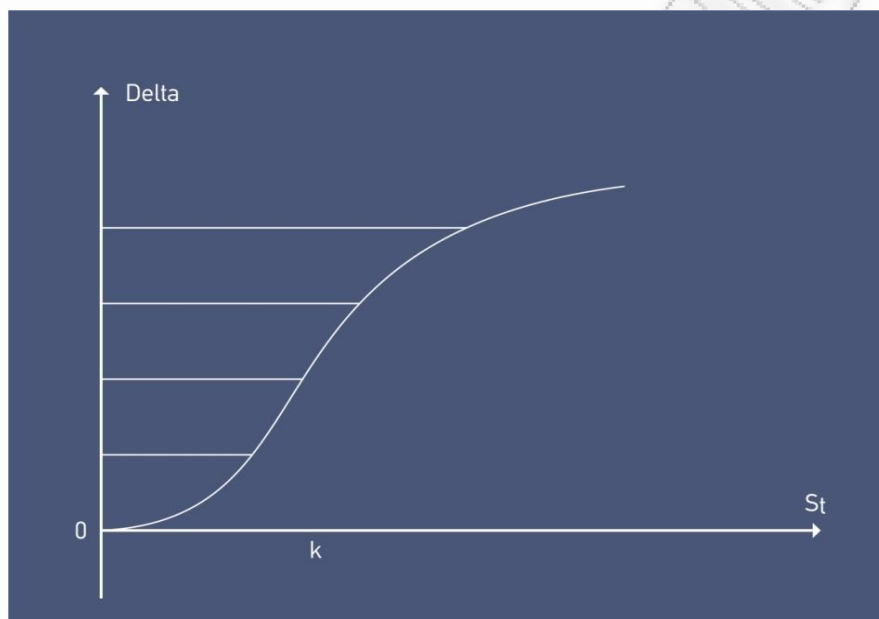
Όταν ο παράγοντας delta ισούται με τη μονάδα αυτό σημαίνει ότι μια αλλαγή στην τιμή του υποκείμενου τίτλου προκαλεί μια αλλαγή στην τιμή του δικαιώματος ακριβώς κατά το ίδιο ποσό. Σ' αυτήν την περίπτωση το δικαίωμα έχει φτάσει τη μέγιστη ευαισθησία του. Όταν το delta ισούται με μηδέν (ουδέτερο delta) αυτό σημαίνει ότι μία αλλαγή στην τιμή του υποκείμενου τίτλου δεν έχει καμία επίδραση στην τιμή του δικαιώματος, πράγμα που ισχύει για τα δικαιώματα που είναι πολύ εκτός της ισοδύναμης χρηματικής τους αξίας και η αξία τους αποτελείται μόνο από την αξία του χρόνου. Όταν ο συντελεστής delta ισούται με 0,5 τότε το δικαίωμα αγοράς βρίσκεται στην ισοδύναμη χρηματική του αξία (at the money). (Sheldon Natenberg, 1994)

Αντίθετα με τα δικαιώματα αγοράς όπου οι τιμές του συντελεστή delta είναι θετικές, τα δικαιώματα πώλησης έχουν αρνητικές τιμές delta επειδή η τιμή του δικαιώματος πώλησης και η τιμή του υποκείμενου τίτλου κινούνται προς αντίθετες κατευθύνσεις. Ο συντελεστής delta ενός δικαιώματος πώλησης κυμαίνεται μεταξύ του μηδέν για τα δικαιώματα που βρίσκονται βαθιά εκτός της ισοδύναμης χρηματικής τους αξίας και του μείον ένα (-1) για δικαιώματα που βρίσκονται βαθιά πάνω από το χρηματικό τους ισοδύναμο. Τα δικαιώματα πώλησης που βρίσκονται στην ισοδύναμη χρηματική τους αξία έχουν delta ίσο με -0,5.

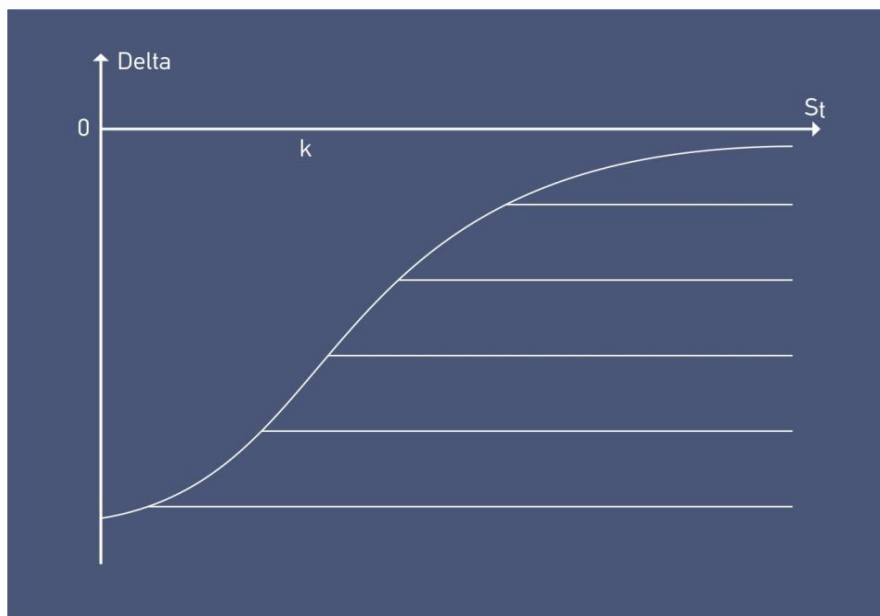
Όντας η πρώτη παράγωγος της τιμής του δικαιώματος ως προς την τιμή του υποκείμενου τίτλου (χωρίς μερίσματα), το delta του δικαιώματος παρουσιάζεται και από τον παρακάτω τύπο:

- η πρώτη παράγωγος για ευρωπαϊκού τύπου δικαιώματα αγοράς.
- - η πρώτη παράγωγος για ευρωπαϊκού τύπου δικαιώματα πώλησης. (John C.Hull, 2002).

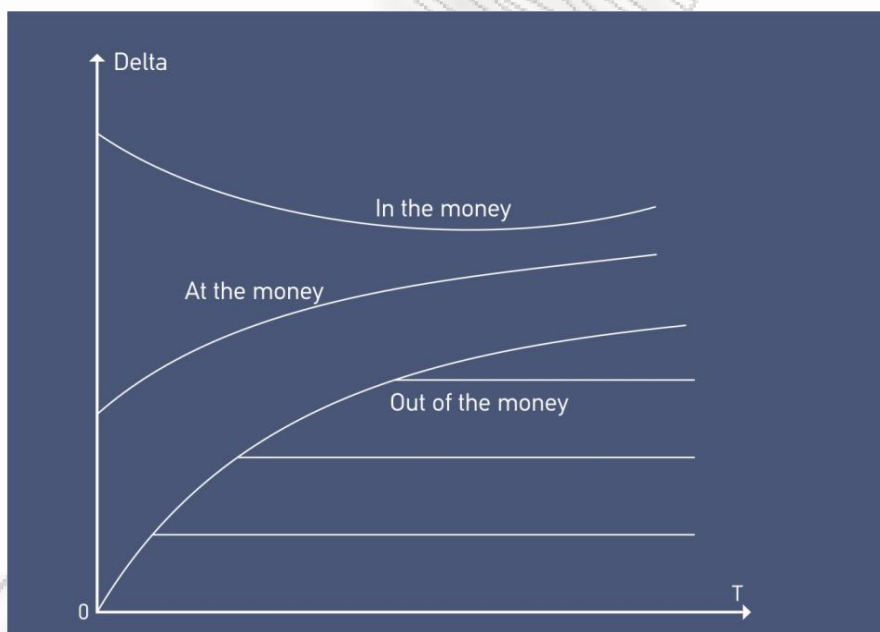
Διάγραμμα 2.1: Σχέση Delta call με αξία Υποκείμενου Τίτλου (S_t)



Διάγραμμα 2.2: Σχέση Delta put με αξία Υποκείμενου Τίτλου (S_t)



Διάγραμμα 2. 3: Σχέση Delta call με Χρόνο μέχρι τη Λήξη (T)



2.7.3.2 Γάμμα - Gamma

Ο συντελεστής γάμμα απεικονίζει τη μεταβολή στην τιμή του δέλτα του δικαιώματος δεδομένης μίας μεταβολής της τιμής του υποκείμενου τίτλου (Σ. Ν. Κοτζαμάνης, 2000). Μετράει την κυρτότητα της καμπύλης του δικαιώματος και περιγράφει την κατεύθυνση της κύρτωσης (η κύρτωση προς τα πάνω αντιπροσωπεύει θετικό γάμμα ενώ η κύρτωση προς τα κάτω αρνητικό γάμμα). Ο συντελεστής γάμμα είναι η δεύτερη παράγωγος της τιμής του δικαιώματος σε σχέση με τον υποκείμενο τίτλο:

— η δεύτερη παράγωγος για δικαίωμα αγοράς.

— η δεύτερη παράγωγος για δικαίωμα πώλησης.

Ο συντελεστής γάμμα είναι πάντα θετικός για τις θέσεις αγοράς και αρνητικός για τις θέσεις πώλησης δικαιωμάτων. Επιπλέον, το γάμμα απεικονίζει την ταχύτητα με την οποία το δικαίωμα θα ανταποκριθεί στις μελλοντικές αλλαγές στην κατεύθυνση της πορείας των τιμών του υποκείμενου τίτλου. Αυτό σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερο είναι το γάμμα τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος μίας θέσης επειδή η θέση αντιδρά γρηγορότερα σε μεταβολές τιμών του υποκείμενου τίτλου.

Επιπρόσθετα, εάν ο συντελεστής γάμμα είναι μικρός σε μέγεθος αυτό συνεπάγεται μικρές μεταβολές στο συντελεστή delta σε μεταβολές του υποκείμενου τίτλου και άρα όχι συχνές αλλαγές για να διατηρηθεί ένα χαρτοφυλάκιο ουδέτερο ως προς το συντελεστή δέλτα. Αντίθετα, ένας μεγάλος συντελεστής γάμμα σημαίνει μεγάλες σχετικά αλλαγές στην τιμή του υποκείμενου τίτλου (John C.Hull, 2002).

Τέλος, ο συντελεστής γάμμα λαμβάνει την υψηλότερη τιμή του όταν το δικαίωμα είναι στο χρηματικό του ισοδύναμο (at the money) και μειώνεται προσεγγίζοντας το μηδέν όταν το δικαίωμα βρίσκεται πολύ πάνω ή κάτω από το χρηματικό του ισοδύναμο.

Ο τύπος του συντελεστή γάμμα σε ένα δικαίωμα ευρωπαϊκού τύπου είναι ο παρακάτω:

$$\frac{\partial C}{\partial S_0}$$

όπου:

$N'(d_1)$: η πρώτη παράγωγος της αθροιστικής κανονικής κατανομής

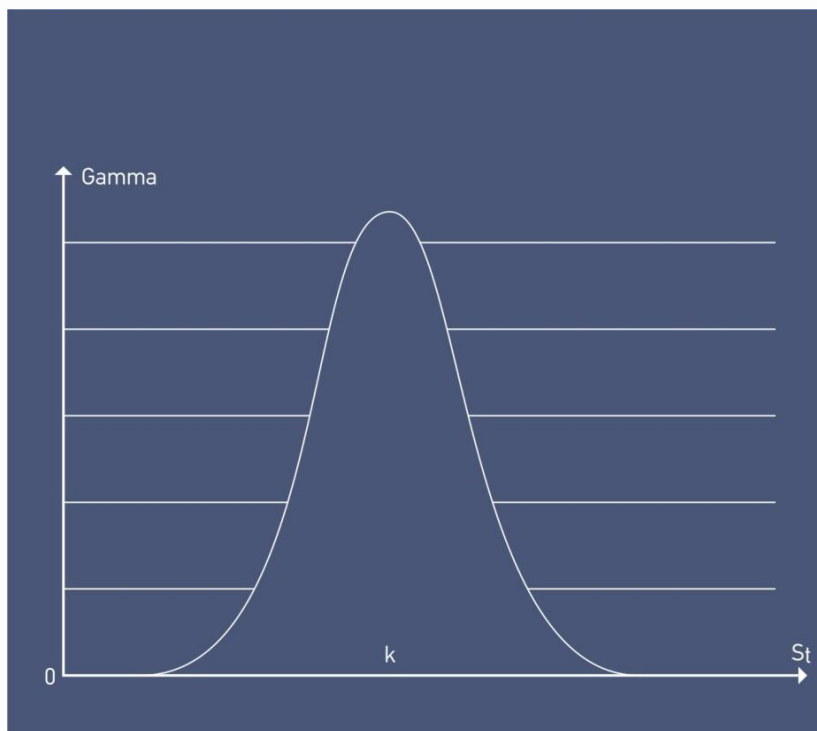
$q = 0$ όταν ο υποκείμενος τίτλος είναι μετοχή χωρίς μερίσματα, $q = d$ όταν είναι μετοχικός δείκτης με μερισματική απόδοση d , $q = rf$ όταν είναι ξένο νόμισμα με επιτόκιο χωρίς κίνδυνο rf

S_0 : τρέχουσα τιμή υποκείμενου τίτλου

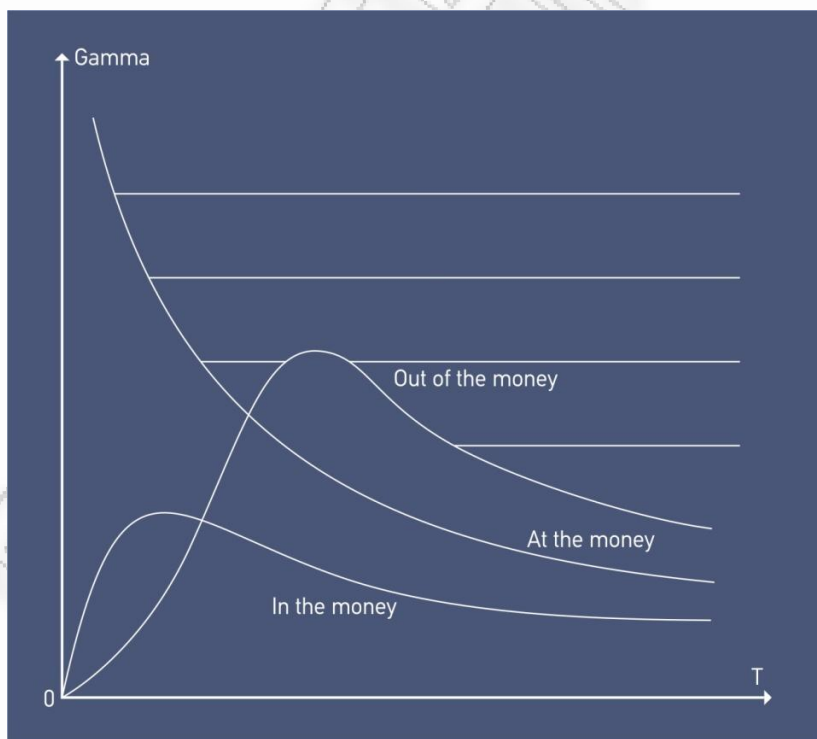
σ : μεταβλητότητα υποκείμενου τίτλου σε ετήσια βάση

T : ο χρόνος μέχρι τη λήξη του δικαιώματος

Διάγραμμα 2.4: Σχέση Gamma με αξία Υποκείμενου Τίτλου (S_t)



Διάγραμμα 2.5: Σχέση Gamma με Χρόνο μέχρι τη Λήξη (T)



2.7.3.3 Θήτα - Theta

Ο συντελεστής theta (θ) απεικονίζει τη μεταβολή της τιμής ενός δικαιώματος για την αντίστοιχη μείωση μίας μέρας από τον εναπομείναντα χρόνο για τη λήξη του δικαιώματος. Καθώς το theta μετράει τη φθορά του χρόνου (time decay), αυτός ο συντελεστής έχει αρνητικό πρόσημο στις θέσεις αγοράς και θετικό πρόσημο στις θέσεις πώλησης (Π. Γ. Αρτίκης, 2004).

Ο theta είναι η πρώτη παράγωγος της τιμής του δικαιώματος σε σχέση με το χρόνο:

- η πρώτη παράγωγος για δικαιώματα αγοράς.
- η πρώτη παράγωγος για δικαιώματα πώλησης.

Ο συντελεστής theta (θ) είναι μεγαλύτερος για τα δικαιώματα που βρίσκονται στο χρηματικό τους ισοδύναμο (at the money) σε σχέση με αυτά που βρίσκονται πάνω ή κάτω από το χρηματικό τους ισοδύναμο (in the money, out of the money αντίστοιχα). Και αυτό γιατί τα δικαιώματα που βρίσκονται στην ισοδύναμη χρηματική τους αξία έχουν τη μεγαλύτερη αξία χρόνου. Επίσης, οι συντελεστές gamma και theta έχουν άμεση συσχέτιση μεταξύ τους. Κατά κανόνα, ένα μεγάλο θετικό γάμμα συνοδεύεται από ένα μεγάλο αρνητικό θήτα, ενώ ένα μεγάλο αρνητικό γάμμα συνοδεύεται από ένα μεγάλο θετικό θήτα (Sheldon Natenberg, 1994).

Ο τύπος του theta για ένα δικαίωμα αγοράς ευρωπαϊκού τύπου είναι ο ακόλουθος:

$$\theta = -\frac{S \cdot \sigma \cdot \Gamma}{\sqrt{T-t}}$$

όπου:

$N'(d_1)$: η πρώτη παράγωγος της αθροιστικής κανονικής κατανομής

q : η ετήσια μερισματική απόδοση του υποκείμενου τίτλου

S_t : τρέχουσα τιμή υποκείμενου τίτλου

σ : μεταβλητότητα υποκείμενου τίτλου σε ετήσια βάση

T : ο χρόνος μέχρι τη λήξη του δικαιώματος

$N(d_1), N(d_2)$: αθροιστική κανονική κατανομή πιθανοτήτων

Ο τύπος του theta για ένα δικαίωμα πώλησης ευρωπαϊκού τύπου είναι ο ακόλουθος:

$$\theta = -\frac{S_t \sigma^2 T}{2} e^{-rT} N(d_2)$$

όπου:

$N'(d_1)$: η πρώτη παράγωγος της αθροιστικής κανονικής κατανομής

q : η ετήσια μερισματική απόδοση του υποκείμενου τίτλου

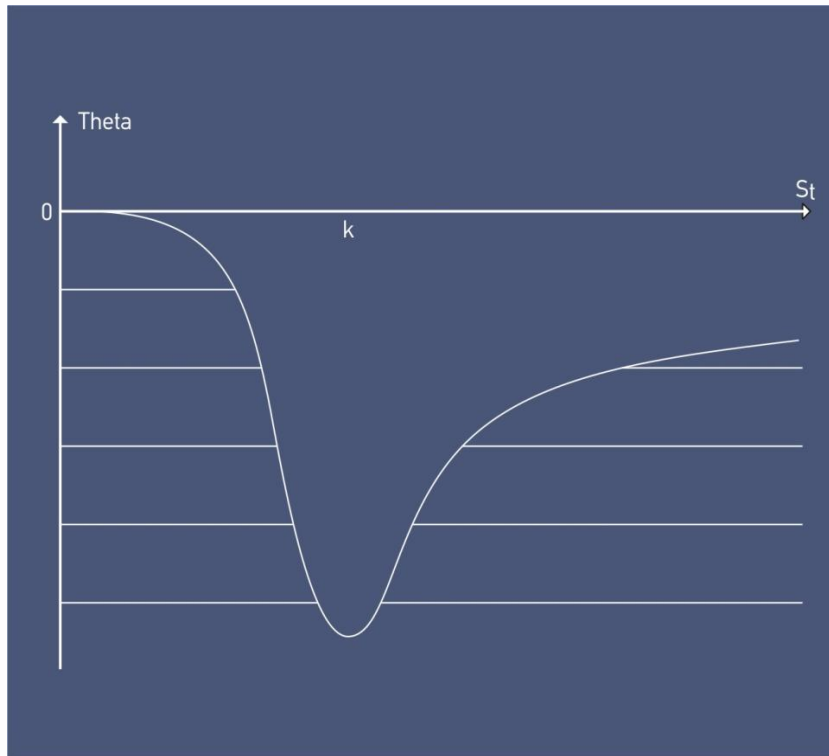
S_t : τρέχουσα τιμή υποκείμενου τίτλου

σ : μεταβλητότητα υποκείμενου τίτλου σε ετήσια βάση

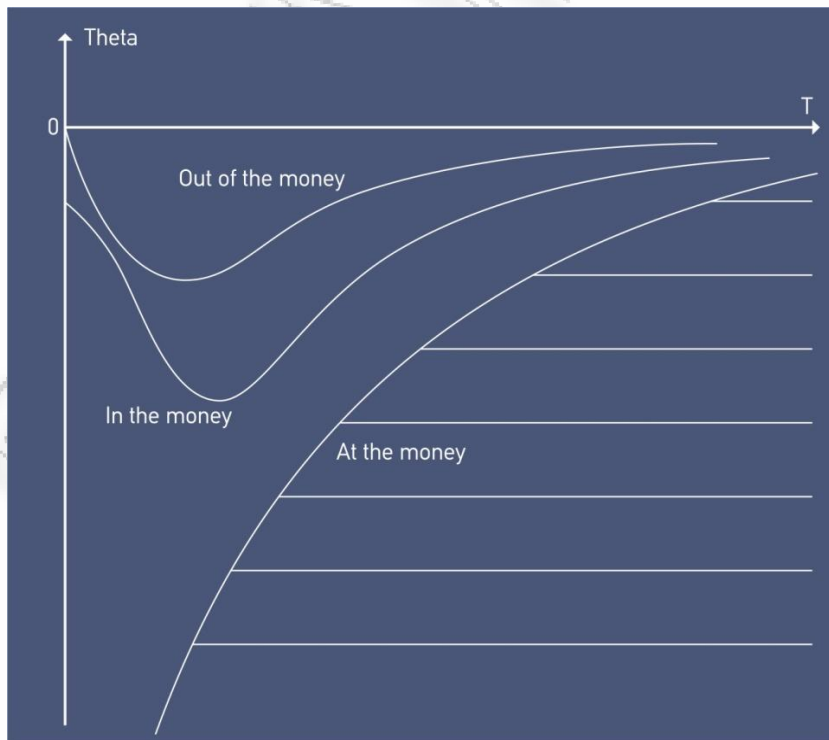
T : ο χρόνος μέχρι τη λήξη του δικαιώματος

$N(-d_1), N(-d_2)$: αθροιστική κανονική κατανομή πιθανοτήτων

Διάγραμμα 2.6: Σχέση Theta με αξία Υποκείμενου Τίτλου (S_t)



Διάγραμμα 2.7: Σχέση Theta με Χρόνο μέχρι τη Λήξη (T)



2.7.3.4 Βέγκα - Vega

Ο συντελεστής Vega ή Kappa μετράει τη μεταβολή της τιμής του δικαιώματος λόγω μίας μεταβολής κατά 1% στη μεταβλητότητα του υποκείμενου τίτλου. Ο συντελεστής βέγκα είναι θετικός για τις θέσεις αγοράς (long positions) και αρνητικός για τις θέσεις πώλησης (short positions). Μία μεγάλη τιμή στο συντελεστή vega σημαίνει ότι η αξία του δικαιώματος είναι πολύ ευαίσθητη σε μικρές αλλαγές στη μεταβλητότητα ενώ αντίθετα μία μικρή τιμή στο vega σημαίνει ότι οι αλλαγές στη μεταβλητότητα έχουν μικρή επίδραση στην τιμή του δικαιώματος. Ο vega είναι μεγαλύτερος για δικαιώματα που βρίσκονται στο χρηματικό τους ισοδύναμο (at the money) και μειώνεται προσεγγίζοντας το μηδέν για δικαιώματα που βρίσκονται πολύ εντός της ισοδύναμης χρηματικής τους αξίας (deep in the money) ή εκτός της ισοδύναμης χρηματικής τους αξίας (deep out of the money). (Sheldon Natenberg, 1994)

Τέλος ο συντελεστής vega είναι η πρώτη παράγωγος της τιμής του δικαιώματος σε σχέση με τη μεταβλητότητα:

- η πρώτη παράγωγος για δικαιώματα αγοράς.
- η πρώτη παράγωγος για δικαιώματα πώλησης.

Το vega των ευρωπαϊκού τύπου δικαιωμάτων αγοράς και δικαιωμάτων πώλησης δίνεται από τον τύπο:

—

όπου:

$N'(d_1)$: η παράγωγος της τυποποιημένης κανονικής συνάρτησης κατανομής.

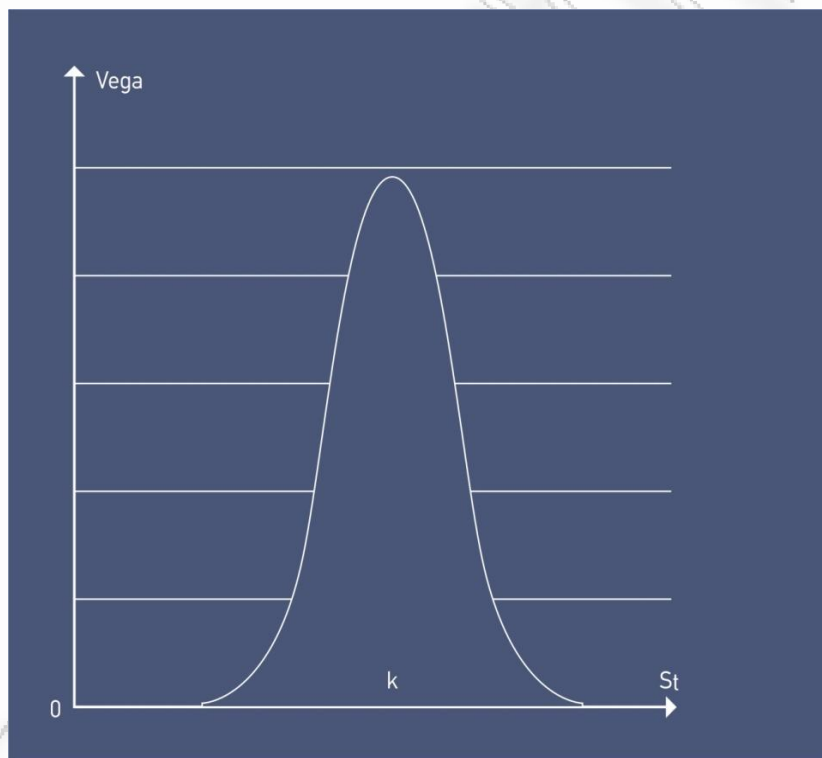
S : η τρέχουσα αξία του υποκείμενου τίτλου.

T : η χρονική διάρκεια του συμβολαίου.

q : η μερισματική απόδοση του υποκείμενου τίτλου.

Το παρακάτω γράφημα μας δείχνει τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο συντελεστή vega και την αξία του υποκείμενου τίτλου.

Διάγραμμα 2.8: Σχέση Vega με αξία Υποκείμενου Τίτλου (S_t)



2.7.3.5 Po - Rho

Ο συντελεστής rho (ρ) δείχνει κατά πόσες μονάδες μεταβάλλεται η τιμή του δικαιώματος όταν το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο μεταβάλλεται κατά μία ποσοστιαία μονάδα. Είναι η πρώτη παράγωγος της τιμής του δικαιώματος σε σχέση με το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο. Σε γενικές γραμμές, είναι μικρός αριθμός και η επίδρασή του σχετικά μικρή (Π. Γ. Αρτίκης, 2004). Αξίζει να σημειώσουμε ότι τα δικαιώματα συναλλάγματος επηρεάζονται τόσο από τα εγχώρια όσο και τα ξένα επιτόκια. Επομένως, έχουν δύο δείκτες ευαισθησίας rho, το δείκτη rho1 για εγχώρια επιτόκια και το δείκτη rho2 ή phi (ϕ) για τα ξένα επιτόκια. (Sheldon Natenberg, 1994)

Ο τύπος του rho για ένα δικαίωμα αγοράς ευρωπαϊκού τύπου είναι ο:

όπου:

T: ο χρόνος μέχρι τη λήξη του δικαιώματος

$N(d_2)$: αθροιστική κανονική κατανομή πιθανοτήτων

K: η τιμή εξάσκησης

r: το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο

Ο τύπος του rho για ένα δικαίωμα πώλησης ευρωπαϊκού τύπου είναι ο ακόλουθος:

όπου:

T: ο χρόνος μέχρι τη λήξη του δικαιώματος

$N(-d_2)$: αθροιστική κανονική κατανομή πιθανοτήτων

K : η τιμή εξάσκησης

r : το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο

Τέλος, ο παρακάτω πίνακας μας δείχνει τις προσδοκίες των επενδυτών ανάλογα με τις τιμές των δεικτών ευαισθησίας.

Πίνακας 2.4: Προσδοκίες ανάλογα με τις τιμές των Greeks

Όταν	Ο επενδυτής προσδοκεί
$\Delta \text{έλτα} > 0$	Η τιμή του υποκείμενου τίτλου να αυξηθεί
$\Delta \text{έλτα} < 0$	Η τιμή του υποκείμενου τίτλου να μειωθεί
$\Gamma \text{άμμα} > 0$	Η υποκείμενη αξία να κινηθεί με ταχύτητα
$\Gamma \text{άμμα} < 0$	Η υποκείμενη αξία να κινηθεί αργά
$\Theta \text{ήτα} > 0$	Να περνάει ο χρόνος γρήγορα καθώς αυξάνεται η αξία της θέσης
$\Theta \text{ήτα} < 0$	Να περνάει ο χρόνος αργά καθώς μειώνεται η αξία της θέσης
$\text{Βέγκα} > 0$	Η μεταβλητότητα να αυξηθεί
$\text{Βέγκα} < 0$	Η μεταβλητότητα να μειωθεί
$\rho_0 > 0$	Το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο να αυξηθεί
$\rho_0 < 0$	Το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο να μειωθεί

Πηγή: Sheldon Natenberg (1994)

2.8 Βασικές θέσεις

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει στις προηγούμενες ενότητες υπάρχουν δύο είδη δικαιωμάτων, το δικαίωμα αγοράς (call) και το δικαίωμα πώλησης (put). Για καθένα από τα παραπάνω είδη δικαιωμάτων αντιστοιχεί η θέση του αγοραστή (long position) και η θέση του πωλητή (short position). Επομένως, υπάρχουν τέσσερις τύποι θέσεων στα δικαιώματα προαίρεσης:

1. Αγορά δικαιώματος αγοράς (long position in a call option)
2. Πώληση δικαιώματος αγοράς (short position in a call option)
3. Αγορά δικαιώματος πώλησης (long position in a put option)
4. Πώληση δικαιώματος πώλησης (short position in a put option)

2.8.1 Αγορά δικαιώματος αγοράς (Long call)

Ο αγοραστής ενός δικαιώματος αγοράς πιστεύει και προσδοκεί ότι η τιμή του υποκειμένου τίτλου θα αυξηθεί, με άλλα λόγια δηλαδή “ποντάρει” σε άνοδο της υποκείμενης αγοράς (bull market). Θεωρητικά, το δυνητικό μέγιστο κέρδος του είναι απεριόριστο ενώ αντίθετα η μέγιστη δυνητική του ζημιά περιορίζεται στην τιμή του δικαιώματος (premium) που πληρώνει ο επενδυτής. Το νεκρό σημείο της θέσης αυτής, το σημείο δηλαδή όπου ο επενδυτής δεν έχει ούτε κέρδη ούτε ζημιές είναι ίσο με το άθροισμα της τιμής εξάσκησης και της τιμής του δικαιώματος. Στα σημεία που βρίσκονται δεξιά του νεκρού σημείου ο επενδυτής θα εμφανίζει κέρδη αν εξασκήσει το δικαίωμα, ενώ στα σημεία αριστερά του νεκρού σημείου θα εμφανίζει ζημιές που θα ανέρχονται στο ύψος της τιμής του δικαιώματος. Η τελική αξία για έναν αγοραστή δικαιώματος αγοράς ευρωπαϊκού τύπου ισούται με :

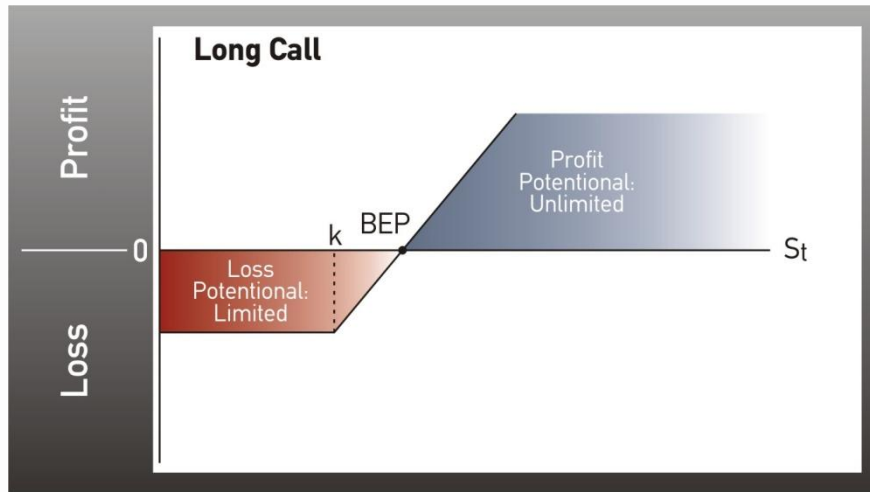
$$\max (S_t - k, 0)$$

όπου S_t = τελική τιμή του υποκειμένου τίτλου

k = τιμή εξάσκησης δικαιώματος (strike price)

Το δικαίωμα θα εξασκηθεί αν η τελική τιμή του υποκειμένου τίτλου είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος, ενώ αντίθετα δε θα εξασκηθεί αν η τελική τιμή του υποκειμένου τίτλου είναι μικρότερη ή ίση από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος (John C.Hull, 2002). Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση της θέσης που περιγράψαμε:

Διάγραμμα 2.9: Στρατηγική Long Call



Κατά την ημερομηνία λήξης, για δικαίωμα ευρωπαϊκού τύπου, θα εκδηλωθεί από πλευράς του επενδυτή μία από τις παρακάτω μορφές δράσης:

1. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι κάτω από την τιμή εξάσκησης, ο κάτοχος του δικαιώματος δε θα ασκήσει το δικαίωμα επειδή μπορεί να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο σε καλύτερη τιμή στην τρέχουσα αγορά. Έτσι ο κάτοχος του δικαιώματος πραγματοποιεί τη μέγιστη ζημία του που ισούται με την τιμή του δικαιώματος (premium).
2. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι υψηλότερη από την τιμή εξάσκησης, τότε συμφέρει τον αγοραστή του δικαιώματος να εξασκήσει το δικαίωμα, αφού για παράδειγμα μπορεί να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο στην τιμή εξάσκησης, έπειτα να τον πουλήσει στην υψηλότερη τιμή με την οποία διαπραγματεύεται στην υποκείμενη αγορά και να καρπωθεί τη διαφορά ως κέρδος. Το ποσό του κέρδους θα μειωθεί κατά το ποσό που αντιστοιχεί στην τιμή του δικαιώματος που πλήρωσε αρχικά.

3. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι υψηλότερη από την τιμή του νεκρού σημείου, τότε ο κάτοχος του δικαιώματος πραγματοποιεί αυτόματα κέρδος, που αυξάνει όσο αυξάνει η τιμή του υποκείμενου τίτλου.

2.8.2 Πώληση δικαιώματος αγοράς (Short call)

Ο πωλητής ενός δικαιώματος αγοράς πιστεύει ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου θα παραμείνει σταθερή ή θα μειωθεί κατά τη διάρκεια της ζωής του δικαιώματος. Δηλαδή, έχει ακριβώς τις αντίθετες προσδοκίες από τον αγοραστή του δικαιώματος αγοράς. Το δυνητικό κέρδος της θέσης αυτής περιορίζεται στην τιμή του δικαιώματος (premium) που έχει εισπράξει ο πωλητής από τον αγοραστή του δικαιώματος ενώ η δυνητική ζημία είναι απεριόριστη. Το νεκρό σημείο της θέσης ισούται με την τιμή εξάσκησης συν την τιμή του δικαιώματος (John C.Hull, 2002). Η τελική αξία για έναν πωλητή δικαιώματος αγοράς ευρωπαϊκού τύπου είναι ίση με:

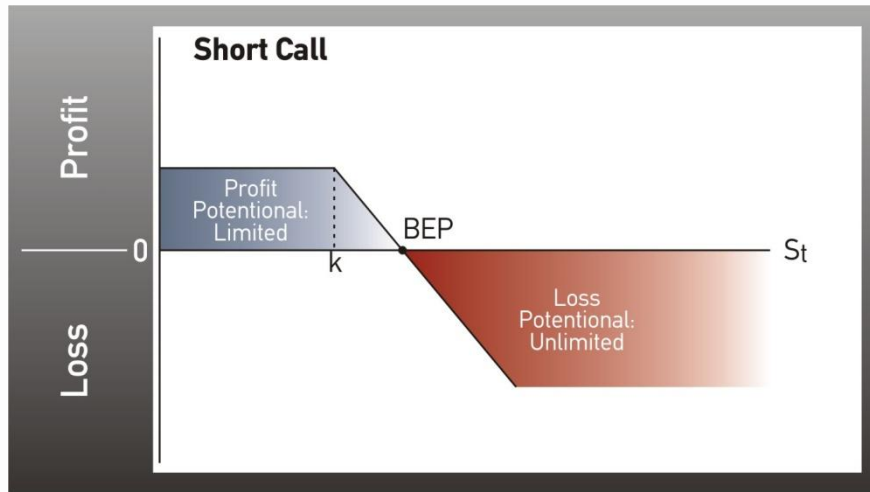
$$-\max (S_t - k, 0) = \min (k - s, 0)$$

όπου S_t = τελική τιμή του υποκείμενου τίτλου

k = τιμή εξάσκησης του δικαιώματος

Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση της θέσης:

Διάγραμμα 2.10: Στρατηγική Short Call



Κατά την ημερομηνία λήξης, για δικαίωμα ευρωπαϊκού τύπου, θα εκδηλωθεί μια από τις παρακάτω μορφές δράσης :

1. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου βρίσκεται κάτω από την τιμή εξάσκησης ο κάτοχος του δικαιώματος δε θα ασκήσει το δικαίωμα, οπότε ο πωλητής καρπώνεται το μέγιστο κέρδος του, δηλαδή την τιμή του δικαιώματος.
2. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου βρίσκεται πάνω από τη τιμή εξάσκησης ο κάτοχος του δικαιώματος θα ασκήσει το δικαίωμα, υποχρεώνοντας τον πωλητή να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο σε τιμή χαμηλότερη από την τιμή που ο τίτλος διαπραγματεύεται στην υποκείμενη αγορά. Σ' αυτήν την περίπτωση, το κέρδος του πωλητή μειώνεται και ενδέχεται να πλησιάσει το μηδέν.
3. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου αρχίσει να ξεπερνά το άθροισμα της τιμής εξάσκησης συν την τιμή δικαιώματος (νεκρό σημείο), τότε ο πωλητής αρχίζει να υπόκειται σε ζημιά η οποία αυξάνεται όσο αυξάνεται η τιμή του υποκείμενου τίτλου.

2.8.3 Αγορά δικαιώματος πώλησης (Long put)

Ο αγοραστής ενός δικαιώματος πώλησης πιστεύει ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου θα μειωθεί απότομα, δηλαδή έχει καθοδικές (*bearish*) προσδοκίες για μια πτωτική αγορά (bear market), μία αγορά με καθοδική τάση. Το δυνητικό κέρδος της θέσης αυτής θεωρητικά είναι απεριόριστο, αλλά πρακτικά είναι περιορισμένο (τιμή εξάσκησης - τιμή δικαιώματος) αφού η τιμή του υποκείμενου τίτλου δεν μπορεί να μειωθεί κάτω από το μηδέν. Ο κίνδυνος ζημίας περιορίζεται στο ύψος της τιμής του δικαιώματος (premium) που έχει καταβάλλει ο κάτοχος του δικαιώματος. Το νεκρό σημείο ισούται με τη διαφορά ανάμεσα στην τιμή εξάσκησης και στην τιμή του δικαιώματος (John C.Hull, 2002). Η τελική αξία για έναν αγοραστή δικαιώματος πώλησης ευρωπαϊκού τύπου είναι ίση με :

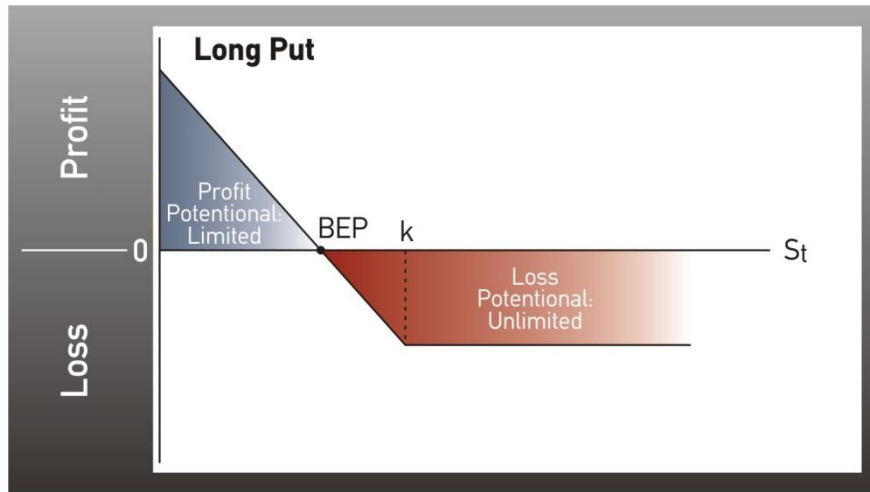
$$\max (k - S_t, 0)$$

όπου k = τιμή εξάσκησης του δικαιώματος

S_t = τιμή υποκείμενου τίτλου

Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση της θέσης που περιγράψαμε :

Διάγραμμα 2.11: Στρατηγική Long Put



Κατά την ημερομηνία λήξης, για δικαίωμα ευρωπαϊκού τύπου, θα εκδηλωθεί από πλευράς του επενδυτή μία από τις παρακάτω μορφές δράσης:

1. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι κάτω από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος πώλησης, ο κάτοχος του δικαιώματος θα εξασκήσει το δικαίωμα του, δηλαδή θα πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο στην τιμή εξάσκησης, δηλαδή θα αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο στην κεφαλαιαγορά, θα τον μεταπωλήσει αμέσως στην τιμή εξάσκησης και θα καρπωθεί τη διαφορά ως κέρδος. Το ύψος του ποσού που αντιστοιχεί στο κέρδος του επενδυτή θα μειωθεί κατά το ποσό της τιμής του δικαιώματος που πλήρωσε αρχικά.
2. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι στο ίδιο επίπεδο ή υψηλότερα από την τιμή εξάσκησης, ο αγοραστής δε θα εξασκήσει το δικαίωμα του να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο στην τιμή εξάσκησης αφού δύναται να βρει μια καλύτερη τιμή πώλησης στην τρέχουσα αγορά (spot αγορά). Ο κάτοχος υφίσταται τότε τη μέγιστη ζημία του που ισοδυναμεί με την τιμή του δικαιώματος που πλήρωσε.

3. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου μειωθεί και φθάσει να είναι χαμηλότερη από τη διαφορά μεταξύ της τιμής εξάσκησης και της τιμής του δικαιώματος (νεκρό σημείο), ο αγοραστής του δικαιώματος πραγματοποιεί κέρδος που αυξάνεται όσο μειώνεται η τιμή του υποκείμενου τίτλου. Αυτό το «απεριόριστο» κέρδος περιορίζεται μόνο από το γεγονός ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου δεν μπορεί να μειωθεί κάτω από το μηδέν.

2.8.4 Πώληση δικαιώματος πώλησης (Short put)

Ο πωλητής ενός δικαιώματος πώλησης προσδοκά ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου θα παραμείνει σταθερή ή θα αυξηθεί. Επομένως, οι προσδοκίες του είναι αντίθετες από αυτές του αγοραστή του δικαιώματος πώλησης. Το μέγιστο κέρδος περιορίζεται στην τιμή του δικαιώματος, ενώ και η μέγιστη ζημία είναι περιορισμένη (τιμή εξάσκησης μείον τιμή δικαιώματος). Το νεκρό σημείο ισούται με τη διαφορά ανάμεσα στην τιμή εξάσκησης και την τιμή του δικαιώματος (John C.Hull, 2002). Η τελική αξία για έναν πωλητή δικαιώματος πώλησης ευρωπαϊκού τύπου ισούται με:

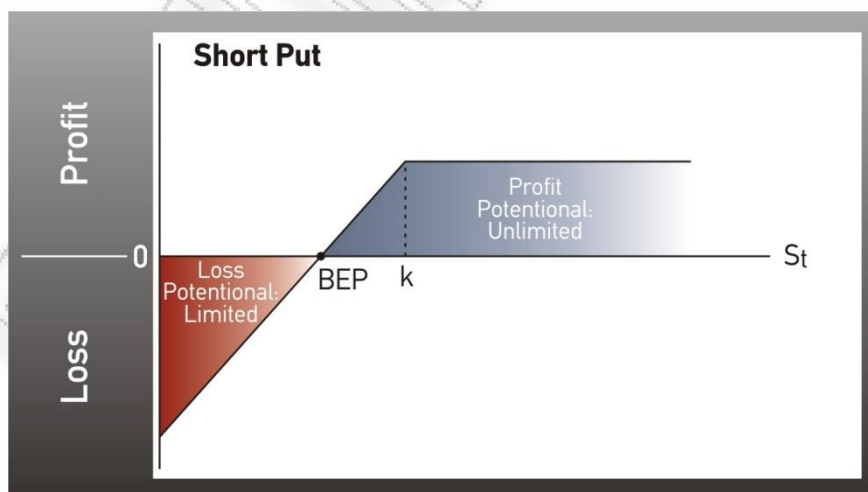
$$-\max (k - S_t, 0) = \min (S_t - k, 0)$$

όπου k = τιμή εξάσκησης δικαιώματος (strike price)

S_t = τελική τιμή υποκείμενου τίτλου

Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση της θέσης :

Διάγραμμα 2.12: Στρατηγική Short Put



Κατά την ημερομηνία λήξης, για δικαίωμα ευρωπαϊκού τύπου, θα εκδηλωθεί μια από τις παρακάτω μορφές δράσης:

1. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι υψηλότερη από την τιμή εξάσκησης, ο κάτοχος του δικαιώματος δε θα το ασκήσει, οπότε ο πωλητής καρπώνεται το μέγιστο κέρδος του, δηλαδή την τιμή του δικαιώματος.
2. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι χαμηλότερη από την τιμή εξάσκησης ο αγοραστής θα εξασκήσει το δικαίωμα πώλησης, υποχρεώνοντας τον πωλητή να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο σε τιμή υψηλότερη από αυτή στην οποία διαπραγματεύεται στην τρέχουσα αγορά (π.χ. κεφαλαιαγορά αν η υποκείμενη αξία είναι μετοχές). Έτσι το κέρδος του πωλητή μπορεί να φτάσει στο μηδέν.
3. Αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου ανέλθει σε επίπεδο χαμηλότερο από το νεκρό σημείο, ο πωλητής του δικαιώματος πραγματοποιεί ζημιά που αυξάνεται όσο μειώνεται η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου.

3. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά των δικαιωμάτων προαίρεσης είναι η δυνατότητα που παρέχεται στους χρήστες τους να διαμορφώνουν διάφορες στρατηγικές, είτε απλές, όπως είναι η αγορά δικαιώματος, είτε σύνθετες με το κατάλληλο συνδυασμό τους με άλλα δικαιώματα προαίρεσης. Οι απλές δηλαδή τέσσερις στρατηγικές (αγορά δικαιώματος αγοράς, πώληση δικαιώματος αγοράς, αγορά δικαιώματος πώλησης, πώληση δικαιώματος πώλησης) αποτελούν τη βάση για ένα αρκετά μεγάλο αριθμό συνδυασμών μεταξύ τους. Οι συνδυασμοί αυτοί δίνουν την δυνατότητα στους επενδυτές να κερδοσκοπήσουν πάνω στις αυξομειώσεις της τιμής του υποκείμενου αγαθού με τον ελάχιστο δυνατό κίνδυνο σε σχέση με το αναμενόμενο κέρδος και προσφέρουν την ευελιξία της προσαρμογής σε οποιαδήποτε κίνηση της αγοράς που προβλέπουμε να επέλθει στο μέλλον. Όπως θα δούμε παρακάτω συνήθως οι στρατηγικές βασίζονται στην εκμετάλλευση των χαρακτηριστικών των δικαιωμάτων (ημερομηνία λήξης, τιμή άσκησης κοκ).

3.1 Στρατηγικές αντιστάθμισης

Στο σημείο αυτό θα εξετάσουμε διάφορες στρατηγικές με τη χρήση δικαιωμάτων, στρατηγικές αντιστάθμισης, τις οποίες μια κατηγορία επενδυτών, οι αντισταθμιστές κινδύνου (risk hedgers), χρησιμοποιούν με σκοπό να προστατεύσουν τις θέσεις που έχουν λάβει στην αγορά. (hedging with options).

3.1.1 Προστατευτικά δικαιώματα αγοράς (Protective Call) και πώλησης (Protective Put)

Δυο γνωστές στρατηγικές με δικαιώματα που χρησιμοποιούνται με σκοπό την αντιστάθμιση του κινδύνου, είναι αυτές του προστατευτικού δικαιώματος πώλησης (protective put) και του προστατευτικού δικαιώματος αγοράς (protective call) αντίστοιχα. Η στρατηγική του προστατευτικού δικαιώματος πώλησης (protective put) συνδυάζει την ταυτόχρονη αγορά του υποκείμενου τίτλου στην τρέχουσα τιμή του στην αγορά και την αγορά ενός δικαιώματος πώλησης στον ίδιο υποκείμενο τίτλο. Σκοπός της στρατηγικής αυτής είναι ο περιορισμός της πιθανής ζημίας που ενδέχεται να προκύψει σε περίπτωση πτώσης της τρέχουσας τιμής της υποκείμενης αξίας. Η στρατηγική αυτή ουσιαστικά αντιστοιχεί σε μια πολιτική ασφάλισης. Πιο συγκεκριμένα, η στρατηγική του προστατευτικού δικαιώματος πώλησης (*protective put*) αποτελεί την ασφάλεια του επενδυτή κατά την αγορά του υποκείμενου τίτλου στην τρέχουσα τιμή του. Όταν η αγορά κινείται πτωτικά, η ζημία του επενδυτή από τη θέση αγοράς που έλαβε στην τρέχουσα αγορά, αντισταθμίζεται, κατά ένα ποσοστό, από την άσκηση του δικαιώματος πώλησης. Στην περίπτωση που η αγορά κινηθεί ανοδικά, η ασφάλεια που παρέχει το δικαίωμα δεν είναι απαραίτητη οπότε το δικαίωμα δεν ασκείται, ενώ το κέρδος από τη θέση στην υποκείμενη αγορά

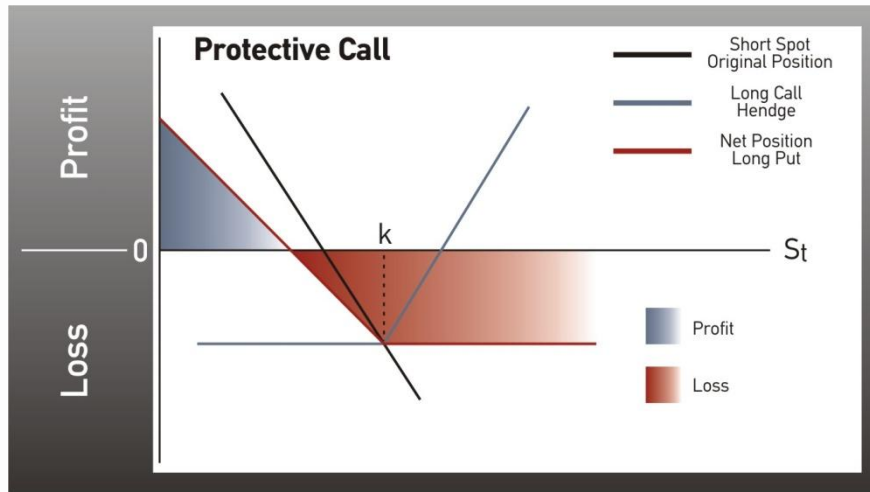
μειώνεται κατά το ποσό που κατέβαλε ο επενδυτής για την αγορά του δικαιώματος.
(insurance premium). (Στέφανος Κοτζαμάνης, 2000)

Αντίστοιχα, η στρατηγική του προστατευτικού δικαιώματος αγοράς (*protective call*) συνδυάζει την ταυτόχρονη πώληση του υποκείμενου τίτλου στην τρέχουσα τιμή του στην αγορά και την αγορά ενός δικαιώματος αγοράς στον ίδιο υποκείμενο τίτλο. Στόχος της στρατηγικής αυτής είναι ο περιορισμός ενδεχόμενης ζημίας σε περίπτωση ανόδου της τρέχουσας τιμής του υποκείμενου τίτλου. Έτσι λοιπόν, σε περίπτωση κατά την οποία η υποκείμενη αγορά κινηθεί ανοδικά, η ζημία του επενδυτή από τη θέση που έχει λάβει στην τρέχουσα αγορά περιορίζεται από την άσκηση του δικαιώματος αγοράς.

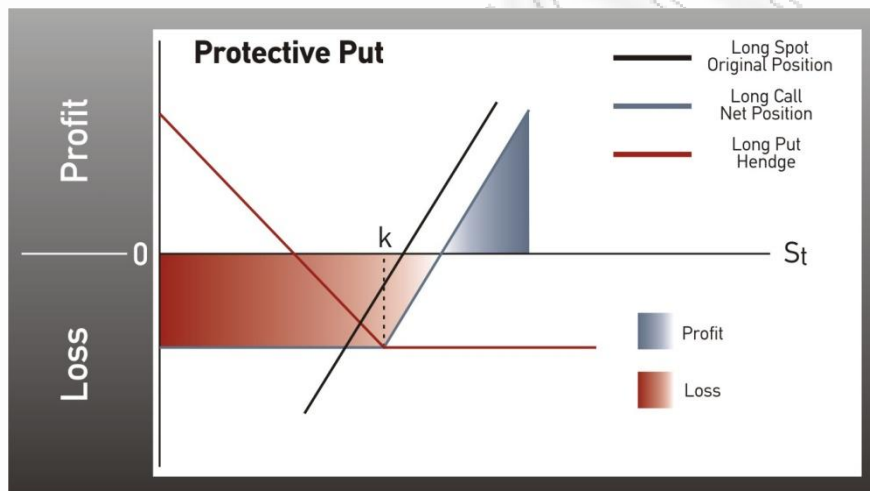
Αντίθετα, σε περίπτωση πτωτικής κίνησης στην τρέχουσα αγορά, το δικαίωμα δεν εξασκείται και το κέρδος του επενδυτή που προέρχεται από τη θέση που έχει πάρει στην υποκείμενη αγορά μειώνεται κατά το ποσό που δόθηκε για την αγορά του δικαιώματος.

Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση των θέσεων του προστατευτικού δικαιώματος αγοράς και πώλησης αντίστοιχα.

Διάγραμμα 3.1: Στρατηγική Protective Call



Διάγραμμα 3.2: Στρατηγική Protective Put



3.1.2 Στρατηγική καλυμμένου δικαιώματος αγοράς (Covered Call)

Η στρατηγική του καλυμμένου δικαιώματος αγοράς (covered call) συνδυάζει την ταυτόχρονη αγορά του υποκείμενου τίτλου στην τρέχουσα τιμή του στην υποκείμενη αγορά και την πώληση ενός δικαιώματος αγοράς (short call) στον ίδιο υποκείμενο τίτλο. Αντίστοιχα, υπάρχει και η στρατηγική του καλυμμένου δικαιώματος πώλησης (covered put) που συνδυάζει την ταυτόχρονη πώληση του υποκείμενου τίτλου στην τρέχουσα τιμή του στην υποκείμενη αγορά και την πώληση ενός δικαιώματος πώλησης (short put) στον ίδιο υποκείμενο τίτλο.

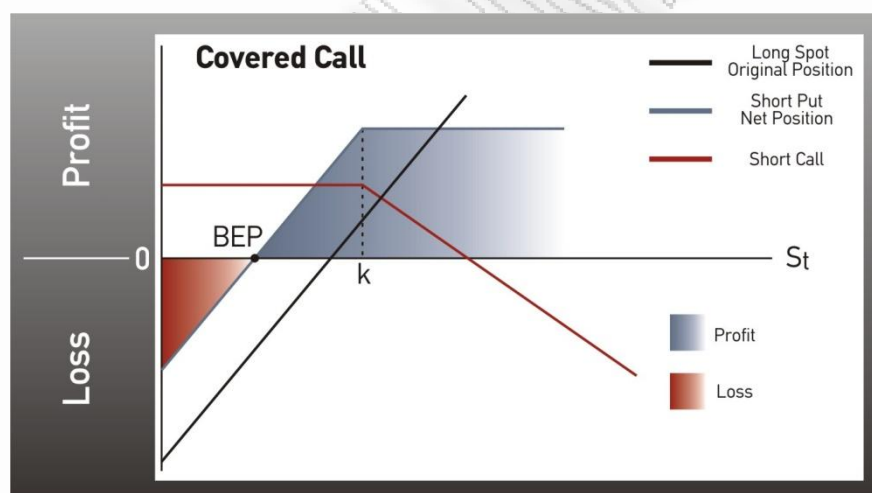
Η στρατηγική του καλυμμένου δικαιώματος αγοράς (covered call) εξυπηρετεί τον επενδυτή που πιστεύει σε μια μεσομακροπρόθεσμη πορεία του υποκείμενου τίτλου με κάποια ενδιάμεση πτώση ή σταθεροποίηση της τιμής στα ίδια περίπου επίπεδα. Αυτή η στρατηγική δεν προστατεύει το χαρτοφυλάκιο του επενδυτή σε περίπτωση μεγάλης πτώσης, και για το λόγο αυτό είναι κατάλληλη μόνο εάν προβλέπεται μικρή διόρθωση των τιμών.

Με την στρατηγική αυτή, ο επενδυτής καταρχάς θα εισπράξει ένα ποσό που αντιστοιχεί στην τιμή του δικαιώματος που πούλησε. Στην περίπτωση που η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου βρίσκεται κάτω από την τιμή άσκησης στη λήξη του δικαιώματος, ο επενδυτής θα εισπράξει όλο το ποσό της τιμής του δικαιώματος και έτσι θα καλύψει ένα μέρος της ζημίας που υφίσταται λόγω της πτωτικής κίνησης της τρέχουσας αγοράς. Αντίθετα, στην περίπτωση ανόδου στην τιμή του υποκείμενου τίτλου στη λήξη του δικαιώματος, σε επίπεδα ανώτερα της τιμής εξάσκησης, ο επενδυτής θα επιβαρυνθεί από τη ζημία που θα προκύψει από

τη άσκηση του δικαιώματος από τον κάτοχό του, αλλά ταυτόχρονα θα κερδίσει από την αύξηση της τρέχουσας αξίας του υποκείμενου τίτλου (www.optionstrategies.com, 2012).

Οι στρατηγικές της αγοράς ενός προστατευτικού δικαιώματος και της πώλησης ενός καλυμμένου δικαιώματος θεωρούνται οι δυο πιο κοινές, γνωστές στους επενδυτές στρατηγικές αντιστάθμισης με δικαιώματα. Αν επιχειρήσουμε μια σύγκριση ανάμεσά τους, θα διαπιστώσουμε ότι η στρατηγική του καλυμμένου δικαιώματος αυξάνει σε μεγαλύτερο βαθμό τον κίνδυνο αλλά και τα δυνητικά οφέλη του επενδυτή (Don M. Chance, 1989). Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση της στρατηγικής του καλυμμένου δικαιώματος αγοράς.

Διάγραμμα 3.3: Στρατηγική Covered Call



3.1.3 Στρατηγική «fence»

Μια γνωστή στρατηγική στους επενδυτές είναι η στρατηγική «fence» που συνδυάζει την αγορά ενός προστατευτικού δικαιώματος με την ταυτόχρονη πώληση ενός καλυμμένου δικαιώματος. Η στρατηγική αυτή θεωρείται πολύ διάσημο αντισταθμιστικό εργαλείο γιατί προσφέρει στον επενδυτή προστασία με σχετικά χαμηλό κόστος ή ακόμη και κέρδος για τον επενδυτή. Ταυτόχρονα, επιτρέπει στον αντισταθμιστή να επωφεληθεί εκμεταλλευόμενος, κατά ένα ποσοστό, ευνοϊκές γι' αυτόν κινήσεις στην τρέχουσα αγορά. (Sheldon Natenberg, 1994)

Υπάρχουν δυο τρόποι εφαρμογής της στρατηγικής «fence», η θέση αγοράς και η θέση πώλησης αντίστοιχα. Η θέση αγοράς σε «fence» (*long fence*) συνδυάζει την ταυτόχρονη αγορά του υποκείμενου τίτλου στην τρέχουσα αγορά, την πώληση ενός καλυμμένου δικαιώματος αγοράς και την αγορά ενός προστατευτικού δικαιώματος πώλησης. Αντίθετα, η θέση πώλησης σε «fence» (*short fence*) συνδυάζει την ταυτόχρονη πώληση του υποκείμενου τίτλου στην τρέχουσα αγορά, την αγορά ενός προστατευτικού δικαιώματος αγοράς και την πώληση ενός καλυμμένου δικαιώματος πώλησης. Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση των θέσεων αγοράς και πώλησης σε «fence» αντίστοιχα.

3.2 Στρατηγικές με άνοιγμα ή απόκλιση (Spread)

Αυτή η στρατηγική πραγματοποιείται με την ταυτόχρονη αγορά και πώληση δικαιωμάτων του ίδιου είδους, τα οποία διαφέρουν είτε στην τιμή άσκησης (κάθετο άνοιγμα ή χρηματική απόκλιση) είτε στο μήνα λήξης (οριζόντιο άνοιγμα ή χρονική απόκλιση) είτε και στα δύο αυτά χαρακτηριστικά των δικαιωμάτων προαίρεσης (διαγώνιο άνοιγμα). Έτσι, ο επενδυτής που διεξάγει το άνοιγμα παίρνει ταυτόχρονα τη θέση του αγοραστή και τη θέση του πωλητή δικαιώματος. Η ονομασία αυτής της στρατηγικής προκύπτει από το γεγονός ότι η απόδοση αυτής της θέσης εξαρτάται από την εξέλιξη του ανοίγματος μεταξύ των δύο τιμών (Λιβάνης, 2002).

Χαρακτηριστικό των ανοιγμάτων είναι ότι δεν αποφέρουν σημαντικά κέρδη αφού τόσο το μέγιστο κέρδος όσο και η μέγιστη ζημιά περιορίζονται σε ένα συγκεκριμένο ποσό. Ωστόσο, η στρατηγική αυτή έχει το πλεονέκτημα ότι μετριάζει τον κίνδυνο του επενδυτή μιας και όπως προαναφέραμε, ταυτόχρονα συνυπάρχουν μια θέση αγοράς και μια θέση πώλησης. Η επιτυχία αυτής της στρατηγικής εξαρτάται από την ορθότητα των προσδοκιών του επενδυτή και την μεταβλητότητα του υποκείμενου τίτλου. Η επίδραση βέβαια της μεταβλητότητας στα ανοίγματα εξουδετερώνεται σε κάποιο βαθμό λόγω της ταυτόχρονης θέσης αγοράς και πώλησης. Έτσι, οι θέσεις αγοράς σε δικαιώματα κερδίζουν από τη μεταβλητότητα ενώ οι θέσεις πώλησης επηρεάζονται αρνητικά. Η στρατηγική αυτή μπορεί να σχεδιαστεί επιτυγχάνοντας κέρδη, τόσο με δικαιώματα αγοράς όσο και με δικαιώματα πώλησης. Ανάλογα με τις διαφοροποιήσεις που υπάρχουν στα χαρακτηριστικά του δικαιώματος που αγοράζεται και πωλείται υπάρχουν οι ακόλουθοι τύποι (είδη) αυτής της στρατηγικής :

A. Το κάθετο άνοιγμα ή χρηματική απόκλιση (**vertical spread**), το οποίο συνδυάζει την ταυτόχρονη αγορά ενός δικαιώματος και την πώληση ενός άλλου που διαφέρει από το πρώτο μόνο ως προς την τιμή άσκησης. Αποτελείται δηλαδή από δικαιώματα του ίδιου τύπου, με διαφορετικές τιμές άσκησης αλλά με τον ίδιο χρόνο εκπνοής.

B. Η πεταλούδα (**butterfly spread**), η οποία συνδυάζει την ταυτόχρονη αγορά ενός δικαιώματος με μια συγκεκριμένη τιμή άσκησης, την αγορά πανομοιότυπου δικαιώματος με διαφορετική τιμή άσκησης και την πώληση δύο δικαιωμάτων του ίδιου τύπου με την ενδιάμεση τιμή άσκησης. Περιλαμβάνει το συνδυασμό δικαιωμάτων με διαφορετική τιμή άσκησης (τρεις τιμές) και τον ίδιο χρόνο εκπνοής

Το οριζόντιο ή ημερολογιακό άνοιγμα ή αλλιώς χρονική απόκλιση (**calendar ή horizontal spread**), το οποίο συνδυάζει την ταυτόχρονη αγορά ενός δικαιώματος με μια συγκεκριμένη ημερομηνία λήξης και την πώληση ενός πανομοιότυπου δικαιώματος με διαφορετική ημερομηνία λήξης. Αποτελείται δηλαδή από δικαιώματα του ίδιου τύπου, με διαφορετικό χρόνο εκπνοής και την ίδια τιμή άσκησης.

Γ. Το διαγώνιο άνοιγμα ή διαγώνια απόκλιση (**diagonal spread**), το οποίο συνδυάζει την ταυτόχρονη αγορά ενός δικαιώματος με μια συγκεκριμένη ημερομηνία λήξης και τιμή άσκησης και την πώληση ενός πανομοιότυπου δικαιώματος με διαφορετική ημερομηνία και τιμή άσκησης. Αποτελείται δηλαδή από δικαιώματα του ίδιου τύπου, με διαφορετικό χρόνο εκπνοής και τιμή άσκησης.

Δ. Το οριζόντιο ή ημερολογιακό άνοιγμα ή αλλιώς χρονική απόκλιση (**calendar ή horizontal spread**), το οποίο συνδυάζει την ταυτόχρονη αγορά ενός δικαιώματος με μια συγκεκριμένη ημερομηνία λήξης και την πώληση ενός πανομοιότυπου δικαιώματος με διαφορετική ημερομηνία λήξης. Αποτελείται δηλαδή από δικαιώματα του ίδιου τύπου, με διαφορετικό χρόνο εκπνοής και την ίδια τιμή άσκησης.

Στην παρούσα ενότητα θα αναφερθούμε αναλυτικά μόνο στους δύο πρώτους τύπους στρατηγικής με άνοιγμα ή απόκλιση.

3.2.1 Κάθετο άνοιγμα ή χρηματική απόκλιση (Vertical Spread)

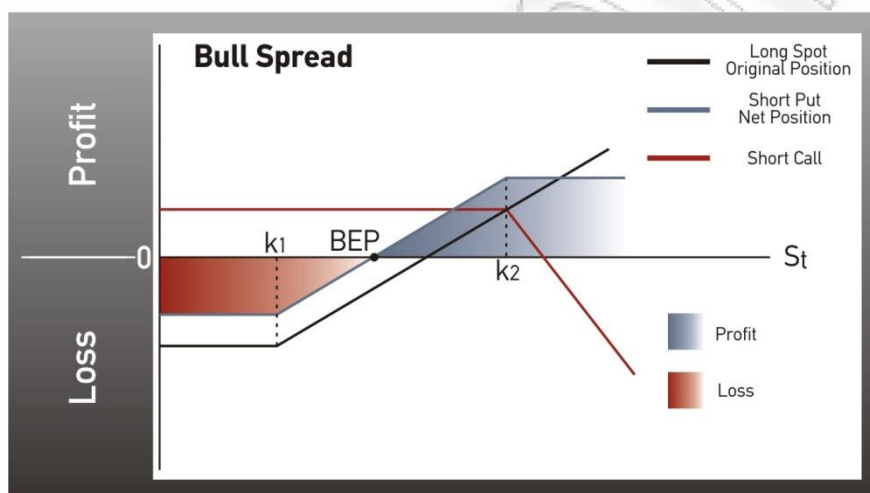
Υπάρχουν δύο διαφορετικά είδη κάθετων ανοιγμάτων. Το κάθετο ανοδικό άνοιγμα ή αλλιώς αισιόδοξη χρηματική απόκλιση (**vertical bull spread**) και το κάθετο καθοδικό άνοιγμα ή αλλιώς απαισιόδοξη χρηματική απόκλιση (**vertical bear spread**). Η λήψη μιας εκ των δύο θέσεων είναι αποτέλεσμα των προσδοκιών του επενδυτή για ανοδική ή καθοδική κατεύθυνση των τιμών του υποκείμενου τίτλου. Όταν οι τιμές αναμένεται να αυξηθούν συνίσταται το ανοδικό άνοιγμα, ενώ όταν οι τιμές αναμένεται να μειωθούν προτείνεται το καθοδικό άνοιγμα.

3.2.1.1 Κάθετο ανοδικό άνοιγμα (Vertical Bull Spread)

Όταν οι επενδυτές αναμένουν ανοδική εξέλιξη στην τιμή του υποκείμενου τίτλου μπορούν να αποκομίσουν ένα ικανοποιητικό κέρδος αγοράζοντας δικαιώματα αγοράς. Ωστόσο, πρέπει την ίδια στιγμή να είναι έτοιμοι να χάσουν ολόκληρο το τίμημα (ασφάλιστρο ή premium) που κατέβαλαν για την αγορά του δικαιώματος στην περίπτωση που οι προσδοκίες τους δεν επιβεβαιωθούν στην έκταση που επιθυμούσαν. Τα κάθετα ανοδικά ανοίγματα είναι μία επιπλέον επιλογή που έχουν οι επενδυτές για να πραγματοποιήσουν κέρδη, πέρα από τα απλά δικαιώματα αγοράς, όταν αναμένουν οι τιμές να αυξηθούν οριακά και θέλουν την ίδια στιγμή να περιορίσουν το μέγεθος των δυνητικών ζημιών τους. Ένα κάθετο ανοδικό άνοιγμα με δικαιώματα αγοράς συνδυάζει την αγορά ενός δικαιώματος αγοράς (long call) με μικρότερη τιμή εξάσκησης k_1 και την πώληση ενός δικαιώματος αγοράς με υψηλότερη τιμή εξάσκησης $k_2 > k_1$. Επειδή το δικαίωμα αγοράς που αγοράζεται (χαμηλότερη τιμή εξάσκησης) είναι πιο ακριβό από το δικαίωμα αγοράς που πωλείται, αυτή η στρατηγική απαιτεί μία καθαρή επένδυση για να πραγματοποιηθεί. Οι επενδυτές εφαρμόζουν αυτήν τη στρατηγική όταν

θέλουν να βάλουν ένα όριο στις δυνητικές ζημιές τους, ενώ ταυτόχρονα αποδέχονται να περιορίσουν τα δυνητικά τους κέρδη. Με τη στρατηγική αυτή ο επενδυτής το πολύ να χάσει την αρχική του επένδυση $C_1 - C_2$ και το πολύ να κερδίσει τη διαφορά των τιμών εξάσκησης $k_2 - k_1$ μείον την αρχική επένδυση $C_1 - C_2$. Ισχύει ότι $C_1 > C_2$ διότι η τιμή του δικαιώματος αγοράς μειώνεται όσο η τιμή εξάσκησης k αυξάνεται (για να αποκτήσουμε το δικαίωμα να αγοράσουμε σε χαμηλότερη τιμή k θα πρέπει να καταβάλλουμε μεγαλύτερο αντίτιμο C).

Διάγραμμα 3.4: Κάθετο Ανοδικό Άνοιγμα με Δικαιώματα Αγοράς



Κάθετο Ανοδικό Άνοιγμα με τη χρήση Δικαιωμάτων Πώλησης

Μπορεί επίσης να δημιουργηθεί κάθετο ανοδικό άνοιγμα με τη χρήση δικαιωμάτων πώλησης. Μπορεί για παράδειγμα κάποιος να πουλήσει ένα δικαίωμα πώλησης με υψηλότερη τιμή και να αγοράσει ένα δικαίωμα πώλησης με χαμηλότερη τιμή. Η βασική διαφορά μεταξύ ενός κάθετου ανοδικού ανοίγματος με τη χρήση

δικαιωμάτων αγοράς και ενός με τη χρήση δικαιωμάτων πώλησης είναι ότι το τελευταίο, κατά το άνοιγμα της θέσης, αποφέρει έσοδο (το δικαίωμα πώλησης

που αγοράζεται είναι φθηνότερο από το δικαίωμα πώλησης που πωλείται) που αποτελεί και το μέγιστο δυνατό κέρδος της στρατηγικής.

3.2.1.2 Κάθετο πτωτικό άνοιγμα (Vertical Bear Spread)

Εναλλακτικά, οι επενδυτές που έχουν απαισιόδοξη άποψη ως προς την πορεία των αγορών μπορούν να δημιουργήσουν ένα κάθετο πτωτικό άνοιγμα. Ένα κάθετο πτωτικό άνοιγμα γίνεται κερδοφόρο όταν οι τιμές μειώνονται και σε σύγκριση με την αγορά ενός δικαιώματος πώλησης μειώνει την έκθεση στον κίνδυνο. Ταυτόχρονα, τα δυνητικά κέρδη που θα προκύψουν από αυτήν τη στρατηγική είναι μικρότερα. Η στρατηγική αυτή αφορά και πάλι την αγορά ενός δικαιώματος αγοράς (long call) με τιμή εξάσκησης k_1 και την παράλληλη πώληση ενός δικαιώματος αγοράς (short call) με τιμή εξάσκησης k_2 (επί της ίδιας μετοχής και με ίδια ημερομηνία εξάσκησης). Η διαφορά είναι ότι τώρα επιλέγουμε τις τιμές εξάσκησης να είναι $k_2 < k_1$ αντί $k_2 > k_1$ (bull spread). Με τη στρατηγική αυτή ο επενδυτής το πολύ να κερδίσει την αρχική του είσπραξη $C_2 - C_1$ και το πολύ να χάσει τη διαφορά των τιμών εξάσκησης $k_2 - k_1$ συν την αρχική είσπραξη $C_2 - C_1$.

Όπου:

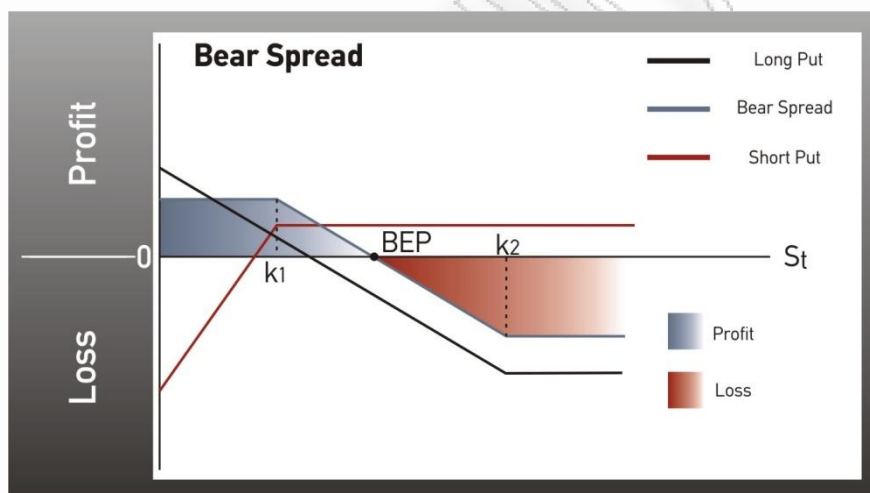
- Μέγιστο κέρδος = το έσοδο (τίμημα) από την πώληση ενός δικαιώματος αγοράς μείον το κόστος (τίμημα) από την αγορά του φθηνότερου δικαιώματος αγοράς, δηλ. $C_2 - C_1$ που θα εισπράξει αρχικά (τόρα ισχύει ότι $C_2 > C_1$ αφού $k_1 > k_2$). Το μέγιστο κέρδος επιτυγχάνεται όταν και τα δύο δικαιώματα λήξουν χωρίς να έχουν εκτελεστεί, δηλαδή όταν η τιμή του υποκειμένου τίτλου είναι κάτω από τη χαμηλότερη τιμή εκτέλεσης.

- Μέγιστη ζημιά = υψηλότερη τιμή εξάσκησης μείον χαμηλότερη τιμή εξάσκησης ($k_2 - k_1$) μείον το καθαρό έσοδο από τη διαφορά των τιμών premiums των δύο δικαιωμάτων ($C_2 - C_1$). Η απώλεια είναι μέγιστη όταν και τα δύο δικαιώματα είναι πάνω από το χρηματικό τους ισοδύναμο, δηλαδή, όταν η τιμή του υποκειμένου τίτλου υπερβαίνει την υψηλότερη τιμή εξάσκησης.
- Νεκρό σημείο = χαμηλότερη τιμή εξάσκησης k_2 συν καθαρό έσοδο ($C_2 - C_1$).

Κάθετο Πτωτικό Άνοιγμα με τη χρήση Δικαιωμάτων Πώλησης

Μπορεί επίσης να δημιουργηθεί ένα κάθετο πτωτικό άνοιγμα χρησιμοποιώντας δικαιώματα πώλησης. Για να γίνει αυτό απαιτείται η αγορά ενός δικαιώματος πώλησης με υψηλότερη τιμή εξάσκησης από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος πώλησης που πωλείται. Σε σύγκριση με το πτωτικό άνοιγμα με δικαιώματα αγοράς, το κάθετο πτωτικό άνοιγμα με δικαιώματα πώλησης κατά το άνοιγμα της θέσης έχει ως αποτέλεσμα ένα καθαρό κόστος (το δικαίωμα που αγοράζεται είναι ακριβότερο από το δικαίωμα που πωλείται).

Διάγραμμα 3.5: Κάθετο Πτωτικό Άνοιγμα με Δικαιώματα Πώλησης



3.2.2 Στρατηγική πεταλούδας (Butterfly)

Η απόκλιση πεταλούδα είναι ο συνδυασμός αισιόδοξης και απαισιόδοξης απόκλισης. Η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει τρεις τιμές άσκησης k_1 , k_2 και k_3 (Chance, 1989). Δημιουργείται με την αγορά ενός δικαιώματος αγοράς (ή πώλησης) με τιμή άσκησης k_1 , την αγορά δικαιώματος αγοράς (ή πώλησης) με τιμή άσκησης k_3 και την πώληση δύο δικαιωμάτων προαίρεσης αγοράς (ή πώλησης) με τιμή άσκησης k_2 , όπου $k_1 < k_2 < k_3$. Αποτελεί ουδέτερη θέση για κάποιον που πιστεύει ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου δεν θα κινηθεί πολύ πτωτικά ούτε ανοδικά με την λήξη των δικαιωμάτων. Απαιτεί μικρό ασφάλιστρο (premium) και έχει περιορισμένο κίνδυνο αλλά και κέρδη. Γίνεται κερδοφόρο αν η τιμή του τίτλου δεν μετακινηθεί πολύ είτε προς ανοδική είτε προς πτωτική τροχιά. Αντίθετα η πώληση αποφέρει κέρδη όταν η τιμή ανέβει ή πέσει σημαντικά (Συρράκος, 2000). Πώληση πραγματοποιείται όταν πωλώ ένα δικαίωμα αγοράς (ή πώλησης) με τιμή άσκησης k_1 , πωλώ ένα δικαίωμα αγοράς (ή πώλησης) με τιμή άσκησης k_3 , και αγοράζω δύο δικαιώματα αγοράς (ή πώλησης) με τιμή άσκησης k_2 , όπου $k_1 < k_2 < k_3$ και $k_2 = 0,5 (k_1 + k_3)$ (Νικήτα, 2000). Όσον αφορά δηλαδή την στρατηγική πεταλούδας έχουμε την πεταλούδα αγοράς (long butterfly) και την πεταλούδα πώλησης (short butterfly) όπου κάθε μια θέση μπορεί να πραγματοποιηθεί με δικαιώματα αγοράς ή πώλησης. Από τα παραπάνω, συνεπάγεται λοιπόν ότι υπάρχουν τέσσερις τρόποι εφαρμογής της στρατηγικής της πεταλούδας:

3.2.2.1 Πεταλούδα αγοράς με δικαίωμα αγοράς (Long butterfly spread with calls)

Αγορά ΔΠΑ με τιμή άσκησης k_1 , αγορά ΔΠΑ με τιμή άσκησης k_3 , και πώληση δύο ΔΠΑ με τιμή άσκησης k_2 , όπου $k_1 < k_2 < k_3$ και $k_2 = 0,5 (k_1 + k_3)$

Η στρατηγική εφαρμόζεται όταν οι επενδυτές είναι αρκετά σίγουροι ότι τιμές δεν θα κινηθούν έντονα. Ο επενδυτής πιστεύει πως η αγορά δεν θα είναι πολύ μεταβλητή αλλά επιθυμεί να περιορίσει τον καθοδικό κίνδυνο. Η δυνατότητα κέρδους είναι περιορισμένη στην διαφορά μεταξύ της χαμηλότερης και των μεσαίων τιμών άσκησης μείον την αρχική χρέωση για την δημιουργία της απόκλισης. Αξίζει να σημειωθεί ότι ίσως είναι δύσκολο να εκτελεστούν τέτοιου είδους στρατηγικές με ταχύτητα (Δημητρόπουλος, 1999).

Οι αποδόσεις από την άσκηση της ανωτέρω στρατηγικής ανάλογα με τις τιμές του υποκείμενου τίτλου (έστω μετοχή) στην τρέχουσα αγορά και τις τιμές άσκησης παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 3.1: Αποδόσεις στρατηγικής Long Butterfly

Τιμή μετοχής	Απόδοση αγοράς ΔΠΑ k_1	Απόδοση πώλησης ΔΠΑ k_2	Απόδοση αγοράς ΔΠΑ k_3	Συνολική απόδοση
$S_t < k_1$	0	0	0	0
$k_1 < S_t < k_2$	$S_t - k_1$	0	0	$S_t - k_1$
$k_2 < S_t < k_3$	$S_t - k_1$	$-2(S_t - k_2)$	0	$k_3 - S_t$
$S_t > k_3$	$S_t - k_1$	$-2(S_t - k_2)$	$S_t - k_3$	0

Πηγή: Hull (1997)

Από την εφαρμογή της στρατηγικής αγορά πεταλούδας παρατηρούμε τα εξής:

- Ο επενδυτής επιλέγει την στρατηγική όταν πιστεύει ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου δεν θα κινηθεί πολύ πτωτικά ή πολύ ανοδικά.
- Απαιτεί μικρό ασφάλιστρο (premium)
- Έχει περιορισμένο κίνδυνο (μέγιστη ζημιά) αλλά και περιορισμένα κέρδη (μέγιστα κέρδη) Όσο πιο πολύ απέχει η τιμή του υποκείμενου τίτλου από τη μεσαία τιμή άσκησης k_2 τόσο μικρότερο ασφάλιστρο καταβάλλεται. Έχει όμως μικρότερες πιθανότητες για κερδοφόρα θέση.
- Όσο πιο κοντά είναι η τιμή του υποκείμενου τίτλου στη μεσαία τιμή άσκησης k_2 , τόσο μεγαλύτερο ασφάλιστρο καταβάλει ο επενδυτής αλλά έχει και μεγαλύτερες πιθανότητες η θέση του να βγει κερδοφόρα. (Νικήτα, 2000).

3.2.2.3 Πεταλούδα πώλησης με δικαίωμα αγοράς (Short butterfly spread with calls)

Πώληση ΔΠΑ με τιμή άσκησης k_1 πώληση ΔΠΑ με τιμή άσκησης k_3 και αγορά δύο ΔΠΑ με τιμή άσκησης k_2 , όπου $k_1 < k_2 < k_3$ και $k_2 = 0,5 (k_1 + k_3)$

Οι αποδόσεις από την άσκηση της ανωτέρω στρατηγικής παρουσιάζονται στον κατωτέρω πίνακα:

Πίνακας 3.2: Αποδόσεις στρατηγικής Short Butterfly

Τιμή μετοχής	Απόδοση αγοράς ΔΠΑ k_1	Απόδοση πώλησης ΔΠΑ k_2	Απόδοση αγοράς ΔΠΑ k_3	Συνολική απόδοση
$S_t < k_1$	0	0	0	0
$k_1 < S_t < k_2$	$-(S_t - k_1)$	0	0	$-(S_t - k_1)$
$k_2 < S_t < k_3$	$-(S_t - k_1)$	$-2(S_t - k_2)$	0	$S_t - k_3$
$S_t > k_3$	$-(S_t - k_1)$	$-2(S_t - k_2)$	$-(S_t - k_3)$	0

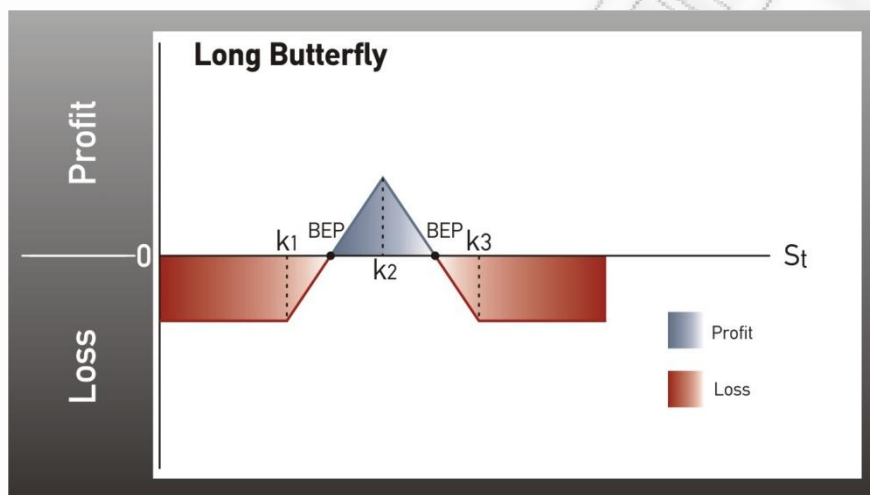
Πηγή: Hull (1997)

Η στρατηγική εφαρμόζεται όταν αναμένουμε ότι οι τιμές θα είναι σχετικά ευμετάβλητες. Ο επενδυτής πιστεύει πως η αγορά θα είναι ήπια μεταβλητή. Η δυνατότητα κέρδους είναι περιορισμένη στην αρχική πίστωση που λαμβάνεται. Ο καθοδικός κίνδυνος περιορίζεται στην διαφορά μεταξύ της χαμηλότερης και των μεσαίων τιμών άσκησης μείον την αρχική πίστωση της απόκλισης. Όσον αφορά το

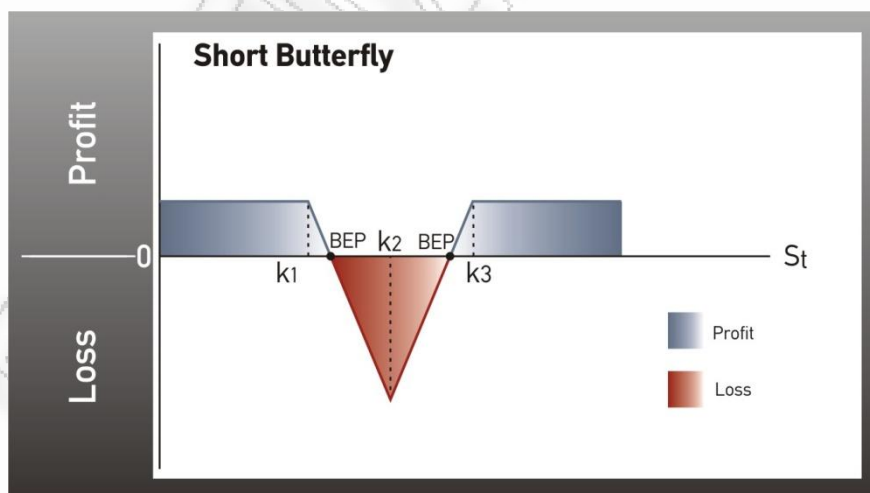
περιθώριο ασφαλείας, ενδέχεται να υπάρχει συμβιβασμός. Αξίζει να σημειωθεί ότι ίσως είναι δύσκολο να εκτελεστεί αυτή η στρατηγική με ταχύτητα (Δημητρόπουλος, 1999).

Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση των στρατηγικών αγοράς και πώλησης πεταλούδας αντίστοιχα.

Διάγραμμα 3.6: Στρατηγική Long Butterfly



Διάγραμμα 3.7: Στρατηγική Short Butterfly



3.3 Συνδυασμοί Στρατηγικών (Combination)

Ένας συνδυασμός πρόκειται για θέση που περιλαμβάνει περισσότερο από μία «κλάση» δικαιωμάτων. Πρόκειται δηλαδή για τον συνδυασμό δικαιωμάτων αγοράς με δικαιώματα πώλησης στο ίδιο υποκείμενο τίτλο. Αρκετοί διαφορετικοί συνδυασμοί μπορούν να δημιουργηθούν αλλά λίγοι είναι καλά ορισμένοι και χρησιμοποιούνται ευρέως. Οι σημαντικότερες στρατηγικές που περιλαμβάνουν τον συνδυασμό δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης είναι το *χώρισμα ή διασκελισμός (straddle)*, ο *στραγγαλισμός (strangle)*, το *strip* και το *strap* (Marshall, 1989).

3.3.1 Χώρισμα ή διασκελισμός (Straddle)

Ο επενδυτής που εφαρμόζει αυτή τη στρατηγική αναμένει σημαντικές μεταβολές στην τιμή του υποκείμενου τίτλου στο άμεσο μέλλον ωστόσο δεν έχει κάποιες συγκεκριμένες προσδοκίες αναφορικά με την κατεύθυνση των τιμών. Δημιουργούνται με την ταυτόχρονη αγορά ή πώληση του ίδιου αριθμού δικαιωμάτων αγοράς ή πώλησης τα οποία έχουν την ίδια τιμή άσκησης και την ίδια διάρκεια. Η θέση αγοράς ή πώλησης σε διασκελισμό εξαρτάται από τις προβλέψεις του επενδυτή σχετικά με την μεταβλητότητα των αποδόσεων του υποκείμενου τίτλου. Αν ο επενδυτής προσδοκά υψηλή διακύμανση της τιμής του υποκείμενου τίτλου ενδείκνυται η θέση αγοράς στο straddle (αγορά δικαιώματος αγοράς και πώλησης), ενώ αν αναμένει μικρή διακύμανση της τιμής συνίσταται η θέση πώλησης στο straddle (πώληση δικαιώματος αγοράς και δικαιώματος πώλησης) (Λιβάνης, 2002).

3.3.1.1. Αγορά Χωρίσματος (Long Straddle)

Αγορά ΔΠΑ και ΔΠΠ με τον ίδιο χρόνο εκπνοής T και την ίδια τιμή άσκησης k

Η αγορά straddle πραγματοποιείται με αγορά ενός δικαιώματος προαίρεσης αγοράς και ενός δικαιώματος προαίρεσης πώλησης τα οποία έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά, δηλαδή αφορούν το ίδιο υποκείμενο μέσο, έχουν την ίδια τιμή άσκησης και την ίδια ημερομηνία λήξεως (Chance, 1995).

Η αγορά χωρίσματος (long straddle) θεωρείται κατάλληλη στρατηγική για καταστάσεις όπου ο επενδυτής θεωρεί ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου θα μετακινηθεί σημαντικά αλλά δεν γνωρίζει την ακριβή κατεύθυνση. Επί παραδείγματι μια τέτοια περίπτωση μπορεί να συμβεί όταν μια μεγάλη τράπεζα πρόκειται να χρεοκοπήσει. Υποθέτουμε ότι η συγκεκριμένη τράπεζα αιτείται απαλλαγή χρεών από την κυβέρνηση. Κατά την διάρκεια της περιόδου όπου πραγματοποιούνται οι διαπραγματεύσεις, ένας διασκελισμός (straddle) θα αποτελέσει την καλύτερη λύση και μια πιθανή κερδοφόρα στρατηγική. Αν η αίτηση απορριφθεί και η τράπεζα χρεοκοπήσει οι μετοχές θα έχουν μηδαμινή αξία, ενώ αν γίνει δεκτή θα «ορθοποδήσει» και οι τιμές των μετοχών θα αυξηθούν απότομα (Chance, 1989). Πρόκειται για την ιδανική θέση στην περίπτωση γεγονότων που πρόκειται να «σοκάρουν» την αγορά προς αβέβαιη κατεύθυνση (Rudi Binnewies, 1995). Η συγκεκριμένη στρατηγική επιφέρει θετική απόδοση όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου την ημέρα λήξης βρίσκεται «μακριά» από το k . Μάλιστα όσο πιο μακριά βρεθεί η ST από το k , τόσο μεγαλύτερο είναι το κέρδος (μη φραγμένο κέρδος). Αντίθετα αν η τιμή ST παραμείνει κοντά στο k τότε υπάρχει ζημία (αλλά φραγμένη).

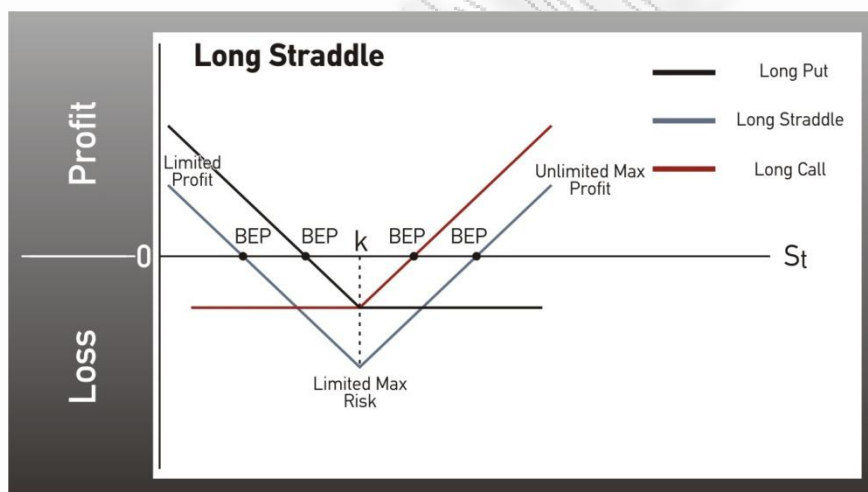
Οι αποδόσεις από την εφαρμογή της στρατηγικής ανάλογα με τις τιμές του υποκείμενου τίτλου (έστω μετοχή) στην άμεση αγορά και τις τιμές άσκησης παρουσιάζονται στον πίνακα:

Πίνακας 3.3: Αποδόσεις στρατηγικής Long Straddle

Τιμή μετοχής	Απόδοση θέση αγοράς ΔΠΑ	Απόδοση θέση αγοράς ΔΠΠ	Συνολική Απόδοση
$S_t > k$	$S_t - k$	0	$S_t - k$
$S_t < k$	0	$k - S_t$	$k - S_t$

Πηγή: Hull (1997)

Διάγραμμα 3.8: Στρατηγική Long Straddle



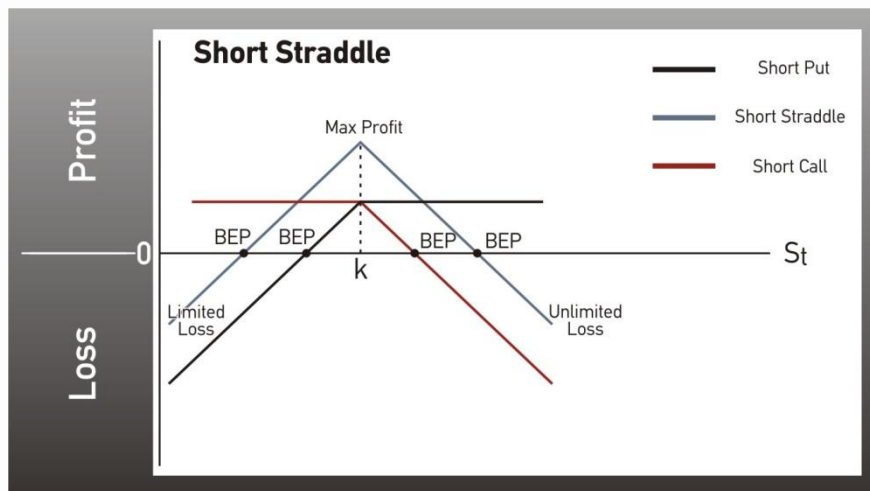
3.3.1.2. Πώληση Χωρίσματος (Short Straddle)

Πώληση ΔΠΑ & ΔΠΠ με τον ίδιο χρόνο εκπνοής T και την ίδια τιμή άσκησης k

Η δημιουργία μιας θέσης πώλησης σε straddle προϋποθέτει την ταυτόχρονη πώληση ενός δικαιώματος αγοράς και ενός δικαιώματος πώλησης τα οποία έχουν την ίδια τιμή άσκησης και την ίδια ημερομηνία λήξης. Πρόκειται για μία από τις πιο επικίνδυνες στρατηγικές (με υψηλό κίνδυνο, high risky) (Hull, 1997). Αυτό διότι η στρατηγική μπορεί να έχει σοβαρό αντίκτυπο σε περίπτωση που η τιμή του υποκείμενου τίτλου απομακρυνθεί σημαντικά από την τιμή άσκησης. Για αυτό τον λόγο η θέση πώλησης σε straddle θα πρέπει να δημιουργείτε κοντά στην τρέχουσα τιμή(φραγμένο κέρδος), δηλαδή με δικαιώματα που βρίσκονται εντός της χρηματικής τους αξίας (at-the money). Είναι δηλαδή αξιοσημείωτο ότι η θέση εμπεριέχει απεριόριστη δυνητική ζημιά σε περίπτωση μεγάλης μεταβολής της τιμής του υποκείμενου τίτλου. Ο επενδυτής δηλαδή αναμένει χαμηλή ή φθίνουσα μεταβλητότητα των αποδόσεων του υποκείμενου τίτλου. Αν αυτή η προσδοκία επαληθευτεί αποτέλεσμα της στρατηγικής είναι ένα καθαρό εισόδημα για τον επενδυτή ίσο με το ασφάλιστρο (premium) των δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης που πωλούνται (Λιβάνης, 2002).

Τέλος, αν επιχειρήσουμε μια σύγκριση ανάμεσα στη στρατηγική της πεταλούδας και τη στρατηγική straddle θα διαπιστώσουμε ότι η μεν πρώτη στρατηγική εμφανίζει μικρότερο ρίσκο αλλά και μικρότερα δυνητικά κέρδη, η δε δεύτερη έχει απεριόριστο ρίσκο (η ζημιά είναι μη φραγμένη, όσο «απομακρύνεται» το ST από το k τόσο αυξάνει η ζημιά) αλλά και πολύ μεγάλα δυνητικά κέρδη.

Διάγραμμα 3.9: Στρατηγική Short Straddle



3.3.2 Στραγγαλισμός (Strangle)

Η στρατηγική του στραγγαλισμού (strangle) έχει τον ίδιο τρόπο και ίδια λογική εφαρμογής με αυτή του διασκελισμού (straddle). Η βασική διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι στη στρατηγική ενός strangle χρησιμοποιούμε διαφορετικές τιμές άσκησης. Ο επενδυτής που εφαρμόζει αυτή τη στρατηγική αναμένει σημαντικές μεταβολές στην τιμή του υποκείμενου τίτλου στο άμεσο μέλλον επιδιώκοντας να πάρει θέση στη μεταβλητότητα (volatility) των αποδόσεων της τιμής του υποκείμενου τίτλου, ωστόσο δεν έχει κάποιες συγκεκριμένες προσδοκίες αναφορικά με την κατεύθυνση των τιμών. Η θέση αγοράς ή πώλησης εξαρτάται από τις προβλέψεις του επενδυτή σχετικά με τη μεταβλητότητα των αποδόσεων του υποκείμενου τίτλου. Αν ο επενδυτής προσδοκά υψηλή διακύμανση της τιμής του υποκείμενου τίτλου ενδείκνυται η θέση αγοράς σε strangle (δηλαδή θα αγοράσει και το δικαίωμα αγοράς και το δικαίωμα πώλησης), ενώ αν αναμένει μικρή διακύμανση της τιμής συνίσταται η θέση πώλησης σε strangle (δηλαδή θα πουλήσει και το δικαίωμα αγοράς και το δικαίωμα πώλησης).

3.3.2.1. Αγορά σε strangle (Long Strangle)

Αγορά ΔΠΠ με τιμή άσκησης k_1 και ΔΠΑ με τιμή άσκησης k_2 , με $k_1 < k_2$ και με τον ίδιο χρόνο εκπνοής T

Ο αγοραστής αναμένει ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου θα παρουσιάσει μεγάλη άνοδο ή πτώση παράλληλα με αύξηση της μεταβλητότητας, αλλά αδιαφορεί για την κατεύθυνση. Αν αυτή η προσδοκία επαληθευτεί ο επενδυτής μπορεί να αποκομίσει μεγάλο κέρδος. Παράλληλα όμως η στρατηγική εμπεριέχει περιορισμένο ρίσκο σε περίπτωση που η τιμή δεν απομακρυνθεί σημαντικά από το διάστημα των δύο τιμών άσκησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μέγιστη δυνητική ζημιά για τον επενδυτή είναι μικρότερη από ότι στην περίπτωση αγοράς διασκελισμού (long straddle), αλλά παράλληλα χρειάζεται και μεγαλύτερη μεταβολή του υποκείμενου τίτλου για να αποκομίσει κέρδη ο επενδυτής (Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών, 2011).

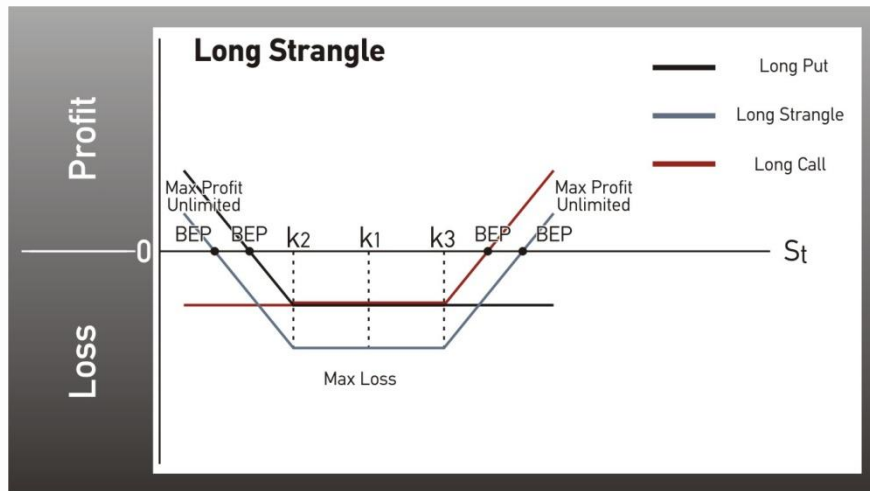
Οι αποδόσεις από την εφαρμογή της στρατηγικής ανάλογα με τις τιμές του υποκείμενου τίτλου (έστω μετοχή) στην άμεση αγορά και τις τιμές άσκησης παρουσιάζονται στον πίνακα:

Πίνακας 3.4: Αποδόσεις στρατηγικής Long Strangle

Τιμή μετοχής	Απόδοση αγοράς ΔΠΑ(k_2)	Απόδοση αγοράς ΔΠΠ(k_1)	Συνολική Απόδοση
$S_t > k_1$	0	$k_1 - S_t$	$k_1 - S_t$
$k_1 < S_t < k_2$	0	0	0
$S_t > k_2$	$S_t - k_2$	0	$S_t - k_2$

Πηγή: Hull (1997)

Διάγραμμα 3.10: Στρατηγική Long Strangle

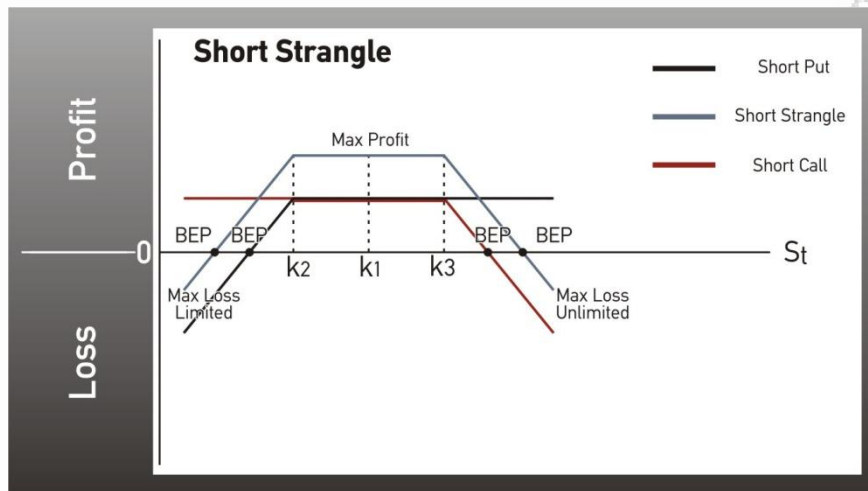


3.3.2.2. Πώληση σε strangle (Short Strangle)

Πώληση ΔΠΠ με τιμή άσκησης k_1 και ΔΠΑ με τιμή άσκησης k_2 , με $k_1 < k_2$ και με τον ίδιο χρόνο εκπνοής T

Δημιουργείται με την ταυτόχρονη πώληση ενός δικαιώματος αγοράς και ενός δικαιώματος πώλησης με την ίδια ημερομηνία λήξης αλλά διαφορετική τιμή άσκησης. Η τιμή άσκησης του δικαιώματος αγοράς είναι υψηλότερη από την τιμή άσκησης του δικαιώματος πώλησης. Όπως και με την πώληση χωρίσματος (short straddle) ο επενδυτής θεωρεί ότι μεγάλες διακυμάνσεις στην τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι αδύνατο να λάβουν χώρα (Hull, 1997). Αν αυτή η προσδοκία επαληθευτεί, ο πωλητής αποκομίζει το σύνολο των ασφαλιστρών ως κέρδος. Εισπράττοντας τα δύο ασφάλιστρα αυξάνει το κέρδος αρκετά σε σύγκριση με το να πωλούσε μόνο ένα δικαίωμα, είτε αγοράς είτε πώλησης. Παράλληλα όμως, η στρατηγική αυτή θα μπορούσε να έχει σοβαρό αντίκτυπο σε περίπτωση που η τιμή απομακρυνθεί σημαντικά. Είναι αξιοσημείωτο ότι η θέση εμπεριέχει απεριόριστη δυνητική ζημιά σε περίπτωση μεγάλης μεταβολής του υποκείμενου τίτλου, για αυτό και απαιτείται από τον επενδυτή η καταβολή περιθωρίου ασφάλειας (CD Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών).

Διάγραμμα 3.11: Στρατηγική Short Strangle



Η πώληση ενός strangle αποφέρει κέρδη σε μία αγορά όπου οι αποδόσεις του υποκείμενου τίτλου παρουσιάζουν, μετά την είσοδο στη στρατηγική, μικρή μεταβλητότητα. Ακόμα και στην περίπτωση που ο επενδυτής δεν έχει άποψη για την κατεύθυνση της μεταβολής της τιμής του υποκείμενου τίτλου, αλλά έχει άποψη για τη μεταβλητότητα, τότε η πώληση strangle αποτελεί ένα τρόπο να κερδίσει. Ωστόσο, ο πωλητής ενός strangle αντιμετωπίζει τον κίνδυνο μεγάλων ζημιών, εάν σε περίπτωση μίας σημαντικής κίνησης των τιμών, αποτύχει να κλείσει τη θέση του στο δικαίωμα το οποίο αποβαίνει ζημιογόνο. Αναλυτικότερα, στην περίπτωση που η τιμή του υποκείμενου τίτλου σημειώσει μια έντονη ανοδική πορεία, ο επενδυτής διατρέχει τον κίνδυνο απεριόριστης ζημιάς από την πώληση του δικαιώματος αγοράς. Ο μόνος τρόπος να περιορίσει τη ζημιά είναι να κλείσει τη θέση πώλησης του δικαιώματος αγοράς. Αντίστοιχα, εάν η τιμή του υποκείμενου τίτλου τείνει να έχει μία έντονη καθοδική πορεία, ο πωλητής του strangle πρέπει να κλείσει τη θέση πώλησης στο δικαίωμα πώλησης.

3.3.2.3 Διαφορά μεταξύ Straddle και Strangle

Παρόλο που οι δύο αυτές στρατηγικές μοιάζουν στον τρόπο δημιουργίας και χρήσης, καλό θα ήταν να επισημάνουμε το σημείο που τις διαφοροποιεί. Η χρήση ενός strangle απαιτεί μεγαλύτερη διακύμανση της τιμής του υποκείμενου τίτλου προκειμένου να καταστεί κερδοφόρο. Το μέγιστο κέρδος από την πώληση strangle είναι μικρότερο αυτού που αποφέρει η πώληση σε straddle, αλλά πραγματοποιείται για μεγαλύτερο εύρος τιμών της υποκείμενης αξίας. Τα εκτός της ισοδύναμης χρηματικής αξίας (out-of the money) δικαιώματα που πωλούνται στο strangle είναι φθηνότερα από τα δικαιώματα στην ισοδύναμη χρηματική τους αξία που πωλούνται στο straddle. Η μέγιστη ζημία δύναται να είναι μεγαλύτερη σε αξία στο long straddle, όμως υφίσταται για περιορισμένο εύρος τιμών, σε σχέση με το long strangle.

3.3.3 Strips

Αγορά ΔΠΑ και 2 ΔΠΠ με την ίδια τιμή άσκησης και τον ίδιο χρόνο εκπνοής T

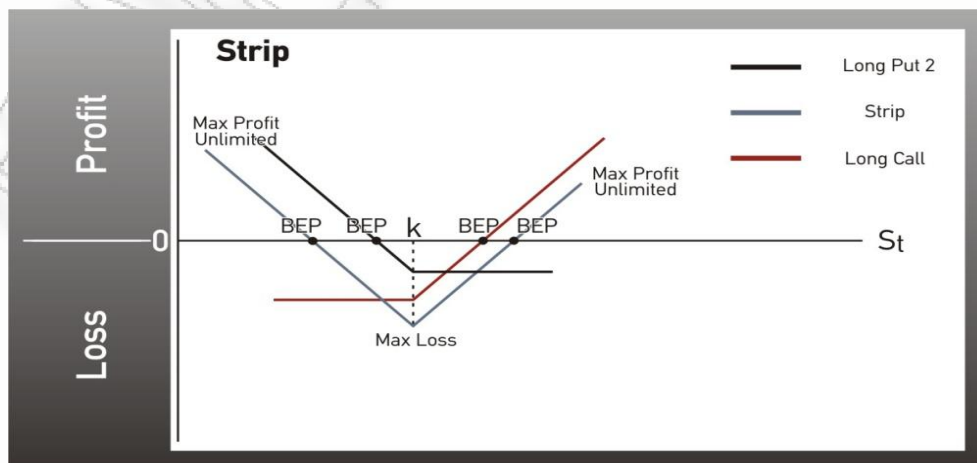
Η συγκεκριμένη στρατηγική προϋποθέτει την αγορά δύο δικαιωμάτων προαίρεσης πώλησης και ενός δικαιώματος προαίρεσης αγοράς με ίδια τα χαρακτηριστικά της τιμής άσκησης και του χρόνου εκπνοής. Ο κάτοχος του πιστεύει πως η πιθανότητα δραστηκής μείωσης της τιμής του υποκείμενου τίτλου είναι μεγαλύτερη από την πιθανότητα αύξησής της. Οι αποδόσεις σχετικά με την τιμή άσκησης και την τιμή της τρέχουσας αγοράς εμφανίζονται κατωτέρω:

Πίνακας 3.5: Αποδόσεις στρατηγικής Strip

Τιμή μετοχής	Απόδοση αγοράς ΔΠΑ	Απόδοση αγοράς 2 ΔΠΠ	Συνολική Απόδοση
$S_t > k$	$S_t - k$	0	$S_t - k$
$S_t < k$	0	$2(k - S_t)$	$2(k - S_t)$

Πηγή: Hull (1997)

Διάγραμμα 3.12: Στρατηγική Strip



3.3.4 Straps

Αγορά 2ΔΠΑ και ενός ΔΠΠ με την ίδια τιμή άσκησης και τον ίδιο χρόνο εκπνοήςT

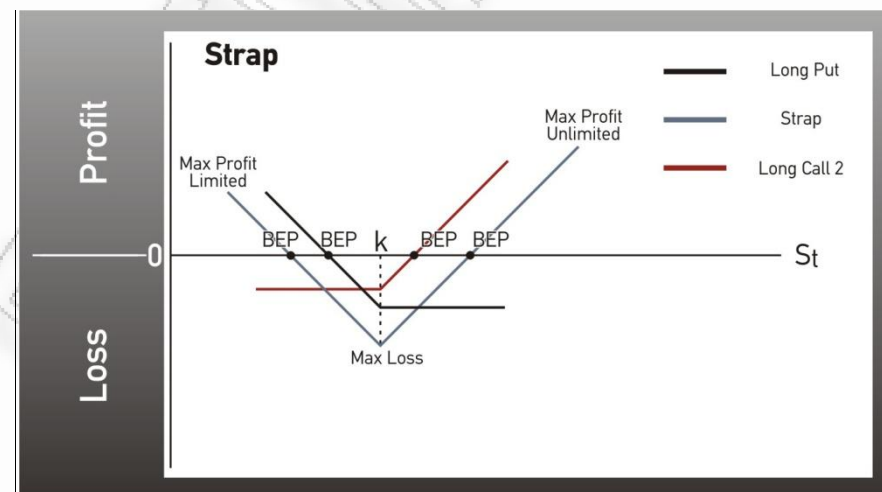
Η διαφορά με το strip είναι ότι ο κάτοχός του πιστεύει πως οι πιθανότητες δραστηκής αύξησης της τιμής του υποκείμενου τίτλου είναι διπλάσιες της μείωσης (Συρράκος 2000). Οι αποδόσεις σχετικά με την τιμή άσκησης και την τιμή της τρέχουσας αγοράς είναι οι εξής:

Πίνακας 3.6: Αποδόσεις στρατηγικής Strap

Τιμή μετοχής	Απόδοση αγοράς 2 ΔΠΑ	Απόδοση αγοράς ΔΠΠ	Συνολική Απόδοση
$S_t > k$	$2(S_t - k)$	0	0
$S_t < k$	0	$k - S_t$	$k - S_t$

Πηγή: Hull (1997)

Διάγραμμα 3.13: Στρατηγική Strap



3.4 Arbitrage θέσεων με δικαιώματα

Ο όρος «arbitrage» ή εξισορροπητική κερδοσκοπία υποδηλώνει τις στρατηγικές εκείνες που παρέχουν μια απόδοση η οποία είναι υψηλότερη από το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο, με πρακτικά μηδενικό κίνδυνο. Μια μορφή εξισορροπητικής κερδοσκοπίας συνιστά η ταυτόχρονη αγορά και πώληση ενός τίτλου εάν αυτός έχει διαφορετικές τιμές σε διαφορετικές αγορές. Αν η αγορά ήταν τελείως αποτελεσματική, τότε θα ήταν ανέφικτο για κάποιον να πετύχει arbitrage. Ο λόγος ύπαρξης του arbitrage οφείλεται καθαρά στη μη σωστή τιμολόγηση περιουσιακών στοιχείων. Arbitrage θέσεων μπορεί να επιτευχθεί μόνο από τους συμμετέχοντες στην αγορά και κυρίως από αυτούς που έχουν πρόσβαση σε χαμηλές τιμές προμηθειών (όπως για παράδειγμα οι ειδικοί διαπραγματευτές της αγοράς – market makers).

Μεγάλη σημασία για την επίτευξη arbitrage αποτελεί η εφαρμογή συνθετικών θέσεων, οι οποίες δίνουν την ευκαιρία στον επενδυτή να αγοραπωλήσει τον υποκείμενο τίτλο και να βγάλει κέρδος από τυχούσα λανθασμένη τιμολόγηση. Οι πιο κοινές θέσεις «arbitrage» με τη χρήση δικαιωμάτων είναι οι ακόλουθες:

1. Μετατροπή (conversion)
2. Αντιστροφή (reversal)
3. Box

3.4.1 Συνθετικές θέσεις

Η κατανόηση των συνθετικών θέσεων είναι απαραίτητη για την καλύτερη κατανόηση των στρατηγικών που παρατίθενται στη συνέχεια. Η συνθετική αγορά του υποκείμενου τίτλου (θέση αγοράς στον υποκείμενο τίτλο) δημιουργείται μέσω της ταυτόχρονης αγοράς ενός δικαιώματος αγοράς και της πώλησης ενός δικαιώματος πώλησης με την ίδια τιμή εκτέλεσης και την ίδια ημερομηνία λήξης.

(Sheldon Natenberg, 1994)

Μαθηματικά, η παραπάνω σχέση μπορεί να εκφραστεί ως εξής:

$$+ S_t = + C - P$$

όπου: S_t = υποκείμενος τίτλος

C = δικαίωμα αγοράς

P = δικαίωμα πώλησης

Μετασχηματίζοντας αυτή την απλή εξίσωση μπορούμε να δημιουργήσουμε όλα τα είδη των συνθετικών θέσεων. Οι πιο κοινές συνθετικές θέσεις παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.7: Συνθετικές θέσεις

Θέση αγοράς στον υποκείμενο τίτλο ή Αγορά σε Σ.Μ.Ε	Αγορά δικαιώματος αγοράς, Πώληση δικαιώματος πώλησης
Θέση πώλησης στον υποκείμενο τίτλο ή Πώληση σε Σ.Μ.Ε	Πώληση δικαιώματος αγοράς, Αγορά δικαιώματος πώλησης
Αγορά δικαιώματος αγοράς	Θέση αγοράς στον υποκείμενο τίτλο, Αγορά δικαιώματος πώλησης
Πώληση δικαιώματος αγοράς	Θέση πώλησης στον υποκείμενο τίτλο, Πώληση δικαιώματος πώλησης
Αγορά δικαιώματος πώλησης	Θέση πώλησης στον υποκείμενο τίτλο, Αγορά δικαιώματος αγοράς
Πώληση δικαιώματος πώλησης	Θέση αγοράς στον υποκείμενο τίτλο, Πώληση δικαιώματος αγοράς

Πηγή: Hull (1997)

3.4.2 Μετατροπή και Αντιστροφή

Η μετατροπή (conversion) δημιουργείται όταν ένας επενδυτής ο οποίος πιστεύει ότι το συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης πάνω στον υποκείμενο δείκτη είναι υποτιμημένο αγοράζει τον υποκείμενο τίτλο χρησιμοποιώντας ένα πραγματικό συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης και ταυτόχρονα τον πουλάει μέσω ενός συνθετικού συμβολαίου (αγορά δικαιώματος πώλησης και πώληση δικαιώματος αγοράς με την ίδια τιμή εξάσκησης και την ίδια ημερομηνία λήξης). Αυτή η στρατηγική βασίζεται πάνω σε μία παραβίαση της ισοτιμίας δικαιώματος αγοράς-δικαιώματος πώλησης (put-call parity).

Η εξισορροπητική κερδοσκοπία είναι δυνατή όταν ο υποκείμενος τίτλος μπορεί να πουληθεί σε τιμή η οποία είναι υψηλότερη από αυτή στην οποία αγοράστηκε, δηλαδή όταν η τιμή του συνθετικού συμβολαίου είναι μεγαλύτερη από την τιμή του πραγματικού συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης. (N. Πορφύρης, I. Ηλιάδης, Γ. Σκιαδόπουλος, 2004)

Η αντιστροφή (reversal) είναι η αντίθετη στρατηγική της μετατροπής. Ο επενδυτής που πιστεύει ότι το συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης στον υποκείμενο τίτλο είναι υπερτιμημένο, πουλάει τον υποκείμενο τίτλο με τη χρήση ενός πραγματικού συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης και την ίδια στιγμή τον αγοράζει μέσω ενός συνθετικού συμβολαίου (αγορά ενός δικαιώματος αγοράς και πώληση ενός δικαιώματος πώλησης με την ίδια τιμή εξάσκησης και την ίδια ημερομηνία λήξης). Η στρατηγική αυτή βασίζεται σε μια παραβίαση της ισοδυναμίας δικαιώματος αγοράς - δικαιώματος πώλησης.

Η εξισορροπητική κερδοσκοπία είναι εφικτή όταν ο υποκείμενος τίτλος μπορεί να αγορασθεί σε τιμή χαμηλότερη από αυτή στην οποία μπορεί να πουληθεί, δηλαδή όταν η τιμή του πραγματικού συμβολαίου είναι μεγαλύτερη από την τιμή του συνθετικού συμβολαίου.

Επομένως έχουμε συνοπτικά:

Μετατροπή = Αγορά υποκείμενου τίτλου ή Σ.Μ.Ε. + συνθετική θέση πώλησης

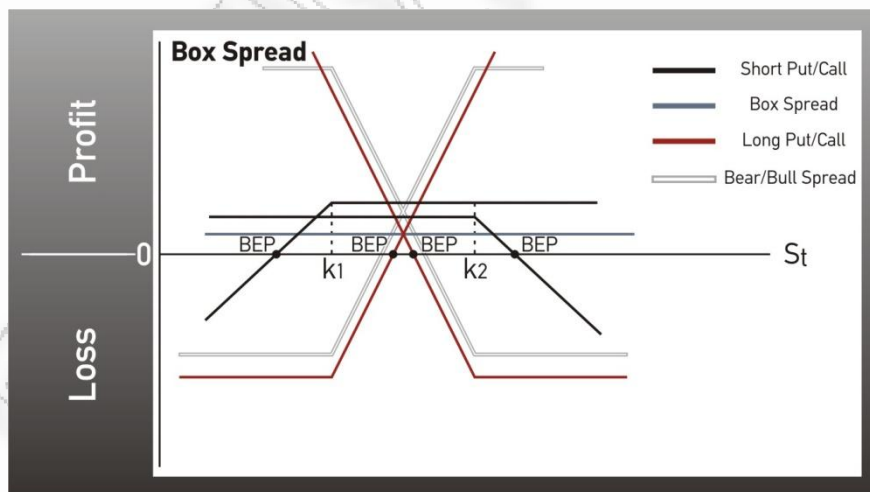
Αντιστροφή = Πώληση υποκείμενου τίτλου ή Σ.Μ.Ε. + συνθετική θέση αγοράς

Οι θέσεις της μετατροπής και της αντιστροφής αφορούν την αγορά και πώληση του ίδιου υποκείμενου τίτλου σε διαφορετικές αγορές. Οι επενδυτές που θέλουν να εφαρμόσουν τις δυο αυτές στρατηγικές πρέπει πρώτα απ' όλα να είναι εξοικειωμένοι με τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην τιμή του συνθετικού συμβολαίου και στην τιμή του πραγματικού συμβολαίου στην υποκείμενη αγορά. Εάν η συνθετική θέση είναι υπερτιμημένη, όλοι οι συμμετέχοντες στην αγορά θα θέλουν να εφαρμόσουν τη στρατηγική της μετατροπής. Εάν η συνθετική θέση είναι υποτιμημένη, όλοι θα θέλουν να εφαρμόσουν την αντίθετη στρατηγική, αυτή της μετατροπής (Sheldon Natenberg, 1994). Επομένως, η ανισορροπία που υπάρχει στην αγορά θα εξαλειφθεί. Τέλος, αξίζει να σημειώσουμε ότι αμφότερες οι στρατηγικές της μετατροπής και της αντιστροφής εμφανίζουν πολύ χαμηλό ρίσκο. Παρακάτω, ακολουθεί η διαγραμματική απεικόνιση των θέσεων της μετατροπής και της αντιστροφής αντίστοιχα.

3.4.3 Box

Η στρατηγική αυτή αποτελείται από μια συνθετική θέση αγοράς ενός συμβολαίου (αγορά δικαιώματος αγοράς, πώληση δικαιώματος πώλησης) και ταυτόχρονα μια συνθετική θέση πώλησης ενός συμβολαίου (πώληση δικαιώματος αγοράς, αγορά δικαιώματος πώλησης). Όλα τα δικαιώματα αφορούν τον ίδιο υποκείμενο τίτλο και έχουν την ίδια ημερομηνία άσκησης. Με τη χρήση της στρατηγικής αυτής ο επενδυτής αποφεύγει την κατοχή του υποκείμενου τίτλου και συνεπώς τις μεγαλύτερες δαπάνες συναλλαγών. Όταν η συνθετική θέση αγοράς του συμβολαίου αποτελείται από δικαιώματα με χαμηλότερη τιμή εκτέλεσης από αυτή των δικαιωμάτων που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία της συνθετικής θέσης πώλησης του συμβολαίου, τότε δημιουργείται μια θέση αγοράς σε ένα «box» (long box). Αντιστρόφως, δημιουργείται μια θέση πώλησης σε ένα «box» (short box) (N. Πορφύρης, Ι. Ηλιάδης, Γ. Σκιαδόπουλος, 2004)

Διάγραμμα 3.14: Στρατηγική Long Box



4. ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΓΕΝΙΑΣ (Second Generation Options)

Χρηματοοικονομικά παράγωγα όπως τα δικαιώματα προαίρεσης (call and put options) είναι ευρύτερα γνωστά στη διεθνή κοινότητα ως plain vanilla options, χαρακτηρίζοντάς τα ως συνηθισμένα δικαιώματα προαίρεσης. Όμως από τις αρχές τις δεκαετίας του 1980, οι συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες των πελατών οδήγησαν τόσο τις διεθνείς τράπεζες όσο και άλλα χρηματοοικονομικά ιδρύματα στη σχεδίαση και την επινόηση νέων και συχνά πολύπλοκων παραγώγων. Τα νέα αυτά συμβόλαια ονομάζονται εξωτικά δικαιώματα (exotic options), διαπραγματεύονται εξωχρηματιστηριακά (OTC market) και έχουν δημιουργηθεί για διάφορους λόγους. Σε κάποιες περιπτώσεις αποτελούν εργαλεία αντιστάθμισης κινδύνου από διάφορες επενδυτικές επιλογές. Αρκετές φορές εξυπηρετούν φορολογικούς, λογιστικούς ή νομικούς σκοπούς και είναι ιδιαίτερα ελκυστικά επειδή αποφέρουν μεγαλύτερο κέρδος από τα απλά δικαιώματα. Μερικές φορές αυτά εκδίδονται από τραπεζικούς οργανισμούς απλά για να φαίνονται ελκυστικά στους υποψήφιους αγοραστές.

Η ποικιλία αυτού του είδους των δικαιωμάτων είναι μεγάλη. Το κοινό τους χαρακτηριστικό είναι ότι η τιμή τους την στιγμή της εξάσκησής τους δεν εξαρτάται μόνο από την τιμή του υποκείμενου τίτλου εκείνη τη χρονική στιγμή,

αλλά και από τη διαδρομή *path dependent* της τιμής του υποκείμενου τίτλου μέχρι εκείνη τη στιγμή.

Σημαντική διαφορά τους με τα δικαιώματα προαίρεσης plain vanilla options είναι ότι το διάνυσμα εξάσκησης δεν είναι το σταθερό (riskless vector) αλλά είναι ένα διάνυσμα το οποίο εμπεριέχει κίνδυνο (risky vector u). Ακόμη το διάνυσμα εξάσκησης εξαρτάται από τις αποδόσεις του χρηματοοικονομικού συμβολαίου σε κάποια ή σε κάποιες από τις ενδιάμεσες χρονικές περιόδους μεταξύ της ημερομηνίας εγγραφής και της ημερομηνίας εξάσκησης.

Οι κυριότεροι τύποι δικαιωμάτων δεύτερης γενιάς είναι οι εξής:

- Packages
- Nonstandard american options
- Forward Start options
- Compound options
- Chooser options
- Barrier options
- Binary options
- Lookback options
- Asian options
- Exchange options
- Basket options

- Rainbow options
- Shout options
- Quanto options

4.1 Packages

Ένα Package είναι ένα χαρτοφυλάκιο το οποίο αποτελείται από Ευρωπαϊκά ή Αμερικάνικα δικαιώματα αγοράς και πώλησης (put or call options), από προθεσμιακά συμβόλαια (forward contracts), κάποιο χρηματικό ποσό αλλά και από τον ίδιο τον υποκείμενο τίτλο.

Ένα Package είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να έχει μηδενικό αρχικό κόστος. Ένα παράδειγμα είναι ένα range forward contract. Ένα range forward contract πώλησης αποτελείται από μία θέση αγοράς σε δικαίωμα πώλησης με μία χαμηλή τιμή άσκησης k_1 και μία θέση πώλησης σε δικαίωμα αγοράς σε μία υψηλή τιμή άσκησης k_2 . Ένα τέτοιο package μπορεί να διασφαλίσει ότι το υποκείμενο προϊόν μπορεί να πουληθεί σε μία τιμή μεταξύ των k_1 και k_2 στην λήξη των δικαιωμάτων.

Ένα range forward contract αγοράς αποτελείται από μία θέση πώλησης σε δικαίωμα πώλησης με χαμηλή τιμή άσκησης k_1 και από μία θέση αγοράς με υψηλή τιμή άσκησης k_2 . Αυτό το package μπορεί να διασφαλίσει ότι ο υποκείμενος τίτλος θα αγοραστεί σε μία τιμή άσκησης μεταξύ k_1 και k_2 .

Η τιμή του δικαιώματος αγοράς συνήθως είναι ίση με αυτή του δικαιώματος πώλησης κατά την σύναψη του συμβολαίου. Καθώς όμως οι τιμές άσκησης k_1 και

k_2 πλησιάζουν μεταξύ τους το ποσό που θα πληρωθεί ή θα ληφθεί κατά την πώληση ή αγορά του υποκείμενου τίτλου στη λήξη των συμβολαίων καθίσταται πιο βέβαιο. Στο όριο όπου $k_1 = k_2$ το range forward contract γίνεται ένα συνηθισμένο προθεσμιακό συμβόλαιο (regular forward contract).

4.2 Nonstandard american options

Σε ένα καθιερωμένο Αμερικανικό δικαίωμα η άσκηση μπορεί να γίνει οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια ζωής του συμβολαίου και η τιμή άσκησης είναι πάντα η ίδια. Στην εξωχρηματιστηριακή αγορά όμως συχνά τα δικαιώματα αμερικάνικου τύπου έχουν κάποια μη καθιερωμένα χαρακτηριστικά όπως:

- Η πρόωρη άσκηση του δικαιώματος να μην είναι δυνατή κάποιες ορισμένες ημερομηνίες τέτοια δικαιώματα είναι γνωστά ως Bermudan options (η εκτέλεση είναι δυνατή σε προκαθορισμένες ημερομηνίες κατά τη διάρκεια ζωής του δικαιώματος).
- Η πρόωρη άσκηση του δικαιώματος μπορεί να επιτρέπεται μόνο για μία συγκεκριμένη χρονική διάρκεια στο χρόνο ζωής του δικαιώματος. Είναι δυνατόν να υπάρχει αρχικά ένα κλειδωμένο χρονικό διάστημα (lock out) όπου δεν επιτρέπεται η πρόωρη άσκηση του δικαιώματος.
- Η τιμή άσκησης μπορεί να αλλάζει κατά τη διάρκεια ζωής του δικαιώματος. (J.C. Hull , 2003).

4.3 Forward start options

Τα forward start options είναι συμβόλαια δικαιωμάτων τα οποία θα είναι ενεργά σε κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή στο μέλλον με τιμή άσκησης που θα καθοριστεί σε μεταγενέστερη ημερομηνία, μόνο η προμοδότηση (premium) καταβάλλεται a priori. Ένας γνωστός τύπος αυτού του είδους δικαιωμάτων είναι τα executive options, τα οποία είναι at-the-money δικαιώματα και παρέχονται από τις εταιρίες στα στελέχη τους μελλοντικά.

Μια σειρά από διαδοχικά forward start options ονομάζεται *ratchet option* ή *cliquet option*. Στην περίπτωση αυτή, το πρώτο forward start options ενεργοποιείται αμέσως, και κάθε διαδοχικό forward start options γίνεται ενεργό στην προηγούμενη λήξη. Τα forward start options συχνά τιμολογούνται χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο γνωστό ως μοντέλο Rubenstein.(investopedia.com, 2011)

4.4 Compound options (σύνθετα δικαιώματα)

Τα σύνθετα δικαιώματα είναι ουσιαστικά δικαιώματα επί δικαιωμάτων.

Υπάρχουν τέσσερις (4) τύποι σύνθετων δικαιωμάτων:

- Call on a call (Δικαίωμα αγοράς σε δικαίωμα αγοράς)
- Put on a put (Δικαίωμα αγοράς σε δικαίωμα πώλησης)
- Call on a put (Δικαίωμα πώλησης σε δικαίωμα πώλησης)
- Put on a call (Δικαίωμα πώλησης σε δικαίωμα αγοράς)

Για τα σύνθετα δικαιώματα υπάρχουν δύο διαφορετικές τιμές άσκησης καθώς και δύο διαφορετικές ημερομηνίες λήξης. Κατά την πρώτη ημερομηνία λήξης έστω

T_1 ο κάτοχος του σύνθετου δικαιώματος μπορεί να πληρώσει την τιμή άσκησης του πρώτου δικαιώματος έστω k_1 και να αγοράσει το υποκείμενο δικαίωμα. Το υποκείμενο δικαίωμα δίνει στον κάτοχο του σύνθετου δικαιώματος τη δυνατότητα να αγοράσει ή να πουλήσει το υποκείμενο προϊόν σε τιμή άσκησης k_2 και την ημερομηνία T_2 . Ένα σύνθετο δικαίωμα συμφέρει να ασκηθεί την ημερομηνία T_1 μόνο εφόσον η τιμή του υποκείμενου δικαιώματος είναι μεγαλύτερη από την τιμή άσκησης k_1 .

Τα σύνθετα δικαιώματα χρησιμοποιούνται συνήθως σε currency (νομίσματος) ή fixed-income (σταθερού εισοδήματος) αγορές, όπου υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με τον κίνδυνο προστασίας του δικαιώματος προαίρεσης. Τα πλεονεκτήματα των σύνθετων δικαιωμάτων προαίρεσης είναι ότι παρέχουν τη δυνατότητα μεγάλης μόχλευσης και είναι φθηνότερα από τα straight options αγοράς και πώλησης. Ωστόσο, εάν ασκηθούν και τα δύο δικαιώματα, το συνολικό ασφάλιστρο θα είναι μεγαλύτερο από το ασφάλιστρο του ενός μόνο δικαιώματος. (J.C. Hull , 2003).

4.5 Chooser options

Ένα chooser option (γνωστό ως “as you like it” option ή “hermaphrodite” option), διαθέτει ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό, παρέχει στον κάτοχό του το δικαίωμα να επιλέξει κατά πόσο θέλει να το χρησιμοποιήσει ως δικαίωμα αγοράς (call option) ή ως δικαίωμα πώλησης (put option) σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια ζωής του δικαιώματος προαίρεσης (J.C. Hull, 2003).

Πιο αναλυτικά, ο κάτοχος ενός chooser option έχει ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα T_1 για να λάβει την απόφαση που περιγράφεται παραπάνω. Κατά το χρόνο λήξης T_2 εάν ο αγοραστής έχει επιλέξει το δικαίωμα αγοράς (call option), η πληρωμή είναι $\max(S - k, 0)$. Για την επιλογή ενός δικαιώματος πώλησης (put option), η πληρωμή είναι $\max(k - S, 0)$. Εδώ k είναι η τιμή άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης και S είναι η τιμή της μετοχής κατά τη λήξη. (investopedia.com, 2011)

Μάλιστα υπάρχουν και πιο περίπλοκα chooser options όπου η πιθανή έκβαση του δικαιώματος σε δικαίωμα αγοράς ή πώλησης έχει και διαφορετικές τιμές άσκησης αλλά και διαφορετικές ημερομηνίες λήξης.

4.6 Barrier options

Τα barrier options είναι ένας τύπος δικαιωμάτων προαίρεσης παρόμοιος με τα τυπικά δικαιώματα Ευρωπαϊκού τύπου με τη μόνη διαφορά ότι η τιμή του υποκείμενου τίτλου πρέπει να υπερβεί ή όχι (ανάλογα με τον τύπο του δικαιώματος μια συγκεκριμένη τιμή που ονομάζεται φράγμα- barrier για να θεωρηθούν ενεργά (active). Διαφορετικά θεωρούνται ανενεργά (dead). Επειδή το κέρδος που αποδίδουν είναι το ίδιο με αυτό των τυπικών δικαιωμάτων, δεδομένης κάποιας συνθήκης, είναι επόμενο ότι το ασφάλιστρό τους θα είναι φθηνότερο από ένα αντίστοιχο τυπικό δικαίωμα. Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι barrier options οι οποίοι διαπραγματεύονται στην εξωχρηματιστηριακή αγορά (OTC market). Μάλιστα καθίστανται ιδιαίτερα ελκυστικά προς τους επενδυτές εξαιτίας της χαμηλής τους τιμής, που οφείλεται στην δυνατότητα να λήξουν χωρίς να

ασκηθούν εάν η τιμή του υποκείμενου τίτλου δεν φτάσει το προκαθορισμένο επίπεδο- φράγμα. Τα barrier options κατηγοριοποιούνται ως εξής:

Αν η τιμή του φράγματος H_d είναι μικρότερη από την αρχική τιμή του υποκείμενου τίτλου.

- **Down – and - in.** Το δικαίωμα θα θεωρείται ενεργό όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου γίνει μικρότερη ή ίση από την τιμή H_d μέχρι το χρόνο λήξης του δικαιώματος.
- **Down – and - out.** Το δικαίωμα θα θεωρείται ανενεργό όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου γίνει μικρότερη ή ίση από την τιμή H_d μέχρι το χρόνο λήξης του δικαιώματος.

Αν η τιμή του φράγματος H_d είναι μεγαλύτερη από την αρχική τιμή του υποκείμενου τίτλου.

- **Up – and - in.** Το δικαίωμα θα θεωρείται ενεργό όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου γίνει ίση ή υπερβεί την τιμή H_d μέχρι το χρόνο λήξης του δικαιώματος.
- **Up – and - out.** Το δικαίωμα θα θεωρείται ανενεργό όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου γίνει ίση ή υπερβεί την τιμή H_d μέχρι το χρόνο λήξης του δικαιώματος.

Υπάρχει παραλλαγή του Barrier δικαιώματος σύμφωνα με την οποία όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου φτάσει το φράγμα, τα δικαιώματα γίνονται μη ενεργά και επιστρέφονται κάποια χρήματα του ασφαλιστρού στον κάτοχό του. Αυτή η παραλλαγή είναι ακριβότερη.

Τα Barrier δικαιώματα μπορούν να θεωρηθούν είτε Ευρωπαϊκού τύπου (αν μπορούν να εξασκηθούν κατά τη λήξη τους) είτε Αμερικάνικου τύπου (αν μπορούν να εξασκηθούν οποιαδήποτε στιγμή μέχρι τη λήξη τους). Τα δικαιώματα αυτά λόγω του χαμηλού κόστους τους χρησιμοποιούνται ευρέως. Ένας επενδυτής εκτός από αντιστάθμιση κινδύνου μπορεί να χρησιμοποιήσει τα δικαιώματα αυτά για να αυξήσει την χρηματοοικονομική μόχλευση (*leverage*) (μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους αναλαμβάνοντας μεγαλύτερο κίνδυνο). (J.C. Hull , 2003).

4.7 Binary options (Δυαδικά δικαιώματα)

Πρόκειται για ένα δικαίωμα προαίρεσης του οποίου η εκκαθάριση διενεργείται σε μετρητά και δεν έχει την τυπική πληρωμή δικαιώματος προαίρεσης, δηλαδή πρόκειται για μία πληρωμή που δεν εξαρτάται από τη διαφορά μεταξύ της τιμής εξάσκησης και της αγοραίας τιμής του υποκείμενου τίτλου όπως στην περίπτωση των τυποποιημένων (*vanilla*) δικαιωμάτων προαίρεσης. Τα κύρια είδη των συγκεκριμένων δικαιωμάτων είναι τα «μετρητά – ή – τίποτα» (*cash or nothing*) και τα «περιουσιακά στοιχεία – ή – τίποτα» (*asset or nothing*) όπου είτε πραγματοποιείται μία καθορισμένη πληρωμή μετρητών/περιουσιακών στοιχείων (σε περίπτωση εξάσκησης του δικαιώματος) είτε καμία πληρωμή δε λαμβάνει χώρα (στην περίπτωση που δεν εξασκηθεί το δικαίωμα).

Ένα παράδειγμα δυαδικού δικαιώματος ένα *cash-or-nothing* δικαίωμα αγοράς δίνει μηδενικές αποδοχές εάν η τιμή του υποκείμενου προϊόντος είναι μικρότερη από την τιμή άσκησης του δικαιώματος μετά από χρονικό διάστημα T και ενώ στην αντίθετη περίπτωση που δίνει αποδοχές της τάξης ενός καθορισμένου ποσού Q .

Ένα παράδειγμα δυαδικού δικαιώματος asset-or-nothing δικαίωμα έχει μηδενική απόδοση στην περίπτωση που η τιμή του υποκείμενου προϊόντος υπερβεί την τιμή άσκησης του συμβολαίου ενώ στην αντίθετη περίπτωση αποδίδουν ένα χρηματικό ποσό ίσο με τη τιμή του υποκείμενου προϊόντος.

Τα binary ή digital options διαπραγματεύονται παραδοσιακά στην εξωχρηματιστηριακή αγορά (over-the-counter market), αλλά όλο και περισσότερο αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε διάφορα χρηματιστήρια. (επενδυτική τράπεζα Ελλάδος, 2011)

4.8 Lookback options

Η απόδοση που παρέχουν αυτού του είδους τα δικαιώματα εξαρτάται είτε από την μέγιστη είτε από την ελάχιστη τιμή που θα πάρει το υποκείμενο προϊόν στην διάρκεια ισχύς του δικαιώματος. Με λίγα λόγια το δικαίωμα αυτό επιτρέπει στον κάτοχό του να “κοιτάξει πίσω (to look back)” σε όλο το χρονικό ορίζοντα ώστε να καθοριστεί η απόδοσή του.

Συγκεκριμένα το κέρδος ενός lookback Ευρωπαϊκού δικαιώματος αγοράς ισούται με τη διαφορά μεταξύ της τιμής του υποκείμενου τίτλου στη λήξη του και της μικρότερης τιμής που έχει πάρει μέχρι εκείνη την στιγμή. Το κέρδος ενός Lookback Ευρωπαϊκού δικαιώματος πώλησης ισούται με τη διαφορά μεταξύ της μεγαλύτερης τιμής που έχει πάρει ο υποκείμενος τίτλος μέχρι τη λήξη του και της τιμής που έχει τη στιγμή της λήξης του. Έτσι ο κάτοχος ενός lookback δικαιώματος αγοράς στην ουσία αγοράζει τον υποκείμενο τίτλο στην χαμηλότερη τιμή που έχει πάρει από τη στιγμή που άρχισε να ισχύει μέχρι τη λήξη του και ο

κάτοχος ενός lookback δικαιώματος πώλησης πουλά τον υποκείμενο τίτλο στην υψηλότερη τιμή που έχει πάρει ο τίτλος μέχρι τη λήξη του. (Zhang, P.G.,1998). Αυτό το είδος δικαιώματος μειώνει την αβεβαιότητα που σχετίζεται με τη χρονική στιγμή εισόδου ή εξόδου από την αγορά (Market Entry-Exit Problem) και μεγιστοποιεί τα κέρδη κατά τη διάρκεια ζωή του δικαιώματος. Ωστόσο ενώ τα εν λόγω δικαιώματα είναι ιδιαίτερα ελκυστικά προς τους επενδυτές, θεωρούνται εργαλεία κερδοσκοπικού χαρακτήρα και είναι ακριβά, σχεδόν δύο φορές ακριβότερα από τα απλά vanilla εξαιτίας των πλεονεκτημάτων που παρέχουν. Τέλος διαπραγματεύονται μόνο σε εξωχρηματιστηριακές αγορές, (OTC markets) οι οποίες δεν είναι εύκολα προσβάσιμες στο ευρύ κοινό (investopedia.com).

4.9 Asian options

Πρόκειται για δικαιώματα των οποίων το τελικό κέρδος εξαρτάται από τον μέσο όρο των τιμών του υποκείμενου τίτλου μέχρι την λήξη τους ή σε κάποιο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Λόγω του ότι ο μέσος όρος των τιμών του υποκείμενου τίτλου πριν τη λήξη του έχει μικρότερη διακύμανση από την τελική τιμή του, τα δικαιώματα αυτά είναι πιο φθηνά συγκριτικά με τα κλασικά δικαιώματα που εξαρτώνται μόνο από την τελική τιμή του υποκείμενου τίτλου, και επομένως το κόστος αντιστάθμισης του συνεπαγόμενου κινδύνου ενδέχεται να είναι σημαντικά περιορισμένο. Τα δικαιώματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αντισταθμιστεί ο κίνδυνος στον οποίο μπορεί να εκτεθεί μια εταιρία η οποία αγοράζει ή πουλά ανά τακτά χρονικά διαστήματα οποιοδήποτε είδος εμπορεύσιμου περιουσιακού στοιχείου. Οι συναλλαγές των δικαιωμάτων αυτών συνήθως γίνονται στις OTC αγορές, οι οποίες δεν έχουν μεγάλο βάθος (δεν εμπλέκεται μεγάλος αριθμός επενδυτών). Σε αυτές τις περιπτώσεις ο γρήγορος υπολογισμός της τιμής τους εξυπηρετεί την εξασφάλιση δίκαιων διαπραγματεύσεων.

Τα δικαιώματα Ασιατικού τύπου παρουσιάζουν αρκετές παραλλαγές οι οποίες κυρίως βασίζονται στον τρόπο που υπολογίζεται ο μέσος όρος S_{ave} των τιμών του υποκείμενου τίτλου. Έτσι έχουμε δικαιώματα Ασιατικού τύπου που βασίζονται στον *αριθμητικό* ή στον *γεωμετρικό* μέσο. Επίσης αν το S_{ave} υπολογίζεται για όλη τη χρονική διάρκεια που ισχύει το δικαίωμα τότε λέμε ότι έχουμε ένα plain vanilla Ασιατικό δικαίωμα. Αν ο υπολογισμός του S_{ave} γίνεται από κάποιο χρονικό σημείο και μέχρι τη λήξη του τότε λέμε ότι έχουμε ένα back-starting δικαίωμα Ασιατικού τύπου.

Αν η τιμή εξάσκησης k είναι σταθερή τότε τα δικαιώματα αγοράς και πώλησης με συναρτήσεις κέρδους :

$$k_{\text{call}}(S_t) = (S_{\text{ave}} - K)^+, k_{\text{put}}(S_t) = (S_{\text{ave}} - k)^+ \text{ αντίστοιχα λέγονται fixed - strike}$$

Ενώ αν οι συναρτήσεις κέρδους είναι:

$$k_{\text{call}}(S_t) = (S_t - S_{\text{ave}})^+, k_{\text{put}}(S_t) = (S_{\text{ave}} - S_T)^+ \text{ λέγονται floating- strike. (J.C. Hull, 2003)}$$

Τα Ασιατικά δικαιώματα πρωτοεμφανίστηκαν στις Ασιατικές αγορές με σκοπό να μη δίνεται η δυνατότητα στους πωλητές δικαιωμάτων να χειραγωγούν την τιμή της μετοχής κατά τον χρόνο εξάσκησης. (Επενδυτική τράπεζα Ελλάδος, 2012)

4.10 Exchange options

Τα exchange options χρησιμοποιούνται για ανταλλαγή ενός υποκείμενου τίτλου με κάποιον άλλον. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι να αγοράσει κάποιος yen με δολάριο Αυστραλίας. Από την οπτική γωνία ενός Αμερικανού επενδυτή είναι ένα δικαίωμα το οποίο μπορεί να ανταλλάξει ένα υποκείμενο νομισματικό προϊόν με ένα άλλο υποκείμενο νομισματικό προϊόν. Τα δικαιώματα αυτά είναι τυποποιημένα (γνωστά και ως listed options) κατά τρόπο ώστε ο υποκείμενο τίτλος, η ημερομηνία λήξης και η τιμή άσκησης να είναι γνωστά εκ των προτέρων. (Αρβανίτης, 2007)

4.11 Basket options

Τα basket options είναι ο πιο γνωστός τύπος δικαιωμάτων τα οποία εμπεριέχουν περισσότερα από ένα υποκείμενα προϊόντα. Σε αυτόν τον τύπο δικαιωμάτων η

απόδοση εξαρτάται από την αξία του χαρτοφυλακίου υποκείμενων προϊόντων, τα οποία συνήθως είναι είτε ανεξάρτητες μετοχές, είτε δείκτες μετοχών, είτε νομίσματα.

4.12 Rainbow options

Ένα rainbow option συνδέεται και η αξία του εξαρτάται από δύο ή περισσότερους υποκείμενους τίτλους. Για να αποδώσει αυτό το συμβόλαιο όλοι οι υποκείμενοι τίτλοι πρέπει να κινηθούν προς την προβλεπόμενη κατεύθυνση. Οι υποκείμενοι τίτλοι μπορεί να έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, όπως ημερομηνία λήξης και τιμή άσκησης, αλλά όλοι πρέπει να κινηθούν με τον τρόπο που ο κάτοχος του δικαιώματος έχει “στοιχηματίσει” ότι θα το κάνουν.

Ένα παράδειγμα ενός rainbow option θα ήταν ένα *outperformance option* το οποίο επιτρέπει στον επενδυτή να ανταλλάξει έναν υποκείμενο τίτλο πχ μία μετοχή με μία άλλη. Στην περίπτωση αυτή, η απόφαση του επενδυτή να ασκήσει το δικαίωμα εξαρτάται από την τιμή των δύο αυτών υποκείμενων τίτλων.

Για παράδειγμα: Ένα δικαίωμα που επιτρέπει σε ένα πρόσωπο να ανταλλάξει 10 μετοχές της Morgan Stanley για κάθε 1 μετοχή της Goldman Sachs θα ήταν ένα rainbow option. Ο κάτοχος του δικαιώματος θα κέρδιζε αν η αξία των μετοχών της Morgan Stanley έπεφτε σε σχέση με την αξία των μετοχών της Goldman Sachs, ενώ αντίστοιχα θα έχανε αν αυξανόταν.

Τα rainbow options είναι χρήσιμα για την αντιστάθμιση κινδύνων. Η τιμή ενός δικαιώματος προαίρεσης rainbow, σε μεγάλο βαθμό, εξαρτάται από τον βαθμό

συσχέτισης (correlation) των υποκείμενων τίτλων – μικρότερος βαθμός συσχέτισης οδηγεί σε υψηλότερες τιμές. (www. investopedia.com, 2012)

4.13 Shout options

Ένα shout option επιτρέπει στον κάτοχο του να κλειδώσει σε ένα καθορισμένο κέρδος, διατηρώντας παράλληλα το δικαίωμα να συνεχίσει να συμμετέχει στα κέρδη. Μπορεί να είναι δομημένο έτσι ώστε ο κάτοχός του να έχει περισσότερες από μία ευκαιρίες για κλείδωμα των κερδών του. Αυτό επιτρέπει στον κάτοχό του να συνεχίσει να ωφελείται από τις θετικές κινήσεις της αγοράς, χωρίς να χάσει τα ήδη “δεσμευμένα” του κέρδη.

4.14 Quanto options

Ένα quanto option είναι ένα δικαίωμα στο οποίο συμμετέχουν δύο υποκείμενοι τίτλοι- νομίσματα. Η απόδοση ορίζεται με βάση τις τιμές των μεταβλητών στο πρώτο νόμισμα και η απόδοση εμφανίζεται στο δεύτερο νόμισμα. (www. investopedia.com, 2012)

5. Case study: Carbon trading -

CO₂ emissions

5.1 Εισαγωγή

Τα δεδομένα και οι προβλέψεις των επιστημονικών μελετών που δημοσιεύονται καταδεικνύουν ότι το πρόβλημα των κλιματικών αλλαγών οξύνεται διαρκώς και οι επιπτώσεις του θα είναι δραματικές, εάν δεν ληφθούν άμεσα τα απαραίτητα μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Η δημοσιευμένη Έκθεση Stern² αναφέρει εμπειριστατωμένα τις σημαντικότερες επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στο παγκόσμιο οικοσύστημα και, κατ' επέκταση, στις ανθρώπινες κοινωνίες. Ένα από τα κύρια συμπεράσματα της Έκθεσης Stern είναι ότι τα τεράστια οικονομικά κόστη τα οποία προβλέπονται μπορούν να αποφευχθούν με σχετικά πολύ μικρό οικονομικό κόστος, ενσωματώνοντας οργανικά τις προσπάθειες μείωσης των εκπομπών στα πλαίσια του οικονομικού συστήματος. (Stern, N., 2007)

Μία από τις κύριες μεθόδους με τις οποίες μπορεί να επιτευχθεί η ενσωμάτωση αυτή, είναι η χρήση του εργαλείου περιβαλλοντικής πολιτικής των Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου. Οι Μεταβιβάσιμες

² “Έκθεση Stern”: Τα Οικονομικά της Κλιματικής Αλλαγής” του Βρετανού οικονομολόγου και ακαδημαϊκού, Sir Nicholas Stern.

Άδειες Εκπομπής αποτελούν το κύριο εργαλείο εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο³ και ήδη η πολιτική αυτή εφαρμόζεται στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης⁴. Πρωταρχικός στόχος της πολιτικής των Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπής είναι η εμπλοκή του επιχειρηματικού τομέα και γενικότερα της οικονομικής δραστηριότητας στις προσπάθειες προστασίας του περιβάλλοντος μέσω της διαμόρφωσης μιας τιμής για τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου. Με τον τρόπο αυτό αποκτά συγκεκριμένη χρηστική αξία ένα αγαθό το οποίο έως πρόσφατα θεωρείτο κοινόχρηστος πόρος, και μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από τον καθένα χωρίς καμία χρέωση. Καθώς πλέον οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αποκτούν συγκεκριμένη τιμή, οι επιχειρηματικές μονάδες που εκπέμπουν μεγαλύτερες ποσότητες αερίων θα έχουν μεγαλύτερο κόστος και άρα

³ Το πρωτόκολλο του Κιότο που διαδέχεται τη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές είναι μία από τις σημαντικότερες διεθνείς νομοθετικές πράξεις καταπολέμησης των κλιματικών μεταβολών. Περιλαμβάνει τις δεσμεύσεις που έχουν αναλάβει οι εκβιομηχανισμένες χώρες για τον περιορισμό των οικείων εκπομπών ορισμένων αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, υπεύθυνων για τη θέρμανση του πλανήτη. Οι συνολικές εκπομπές των ανεπτυγμένων χωρών πρέπει να μειωθούν τουλάχιστον κατά 5% την περίοδο 2008-2012 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990.

⁴ Επίσης το πρωτόκολλο του Κιότο επιτρέπει την εφαρμογή Προγραμμάτων από Κοινού Υλοποίησης (Joint Implementation Programs) και την δημιουργία Μηχανισμών Καθαρής Ανάπτυξης (Clean Development Mechanisms), και τέλος την λειτουργία καταβόθρων αερίων του θερμοκηπίου μεταξύ άλλων και με την προστασία και αύξηση των δασικών εκτάσεων (Carbon Sinks, Carbon Sequestration).

θα είναι λιγότερο ανταγωνιστικές. Ως εκ τούτου, οι πιο περιβαλλοντικά φιλικές συμπεριφορές αποκτούν οικονομικό πλεονέκτημα και δημιουργείται πίεση προς όλες τις μονάδες να βελτιώσουν την συμπεριφορά τους όσον αφορά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Η επίτευξη του πρωταρχικού στόχου, δηλαδή η διαμόρφωση μιας τιμής για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου προφανώς δεν αποτελεί το τέλος της προσπάθειας αλλά απλώς την αρχή. Η αποτελεσματικότητα της αγοράς αδειών, τόσο όσον αφορά τον περιορισμό του προβλήματος των κλιματικών αλλαγών, όσο και την μείωση του κόστους επίτευξης του περιβαλλοντικού στόχου, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες που αφορούν τον σχεδιασμό της αγοράς των αδειών και την λειτουργία της.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η παρουσίαση των Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπής ρύπων (Tradable Emission Permits) στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Αγοράς Άνθρακα, η οποία δημιουργήθηκε και λειτούργησε σε συμφωνία με το Πρωτόκολλο του Κιότο από την Ε.Ε., καθώς και η αξιολόγηση της μέχρι τώρα λειτουργίας της και της επέκτασή της σε παγκόσμια κλίμακα ώστε να αποτελέσει την λύση στο πρόβλημα των κλιματικών αλλαγών σύμφωνα με τους υποστηρικτές της.

5.2 Μεταβιβάσιμες άδειες ρύπανσης

Οι μεταβιβάσιμες άδειες ρύπανσης ως εργαλείο πολιτικής αναπτύχθηκαν από τους Crocker (1966) και Dales (1968). Το σύστημα αδειών, ουσιαστικά, αναφέρεται στη δημιουργία μιας αγοράς δικαιωμάτων ρύπανσης. Ένα δικαίωμα

ρύπανσης εκφράζει μια άδεια η οποία αποτελείται από μια μονάδα [λίβρα (453 γρ.), τόνο κλπ.] ενός συγκεκριμένου ρύπου. Σύμφωνα με την Αρχή Περιβαλλοντικής Προστασίας των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (US Environmental Protection Agency), Μεταβιβάσιμη Άδεια Εκπομπής Ρύπων είναι *«μία άδεια η οποία επιτρέπει την εκπομπή συγκεκριμένης ποσότητας ρύπων στο περιβάλλον και η οποία είναι μεταβιβάσιμη μεταξύ διαφορετικών πηγών μόλυνσης, κάτω από συγκεκριμένους περιορισμούς»*. Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, κάθε μία άδεια παρέχει τη δυνατότητα στον κάτοχό της να εκπέμψει κάποια συγκεκριμένη ποσότητα ρύπων, διαφορετικά, εφόσον δεν του είναι χρήσιμη, δηλαδή εφόσον μπορεί να περιορίσει τις εκπομπές του σε επίπεδα μικρότερα από αυτά που αντιστοιχούν στον αριθμό αδειών που κατέχει μπορεί να μεταβιβάσει το πλεόνασμα των αδειών σε κάποια άλλη μονάδα που τις χρειάζεται, δηλαδή που το επίπεδο εκπομπών της υπερβαίνει τις άδειες που ήδη κατέχει έναντι κάποιου συγκεκριμένου αντίτιμου.

Στα πλαίσια ενός συστήματος μεταβιβάσιμων αδειών, προσδιορίζεται το συνολικό επίπεδο επιτρεπόμενων εκπομπών το οποίο διανέμεται στις επιχειρήσεις με την μορφή αδειών. Οι επιχειρήσεις οι οποίες μειώνουν τις εκπομπές τους πέρα από το επίπεδο που τους επιτρέπουν οι άδειές τους πωλούν το πλεόνασμα αδειών.

Στο σημείο αυτό, πρέπει να αναφερθεί ότι οι άδειες είναι μεταβιβάσιμες και προσδιορίζουν το ποσό ρύπανσης που δικαιούται κάθε ρυπογόνα επιχείρηση να εκπέμψει, ενώ η υπέρβαση του παραπάνω ποσού θα έχει σαν αποτέλεσμα την επιβολή μεγάλων χρηματικών προστίμων (Hussen, 2000).

Πρώτη σημαντική εφαρμογή της πολιτικής των Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπής αποτελεί το εθνικό πρόγραμμα των Μεταβιβάσιμων Αδειών διοξειδίου

του θείου (SO₂) το οποίο θεσμοθετήθηκε το 1990 στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (1990 US Clean Air Act Amendments (CAAA)). Το πρόγραμμα αυτό στόχευσε στον περιορισμό του προβλήματος της όξινης βροχής μέσω της μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του θείου από τις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής παραγωγής σε όλες τις Πολιτείες των ΗΠΑ. Τα αποτελέσματα του προγράμματος αυτού έχουν αξιολογηθεί πάρα πολύ θετικά, τόσο όσον αφορά την αποτελεσματικότητα του στην μείωση των εκπομπών διοξειδίου του θείου, όσο και στην επίτευξη του στόχου με το μικρότερο οικονομικό κόστος.

5.3 Η λειτουργία του συστήματος των μεταβιβάσιμων αδειών ρύπανσης

Οι Hahn και Noll (1990) αναφέρουν ένα μικρό αριθμό κριτηρίων που πρέπει το σύστημα των μεταβιβάσιμων αδειών να ικανοποιεί προκειμένου να λειτουργήσει αποδοτικά.

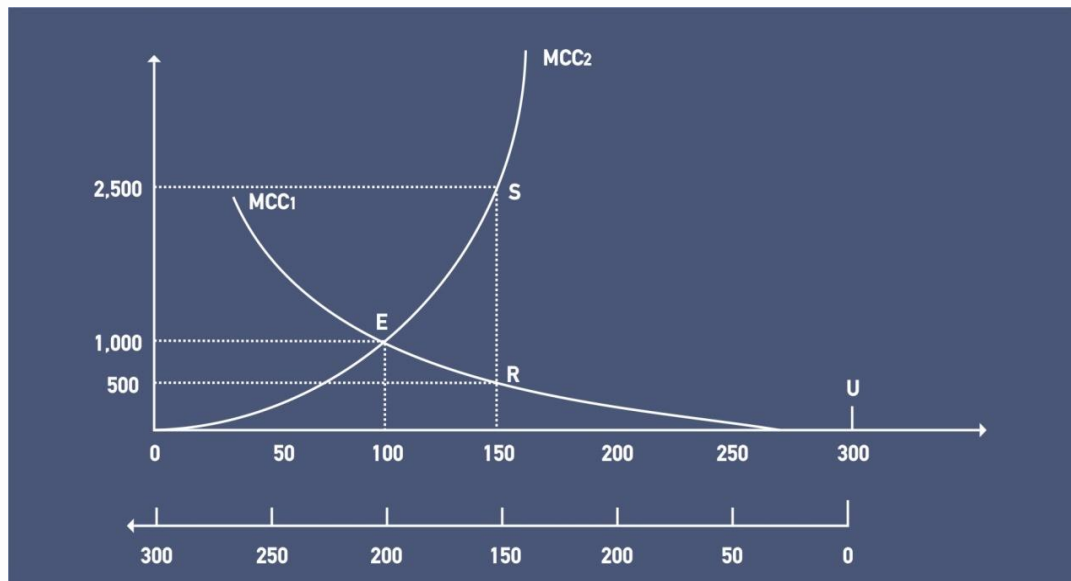
- Ο αριθμός των αδειών πρέπει να είναι περιορισμένος και καλώς καθορισμένος έτσι ώστε να τους δοθεί μια αξία που να μπορεί να εκτιμηθεί με ακρίβεια.
- Ελεύθερη εμπορία με μικρό αριθμό περιορισμών σε όρους εμπορίας.
- Δυνατότητα αποθήκευσης προκειμένου να διατηρηθεί η χρησιμότητά τους σε περιόδους αγοραπωλησίας τους.
- Όσο το δυνατόν λιγότερο δαπανηρή εμπορία (το διοικητικό κόστος της πράξης συναλλαγής να είναι χαμηλό), έτσι ώστε να προαχθεί η οικονομική αποδοτικότητα.

- Οι ποινές (πρόστιμα) για υπέρβαση του δικαιώματος να είναι πολύ υψηλότερες από την τιμή της άδειας, έτσι ώστε να ενθαρρύνεται το εμπόριο και ο βέλτιστος περιορισμός της ρύπανσης.
- Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να επωμίζονται των κερδών που προκύπτουν από την εμπορία των αδειών τους (Hanley, Shogren & White, 1997).

Έστω ότι οι κυβερνητικές αρχές αποφασίζουν να εκδώσουν 300 άδειες για μια περίοδο ενός έτους και έστω ότι μια άδεια εκφράζεται σε όρους ενός τόνου CO₂. Υποθέτουμε, επιπλέον, ότι μόνον δύο επιχειρήσεις εκπέμπουν CO₂. Χρησιμοποιώντας το κριτήριο της δικαιοσύνης, οι κυβερνητικές αρχές εκδίδουν από 150 άδειες για κάθε μια από τις δυο επιχειρήσεις. Τέλος, υποθέτουμε ότι ελλείπει κυβερνητικών ρυθμίσεων, κάθε επιχείρηση θα είχε ένα επίπεδο εκπομπών 300 τόνων CO₂ ενώ επιπλέον θεωρούμε ότι το οριακό κόστος ελέγχου είναι διαφορετικό και, πιο συγκεκριμένα, υποθέτουμε ότι η επιχείρηση 1 χρησιμοποιεί πιο αποδοτική τεχνολογία επεξεργασίας αποβλήτων. Δεδομένων των παραπάνω συνθηκών, οι δυο επιχειρήσεις μπορούν να ενδώσουν σε διαπραγματεύσεις που θα ωφελήσουν και τις δυο. Η επιχείρηση 1 μπορεί να προβεί σε εκροή μέχρι 150 τόνων CO₂ (σημείο R στο διάγραμμα) όπου το οριακό κόστος ελέγχου για την τελευταία μονάδα CO₂ είναι \$500. Από την άλλη, η επιχείρηση 2 λειτουργεί στο σημείο S και το οριακό κόστος ελέγχου της είναι \$2,500, δηλαδή 4 φορές μεγαλύτερο της επιχείρησης 1. Εφόσον οι άδειες είναι ελεύθερα εμπορεύσιμες, θα ήταν προς όφελος της επιχείρησης 2 να αγοράσει μια άδεια από την επιχείρηση 1, με την προϋπόθεση ότι αυτή κοστίζει λιγότερο από \$2,500, ενώ θα ήταν προς όφελος της επιχείρησης 1 να πουλήσει μια πλεονάζουσα άδεια, με την προϋπόθεση ότι αυτή θα αξίζει περισσότερο από

\$500. Η συγκεκριμένη συναλλαγή μεταξύ των δυο επιχειρήσεων θα σταματήσει να υφίσταται όταν εξισωθεί το οριακό κόστος ελέγχου τους, δηλαδή όταν $MCC_2 = MCC_1$ (σημείο E στο διάγραμμα). Στο συγκεκριμένο σημείο, η επιχείρηση 1 εκπέμπει 100 τόνους CO_2 (ή διαφορετικά ελέγχει 200 τόνους CO_2) και η επιχείρηση 2 εκπέμπει 200 τόνους CO_2 , δηλαδή 50 τόνους παραπάνω από το επιτρεπόμενο όριο, ωστόσο, μπορεί να ικανοποιήσει το έλλειμά της με το να αγοράσει 50 άδειες από την επιχείρηση 1 που για την τελευταία θεωρούνται πλεονάζουσες.

Διάγραμμα 5.1: Λειτουργία του συστήματος των μεταβιβάσιμων αδειών



Πηγή: Hussien (2000)

Αυτό που παρατηρείται είναι ότι το νέο σημείο ισορροπίας, σημείο E, είναι οικονομικά αποδοτικό. Πιο συγκεκριμένα, ικανοποιεί την υπόθεση της αποτελεσματικής κατανομής των πόρων (δηλ. το οριακό κόστος ελέγχου των δυο επιχειρήσεων είναι ίσο). Επιπλέον, και οι ίδιες οι επιχειρήσεις βρίσκονται σε καλύτερη οικονομική θέση. Στο αρχικό επίπεδο λειτουργίας τους (σημεία R και S), το συνολικό κόστος ελέγχου τους αντιπροσωπεύεται από την περιοχή 0ESRU ενώ στο νέο σημείο ισορροπίας από την περιοχή 0EU, δηλαδή το συγκεκριμένο κόστος έχει μειωθεί κατά την περιοχή ERS.

5.4 Πλεονεκτήματα των μεταβιβάσιμων αδειών ρύπανσης

Τα βασικά πλεονεκτήματα στα οποία δίνει έμφαση η οικονομική θεωρία και τα οποία αποτελούν τον κύριο κορμό υποστήριξης και προώθησης της χρήσης πολιτικών Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπών στην πράξη είναι τα ακόλουθα:

- Πρώτον, επιτυγχάνουν το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα με το χαμηλότερο δυνατό κόστος (στατική αποτελεσματικότητα). Σύμφωνα με την εναλλακτική περιβαλλοντική πολιτική των άμεσων ρυθμίσεων, η οποία κυριαρχεί έως σήμερα, όλες οι ελεγχόμενες επιχειρηματικές μονάδες αναγκάζονταν να μειώσουν τις εκπομπές τους κατά ένα συγκεκριμένο ποσοστό ανεξάρτητα από το κόστος που έχει η μείωση των εκπομπών. Σύμφωνα με την πολιτική των μεταβιβάσιμων αδειών, οι μονάδες είναι αυτές που καθορίζουν το επίπεδο στο οποίο θα μειώσουν τις εκπομπές τους. Εάν το κόστος μείωσης των εκπομπών είναι μικρότερο για κάποιες μονάδες σχετικά με τις υπόλοιπες, τότε οι μονάδες με το χαμηλότερο κόστος μειώνουν τις εκπομπές τους περισσότερο από ότι τους επιτρέπει ο αρχικός αριθμός αδειών που κατέχουν, αποδεσμεύοντας άδειες τις οποίες πωλούν στις μονάδες με το υψηλότερο κόστος. Αντίστοιχα, οι μονάδες με το υψηλότερο κόστος εκπέμπουν μεγαλύτερες ποσότητες από ότι τους επιτρέπουν οι άδειες που κατέχουν αρχικά και αγοράζουν άδειες από τις μονάδες με χαμηλότερο κόστος, έτσι ώστε να συμμορφωθούν με την περιβαλλοντική πολιτική. Έχει αποδειχτεί δε ότι η κάθε μονάδα μειώνει τις εκπομπές της μέχρι το σημείο εκείνο στο οποίο το κόστος από τη μείωση των εκπομπών ισούται με την τιμή της άδειας.

- Δεύτερον, παρέχουν κίνητρα στις επιχειρηματικές μονάδες για να βελτιώνουν συνεχώς την τεχνολογία μείωσης των εκπομπών τους, έτσι ώστε να μειώνεται συνεχώς το κόστος τους (δυναμική αποτελεσματικότητα). Αυτό γίνεται απόλυτα αντιληπτό από το γεγονός ότι οι μονάδες που έχουν χαμηλότερο κόστος και άρα πλεόνασμα αδειών θα έχουν επιπλέον έσοδα. Τα έσοδα αυτά δημιουργούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και εάν διατηρηθούν για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να αποβούν μοιραία για την βιωσιμότητα των επιχειρήσεων με υψηλό κόστος. Επομένως, η πολιτική των Μεταβιβάσιμων Αδειών δίνει σαφή κίνητρα στις επιχειρηματικές μονάδες να επενδύσουν στην βελτίωση της τεχνολογίας μείωσης των εκπομπών τους. Με τον τρόπο αυτό, καθώς η τεχνολογία θα βελτιώνεται και επομένως τα κόστη μείωσης των ρύπων θα μειώνονται, το συνολικό κόστος επίτευξης του στόχου θα μειώνεται διαχρονικά και όχι μόνο σε μία χρονική περίοδο. Είναι προφανές ότι τα σημαντικότερα οικονομικά οφέλη προκύπτουν από την συνεχή βελτίωση της τεχνολογίας.
- Τρίτον, δημιουργούν μία αγορά και άρα μία τιμή για τους κοινόκτητους πόρους. Ο Hardin το 1968 πρώτος διαπίστωσε την κατασπατάληση των κοινόκτητων πόρων, ως αποτέλεσμα της αδυναμίας των ανθρώπων να εκδώσουν δικαιώματα ιδιοκτησίας πάνω σε αυτού του είδους τα αγαθά, αδυναμία που είχε ως αποτέλεσμα οι άνθρωποι να τους χρησιμοποιούν μέχρι να εκλείψουν, καθώς δεν υπήρχε κανένα κόστος για την εκμετάλλευσή τους. Οι μεταβιβάσιμες άδειες εκπομπής ρύπων επιλύουν εν μέρει αυτό το πρόβλημα, καθώς προσδίδουν ιδιοκτησία σε μία

ποσότητα συγκεκριμένη και προχωρούν ακόμα περισσότερο εφόσον πλέον δημιουργείται μία αγορά, στην οποία καθορίζεται μία τιμή-κόστος για όσους θέλουν να τους εκμεταλλευτούν.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

5.5 Σχεδιασμός λειτουργίας της πολιτικής των

Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπών

Τα οφέλη που αναφέρθηκαν παραπάνω είναι απόρροια μιας σωστά σχεδιασμένης πολιτικής Μεταβιβάσιμων Αδειών Εκπομπών. Κατ' αρχήν για να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί ένα σύστημα μεταβιβάσιμων αδειών θα πρέπει να καθοριστεί η μορφή και το είδος των αδειών. Αυτό αφορά μία σειρά χαρακτηριστικών τα οποία προσδιορίζονται από την εκάστοτε περιβαλλοντική αρχή και αφορούν: 1) τον τρόπο δημιουργίας των αδειών, 2) τον προσδιορισμό του περιεχομένου των αδειών, 3) τον προσδιορισμό του συνολικού στόχου, και 4) τον τρόπο αρχικής διανομής των αδειών (Sartzetakis E.S, 2004). Τα τέσσερα αυτά χαρακτηριστικά παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω:

5.5.1 Τρόπος δημιουργίας των αδειών

Ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται οι άδειες μπορούμε να έχουμε δύο διαφορετικούς τύπους πολιτικών αδειών: **(α) προγράμματα πιστώσεων (allowances ή credit programs)**, σύμφωνα με τα οποία η ρυθμιστική αρχή ελέγχει τις εκπομπές της κάθε μονάδας και εάν αυτές είναι μικρότερες από το όριο εκπομπών το οποίο έχει επιβληθεί, τότε η ρυθμιστική αρχή αναγνωρίζει και αποδίδει στην μονάδα αυτή αριθμό αδειών που αντιστοιχεί στην διαφορά των εκπομπών από το όριο. Τις άδειες αυτές μπορεί στη συνέχεια να τις πουλήσει σε μονάδες των οποίων οι εκπομπές υπερβαίνουν το όριο. **(β) συστήματα ορίων-και-εμπορίου (cap-and-trade systems)**, σύμφωνα με τα οποία η ρυθμιστική αρχή καθορίζει το ύψος των συνολικών εκπομπών το οποίο αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο αριθμό αδειών τις οποίες στη συνέχεια καταμερίζει στις

ρυπαίνουσες επιχειρηματικές μονάδες. Οι άδειες αυτές είναι μεταβιβάσιμες και εάν οι ρύποι μίας μονάδας ξεπερνούν τον αριθμό των αδειών, η μονάδα οφείλει να αγοράσει άδειες, από κάποια μονάδα της οποίας οι εκπομπές είναι μικρότερες από τις άδειες τις οποίες κατέχει από την αρχική κατανομή.

5.5.2 Προσδιορισμός του περιεχομένου των αδειών

Υπάρχουν δύο τρόποι να εκφραστεί το περιεχόμενο μίας άδειας εκπομπής. Σύμφωνα με τον πρώτο, μια άδεια εκφράζει μία συγκεκριμένη ποσότητα ενός συγκεκριμένου ρύπου, (για παράδειγμα έναν τόνο διοξειδίου του άνθρακα), την οποία ο κάτοχος μπορεί να εκπέμψει. Σύμφωνα με τον δεύτερο τρόπο η ρυθμιστική αρχή προσδιορίζει την συνολική ποσότητα των επιτρεπόμενων εκπομπών και κάθε άδεια εκφράζει ένα ποσοστό της συνολικής ποσότητας, το οποίο ο κάτοχος της άδειας μπορεί και πάλι να εκπέμψει.

5.5.3 Προσδιορισμός του συνολικού στόχου του προγράμματος

Η ρυθμιστική αρχή θα πρέπει να ορίσει τον συνολικό στόχο μείωσης των εκπομπών. Και αυτό γιατί μόνο με αυτόν τον τρόπο και τον έλεγχο στη συνέχεια των εκπομπών των επιχειρηματικών μονάδων θα μπορέσει να κρατήσει τις εκπομπές σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο, χαμηλότερο του επιθυμητού. Ο ορισμός αυτού πραγματοποιείται μέσα στα πλαίσια κριτηρίων που απορρέουν είτε από το τι θεωρείται περιβαλλοντικά ορθό είτε από την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης.

5.5.4 Η Αρχική διανομή των αδειών

Η Αρχική Διανομή των Αδειών γίνεται (α) είτε με την πώληση των αδειών στις μονάδες μέσω δημοπρασίας (β) είτε με την διανομή των αδειών χωρίς καμία χρέωση. Και στις δύο περιπτώσεις μετά την αρχική διανομή των αδειών οι

μονάδες μπορούν να μεταπωλούν τις άδειες που έχουν στην κατοχή τους. Όσον αφορά την επίτευξη αποτελεσματικότητας και οι δύο μέθοδοι αρχικής διανομής των αδειών δίνουν τα ίδια αποτελέσματα. Ασφαλώς στην περίπτωση που οι άδειες παραχωρούνται χωρίς χρέωση το κόστος συμμόρφωσης των επιχειρηματικών μονάδων με την περιβαλλοντική πολιτική είναι πολύ μικρότερο. Ωστόσο, ανεξαρτήτως από την μέθοδο της αρχικής διανομής των αδειών, πολύ σημαντικό ρόλο στην επίτευξη των προσδοκώμενων μειώσεων στο συνολικό κόστος μείωσης των εκπομπών διαδραματίζει η διακίνηση αδειών μεταξύ των επιχειρήσεων στην αγορά αδειών που διαμορφώνεται. Το κατά πόσο τα οφέλη αυτά θα πραγματοποιηθούν εξαρτάται από το πόσο ανταγωνιστική θα είναι η αγορά αδειών. Εάν κάποιες μεγάλες επιχειρηματικές μονάδες αποκτήσουν μεγάλη διαπραγματευτική δύναμη στην αγορά αυτή, τότε μπορούν να επηρεάσουν την τιμή των αδειών έτσι ώστε να αποκομίζουν μεγάλα κέρδη. Στην περίπτωση όμως που η τιμή των αδειών διαταραχθεί από στρατηγικές συμπεριφορές κάποιων επιχειρηματικών μονάδων, δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί το σύνολο των προσδοκώμενων οφελών. Επομένως, η ρυθμιστική αρχή πρέπει να περιφρουρεί την ανταγωνιστικότητα των αγορών μεταβιβάσιμων αδειών ώστε να περιορίσει την πιθανότητα στρατηγικών συμπεριφορών. (Sartzetakis E.S., 2004).

5.6 Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή των αδειών

Όπως έχει αναφερθεί, οι επιχειρήσεις που δεν έχουν αρκετό απόθεμα αδειών για να καλύψουν τις εκπομπές τους (ελλειμματικές), οφείλουν να αγοράσουν άδειες από άλλες επιχειρήσεις που έχουν αρκετό απόθεμα (πλεονασματικές). Οι αγοραπωλησίες λαμβάνουν χώρα είτε κατευθείαν μεταξύ των μονάδων είτε εντός οργανωμένης αγοράς, αγορά η οποία έχει ονομαστεί «Χρηματιστήριο Ρύπων». Σε ένα χρηματιστήριο ρύπων οι τιμές των δικαιωμάτων θα επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, ή μάλλον για να ακριβολογούμε η ζήτηση και η προσφορά των αδειών θα επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες με τα γνωστά αποτελέσματα πάνω στην τιμή των δικαιωμάτων (Sartzetakis E.S., 2004).

Αυτοί οι παράγοντες παρουσιάζονται και αναλύονται παρακάτω:

- **Οι σχετικές τιμές των καυσίμων.** Για ορισμένες βιομηχανίες, και ιδιαίτερα αυτήν που σχετίζεται με την παραγωγή ενέργειας, η τιμή του πετρελαίου σε σχέση με την τιμή του άνθρακα επηρεάζει τις επιλογές τους σε όρους λειτουργίας αυτών. Μια σχετικά υψηλή τιμή του πετρελαίου ενθαρρύνει την περισσότερη χρήση του άνθρακα οπότε, δεδομένων των άλλων παραγόντων, αυξάνεται η ζήτηση για άδειες CO₂ καθώς ο άνθρακας εκπέμπει διπλάσια ποσότητα CO₂ σε σχέση με το φυσικό αέριο.
- **Κλιματικές συνθήκες.** Όπως αντιλαμβανόμαστε, ο κύριος κλάδος ο οποίος επηρεάζεται από την ύπαρξη των δικαιωμάτων εκπομπής είναι ο ενεργειακός κλάδος. Η καύση γαιανθράκων για την παραγωγή ενέργειας εκλύει πολύ μεγάλη ποσότητα αερίων του θερμοκηπίου. Επομένως, με την εισαγωγή των αδειών εκπομπής, δίνονται αντικίνητρα στις επιχειρήσεις του κλάδου να συνεχίσουν να παράγουν ενέργεια με τους συμβατικούς

τρόπους. Οι επιχειρήσεις αυτές αναγκάζονται να στραφούν προς τις εναλλακτικές μορφές ενέργειας (αιολική, ηλιακή, υδροηλεκτρική, βιοκαύσιμα, κ.λ.π.). Αυτές οι μορφές, όμως, έχουν το μειονέκτημα ότι εξαρτώνται ιδιαίτερα από τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν. Εάν οι κλιματικές συνθήκες δεν είναι αυτές που χρειάζονται οι επιχειρήσεις, θα αναγκαστούν να συνεχίσουν να παράγουν με τις συμβατικές μεθόδους, με αποτέλεσμα να αυξηθεί η ζήτηση για άδειες και επομένως να αυξηθεί και η τιμή. Το αντίθετο φυσικά θα συμβεί στην περίπτωση κατά την οποία οι κλιματικές συνθήκες είναι οι ιδανικές.

- **Οικονομικές Συνθήκες.** Οι οικονομικές συνθήκες είναι αναμενόμενο να επηρεάζουν όλα όσα έχουν σχέση με την οικονομική ζωή, άρα και την τιμή των αδειών. Εάν για παράδειγμα, βρισκόμαστε σε φάση ανάπτυξης, κατά την οποία νέες επιχειρήσεις δημιουργούνται συνεχώς, αναλαμβάνονται μεγάλα έργα, κλπ, η δραστηριότητα των επιχειρήσεων τόσο του ενεργειακού τομέα όσο και όλων των υπολοίπων ανεξαρτήτως αν εμπίπτουν στα πλαίσια της οδηγίας ή όχι θα παράγουν συνεχώς περισσότερα αέρια του θερμοκηπίου με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ζήτηση των αδειών.
- **Τεχνολογικοί Παράγοντες.** Οι τεχνολογικοί παράγοντες έχουν άμεση σχέση με τις εναλλακτικές μορφές ενέργειας τις οποίες σχολιάσαμε παραπάνω. Μέχρι στιγμής η χρήση εναλλακτικών μορφών παραγωγής ενέργειας δεν έχει προχωρήσει πολύ κυρίως λόγω του ότι δεν έχουν βρεθεί κάποιες μέθοδοι οι οποίες θα μπορούσαν να βοηθήσουν ικανοποιητικά στην αποθήκευση της ενέργειας. Εάν κάτι τέτοιο γινόταν, τότε η αιολική

και άλλες μορφές εναλλακτικών ενεργειών θα προτιμούνταν περισσότερο. Επίσης, υπάρχουν εναλλακτικές μορφές ενέργειας των οποίων όμως το υψηλό κόστος δεν επιτρέπει την χρήση. Αυτοί είναι οι δύο βασικοί λόγοι για την απήχηση που ακόμη έχουν οι γαιάνθρακες στις επιχειρήσεις παραγωγής ενέργειας.

- **Πολιτικοί Παράγοντες.** Στη διαμόρφωση και εφαρμογή της Οδηγίας εμπλέκονται τόσο τα αρμόδια όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσο και οι κυβερνήσεις των κρατών μελών της. Οι κινήσεις που θα κάνουν και οι δραστηριότητες που θα αναλάβουν όλοι αυτοί οι οργανισμοί επηρεάζουν σημαντικά την τιμή των αδειών. Εάν για παράδειγμα μία κυβέρνηση αποτύχει να δώσει τα σωστά κίνητρα στις επιχειρήσεις της ή αποτύχει να δεσμευθεί προς την κατεύθυνση εφαρμογής της Οδηγίας -επενδύοντας για παράδειγμα εγκαίρως σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας- οι επιχειρήσεις της χώρας αυτής θα αναγκαστούν να αυξήσουν τη ζήτηση για αγορά αδειών. Στους πολιτικούς παράγοντες θα μπορούσαμε να κατατάξουμε και τα Εθνικά Σχέδια Κατανομής. Η μορφή του Σχεδίου, οι προβλέψεις του αλλά κυρίως ο αριθμός των αδειών παίζουν σημαντικό ρόλο στην εκάστοτε τρέχουσα τιμή των δικαιωμάτων. Αυτό γίνεται αντιληπτό χρησιμοποιώντας ένα παράδειγμα. Έστω ότι μία χώρα εκδίδει ένα Σχέδιο το οποίο προβλέπει ιδιαίτερα αυξημένο αριθμό αδειών. Οι παράγοντες της αγοράς ηρεμούν διαισθανόμενοι ότι οι άδειες δε θα λείψουν από την αγορά και άρα η ζητούμενη ποσότητα μειώνεται και μαζί της και η τιμή των αδειών. Από την άλλη μεριά ένα πολύ σφιχτό Σχέδιο οδηγεί τους

παράγοντες της αγοράς σε αυξημένη ζήτηση αδειών και επομένως σε αύξηση της τιμής τους (Capoor & Ambrosi, 2007).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΑΙΑ

5.7 Οι συμμετέχοντες στην αγορά του άνθρακα

Από τον Ιανουάριο του 2005 έχει ξεκινήσει επίσημα η εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΣΕΔΕ, EU-ETS) και αντίστοιχα η εμπορία δικαιωμάτων διοξειδίου του άνθρακα (ένα δικαίωμα αντιστοιχεί με ένα τόνο CO₂) σε μεγάλες χρηματιστηριακές αγορές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η αγορά άνθρακα (carbon market), όπως αναφέρεται, έχει όλα τα χαρακτηριστικά των υπόλοιπων αγορών εμπορευμάτων (commodities markets).

Μέχρι σήμερα η αγορά άνθρακα έχει αποδειχτεί ιδιαίτερα ευμετάβλητη, καθώς οι τιμές κυμαίνονται εντός ενός μεγάλου εύρους (8 – 30 €/τόνο), με σαφείς, ωστόσο, ανοδικές τάσεις. Ταυτόχρονα, ενώ το 2005 χαρακτηρίστηκε από σχετικά χαμηλή ρευστότητα και λίγους συμμετέχοντες αυτή αυξήθηκε κατά την πάροδο του χρόνου, ενώ κυρίαρχο ρόλο έχουν οι Ευρωπαϊκές εταιρίες παραγωγής ενέργειας. Παράλληλα, αυξάνεται συνεχώς η πολυπλοκότητά της, καθώς στην αγορά εμφανίζονται συνεχώς νέα παράγωγα προϊόντα άνθρακα (forwards, futures, options, warrants, repos).

Ένα ευρύ φάσμα επιχειρήσεων υποχρεούνται να συμμετέχουν στις αγορές διοξειδίου του άνθρακα. Αυτές περιλαμβάνουν τις εταιρίες κοινής ωφέλειας και τους ιδιοκτήτες των βαριά ρυπογόνων βιομηχανιών. Στις αγορές αυτές είναι γνωστοί ως «οι έμποροι της συμμόρφωσης». Ωστόσο, οι συναλλαγές για σκοπούς συμμόρφωσης στην πραγματικότητα αποτελούν μόνο ένα μικρό ποσοστό του συνολικού όγκου των αδειών και των πιστώσεων που συναλλάσσονται. Οι περισσότερες άδειες και πιστώσεις άνθρακα κατέχονται από ανθρώπους και οργανώσεις των οποίων η συμμετοχή στις αγορές αυτές αφορά αποκλειστικά την επίτευξη κέρδους, μέσω αγοράς και πώλησης, δηλαδή την κερδοσκοπία. Μεγάλα

χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, ταμεία επενδύσεων και μεσίτες, καθώς και γραφεία συναλλαγών έχουν συσταθεί από επιχειρηματίες με στόχο το κέρδος από την πρόσθετη εμπορική δραστηριότητα. Για παράδειγμα, υπάρχουν σήμερα 80 επενδυτικά κεφάλαια άνθρακα παγκοσμίως τα οποία διαχειρίζονται κεφάλαια άνω των 13 δισ. δολάρια, χρηματοδοτούν έργα αντιστάθμισης και αγοράζουν πιστωτικά μόρια και άδειες διοξειδίου του άνθρακα. Χρηματιστήρια άνθρακα λειτουργούν τόσο στην Ευρώπη όσο και στις ΗΠΑ και καθημερινά συναλλάσσονται εκατομμύρια δολάρια.

Υπάρχουν δύο τρόποι για να συμμετέχει μια υπόχρεη επιχείρηση (ή οποιοδήποτε άλλο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) στην αγορά άνθρακα. Ο πρώτος, και σχετικά απλούστερος τρόπος αφορά στις αγοραπωλησίες OTC (Over The Counter) που αφορά στην απευθείας διαπραγμάτευση και συναλλαγή μεταξύ ενός πωλητή και ενός αγοραστή. Ο δεύτερος τρόπος αφορά στη συναλλαγή μέσω ενός χρηματιστηρίου δικαιωμάτων (Exchange Trading), δηλαδή βάσει μιας δημοπρασίας, η οποία πραγματοποιείται με βάση τους κανόνες που έχουν θεσπίσει και ακολουθεί καθένα από τα υπάρχοντα χρηματιστήρια ρύπων στην Ευρώπη.

Πράξεις OTC (Over The Counter)

Οι πράξεις OTC κατέχουν περίπου το 50% επί του συνόλου των πράξεων στην Ευρωπαϊκή αγορά. Το ποσοστό αυτό φθίνει συνεχώς, καθώς τα Ευρωπαϊκά χρηματιστήρια οργανώνονται καλύτερα και οι χρηματιστηριακοί μεσάζοντες (brokers) ωθούν όλο και περισσότερους πελάτες τους σε αυτά. Ωστόσο, οι πράξεις OTC προσφέρουν μια σειρά από πλεονεκτήματα και αναμένεται ότι θα

συνεχίσουν να υφίστανται στο μέλλον και να καλύπτουν ένα σημαντικό κομμάτι της αγοράς.

Μια πράξη OTC γίνεται μεταξύ ενός αγοραστή και ενός πωλητή, μέσω ενός μεσάζοντα. Οι ειδικοί όροι και οι συνθήκες της συναλλαγής είτε κανονίζονται μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών είτε – συνήθως – ακολουθούν ένα από τα διεθνώς αποδεκτά πρότυπα (OTC trade agreements)⁵ που έχουν αναπτυχθεί για το σκοπό αυτό.

Οι πράξεις OTC ενδείκνυνται κυρίως για μικρές εθνικές αγορές άνθρακα, όπου δεν υπάρχει ακόμη οργανωμένο χρηματιστήριο ρύπων, καθώς μειώνουν το κόστος της συναλλαγής. Παράλληλα, οι πράξεις OTC ενδείκνυνται για επιχειρήσεις που θέλουν να κάνουν λίγες μόνο πράξεις εντός του έτους (ενδεχομένως μόνο μία) προκειμένου π.χ. να καλύψουν τη θέση τους στο εθνικό τους μητρώο δικαιωμάτων εκπομπών (registry). Από την άλλη πλευρά, οι πράξεις OTC δεν ενδείκνυνται για επιχειρήσεις που ενδιαφέρονται να συμμετέχουν στη διεθνή αγορά άνθρακα, ως τμήμα της στρατηγικής που ακολουθούν για τη διαχείριση των εκπομπών τους ή/και για επιχειρήσεις που ενδιαφέρονται να έχουν πολλαπλές συναλλαγές σε μικρά χρονικά διαστήματα (γιατί π.χ. ενδιαφέρονται να αγοράσουν / πωλήσουν μεγάλο αριθμό δικαιωμάτων).

Πράξεις δικαιωμάτων μέσω χρηματιστηριακών αγορών

Τα δικαιώματα εκπομπών διαπραγματεύονται στα Ευρωπαϊκά χρηματιστήρια ενεργειακών προϊόντων. Τα ενεργειακά χρηματιστήρια ήταν αποτέλεσμα της

⁵ ISDA (International Swaps and Derivatives Association), EFET (European Federation of Energy Traders, IETA (International Emissions Trading Association)

απελευθέρωσης της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση στις αρχές της δεκαετίας. Η βασική λειτουργία τους είναι η διαπραγμάτευση ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου. Η διαπραγμάτευση αφορά τόσο άμεσες συναλλαγές (spot) όσο και συναλλαγές παραγώγων (derivatives). Σήμερα υπάρχουν 8 χρηματιστήρια ρύπων στην Ευρωπαϊκή αγορά, που αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 50% του όγκου των μεταβιβάσιμων αδειών εκπομπών EUAs (European Union Allowances):

- **European Climate Exchange (ECX):** Το ECX εδρεύει στο Άμστερνταμ και είναι το μεγαλύτερο, από πλευράς όγκου συναλλαγών και τζίρου, χρηματιστήριο δικαιωμάτων στην Ευρώπη. Είναι θυγατρική εταιρία του Chicago Climate Exchange (CCX) και έχει εξειδικευτεί στην αγορά δικαιωμάτων εκπομπών και παραγώγων αυτών. Το ECX προσφέρει αγοραπωλησίες spot, futures (μέσω της εταιρίας ICE) και την υπηρεσία EFP για τη μείωση του ρίσκου πράξεων OTC, μέσω της σύνδεσής τους με παράγωγα προϊόντα.
- **NORDPOOL:** Το NORDPOOL είναι το ενεργειακό χρηματιστήριο των σκανδιναβικών χωρών (Νορβηγία, Σουηδία, Φιλανδία, Δανία), το οποίο εδρεύει στη Νορβηγία. Ξεκίνησε τη λειτουργία του στις αρχές της δεκαετίας του 1990 με τη διαπραγμάτευση ηλεκτρικής ενέργειας. Στις αρχές του 2005 ξεκίνησε και τη διαπραγμάτευση δικαιωμάτων εκπομπών.
- **Powernext:** Το Powernext είναι το ενεργειακό χρηματιστήριο της Γαλλίας. Λειτουργεί από τα τέλη του 2001, προσφέροντας τη δυνατότητα διαπραγμάτευσης ενεργειακών προϊόντων. Από τον Ιούνιο του 2005 ξεκίνησε η λειτουργία της αγοράς δικαιωμάτων εκπομπών.

- **European Energy Exchange (EEX):** Το EEX είναι το ενεργειακό χρηματιστήριο της Γερμανίας. Λειτουργεί από το 2000 στη Λειψία προσφέροντας τη δυνατότητα διαπραγμάτευσης ενεργειακών προϊόντων και παραγώγων τους.
- **Energy Exchange Austria (EXAA):** Το EXAA είναι το ενεργειακό χρηματιστήριο της Αυστρίας, το οποίο ξεκίνησε τη λειτουργία του το Μάρτιο του 2002, στο Γκρατς της Αυστρίας. Από το 2005 έχει ξεκινήσει και η διαπραγμάτευση δικαιωμάτων εκπομπών.
- **Climate Exchange Alliance (CLIMEX):** Η CLIMEX είναι μια διεθνής ηλεκτρονική πλατφόρμα συναλλαγών δικαιωμάτων εκπομπών, στην οποία συμμετέχουν εταιρίες κυρίως από την Ολλανδία, αλλά και από το Ηνωμένο Βασίλειο (H.B.) και τη Γερμανία.
- **Gestore Mercato Elettrico (GME):** Το GME είναι το ενεργειακό χρηματιστήριο της Ιταλίας. Ταυτόχρονα, διενεργεί συναλλαγές πράσινων πιστοποιητικών. Το GME έχει εκφράσει την πρόθεσή του να λειτουργήσει και ως πλατφόρμα συναλλαγών δικαιωμάτων εκπομπών στο άμεσο μέλλον. Αυτό πιθανότατα θα συμβεί μόλις λειτουργήσει πλήρως το εθνικό μητρώο δικαιωμάτων εκπομπών της Ιταλίας
- **Poee:** Το Poee είναι το ενεργειακό χρηματιστήριο της Πολωνίας.

Συναλλαγές μέσω χρηματιστηριακών μεσιτών (brokers), οι οποίοι μεσολαβούν μεταξύ αγοραστή και πωλητή σε κάποιες πράξεις OTC ή/και τοποθετούν τις εντολές αγοράς ή πώλησης στο αντίστοιχο χρηματιστήριο. Το κόστος των συναλλαγών αυτών εξαρτάται από το μέγεθος της πράξης, τον τρόπο

χρέωσης κάθε μεσίτη (σταθερό ποσό ανά δικαίωμα ή ποσοστό επί της συμφωνηθείσας τιμής του) και την προμήθεια του χρηματιστηρίου. Πολλές εταιρείες παροχής μεσιτικών υπηρεσιών άνθρακα δραστηριοποιούνται ήδη από τον Ιανουάριο του 2005 στην Ευρώπη.

Κεφάλαια άνθρακα (carbon funds), τα οποία αποτελούν μια εναλλακτική λύση για την αγορά δικαιωμάτων σε τιμές χαμηλότερες από τις τρέχουσες χρηματιστηριακές. Τα κεφάλαια άνθρακα είναι οργανισμοί οι οποίοι εξασφαλίζουν μονάδες άνθρακα (carbon credits) από τη συμμετοχή τους σε έργα CDM και JI. Οι Πιστοποιημένες Μειώσεις Εκπομπών (Certified Emissions Reductions, CERs) και οι Μονάδες Μείωσης Εκπομπών (Emissions Reduction Units, ERUs) που παράγονται από τα έργα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη των στόχων του Πρωτοκόλλου και, ως εκ τούτου, αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης στην αγορά δικαιωμάτων. (EPEM, 2006).

5.8 Η εδραίωση της αγοράς άνθρακα σε παγκόσμια κλίμακα

Το σύστημα εμπορίας εκπομπών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU-ETS) λειτουργεί ήδη σε 35 χώρες σε όλο τον κόσμο και αποτελεί τη μεγαλύτερη αγορά άνθρακα παγκοσμίως (80% της συνολικής αγοράς). Μετά από πέντε συναπτά έτη ισχυρής ανάπτυξης, η συνολική αξία της παγκόσμιας αγοράς εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα έφτασε τα \$144 δισεκατομμύρια δολάρια το έτος 2009. Μέχρι το 2008 είχε φθάσει τα \$135 δισεκατομμύρια δολάρια, εκ των οποίων περίπου τα \$92 δισεκατομμύρια αποτελούνταν από συναλλαγές δικαιωμάτων και παραγώγων ενώ κατά το έτος 2011 η αξία της παγκόσμιας αγοράς ήταν \$176 δισεκατομμύρια σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα. (World bank, 2012).

Μολονότι πρόκειται για ένα σχετικά μικρό μέγεθος αγοράς σε σύγκριση με άλλες αγορές παράγωγων προϊόντων και εμπορευμάτων, αναμένεται ότι η παγκόσμια αγορά διοξειδίου του άνθρακα θα συνεχίσει να αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς, ειδικά εάν οι Ηνωμένες Πολιτείες υιοθετήσουν ένα πανεθνικό σύστημα εμπορίας διοξειδίου του άνθρακα. Επίσης εκτιμάτε ότι ο άνθρακας είναι πιθανόν να καταστεί το μεγαλύτερο παράγωγο προϊόν από κάθε άλλο παράγωγο προϊόν μέσα στα επόμενα τέσσερα έως πέντε έτη.

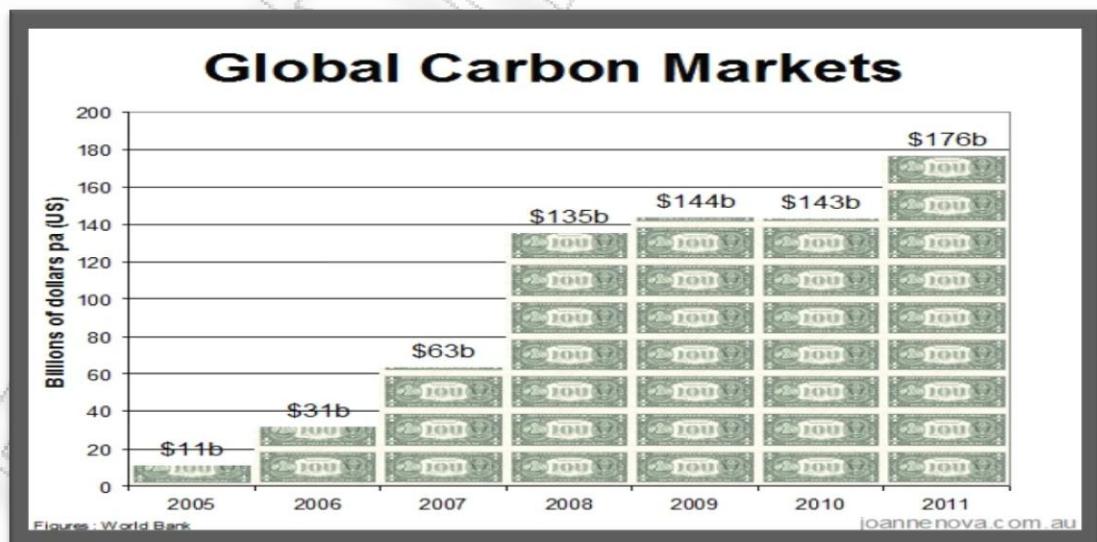
Η παγκόσμια αγορά άνθρακα θα μπορούσε να είναι μια από τις πιο αναπτυσσόμενες αγορές, με όγκο συγκρίσιμο με αυτόν των πιστωτικών παραγώγων μέσα σε μια δεκαετία. Μερικές προβλέψεις θέτουν την συνολική αξία της αγοράς στα \$3,1 τρισεκατομμύρια δολάρια έως το 2020.

Οι επιχειρήσεις του Ηνωμένου Βασιλείου είναι οι μεγαλύτεροι επενδυτές σε έργα αντιστάθμισης του άνθρακα σε παγκόσμιο επίπεδο. Η βρετανική κυβέρνηση και η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι σημαντικοί υποστηρικτές της εμπορίας εκπομπών

άνθρακα, πέζουν για την επέκταση των προγραμμάτων στις αναπτυσσόμενες χώρες και την ένταξη νέων διεθνών μηχανισμών εμπορίας διοξειδίου του άνθρακα στις διεθνείς διαπραγματεύσεις για το κλίμα.

Ένας αριθμός ρεκόρ συναλλαγών διαπραγματευτήκαν το 2011, παρόλο που οι τιμές των αδειών του διοξειδίου του άνθρακα έπεσαν ακόμη και κάτω από τα \$10 δολάρια ανά τόνο στο τέλος του έτους. Οι τιμές έχουν πέσει, αλλά οι όγκοι συναλλαγών έχουν αυξηθεί. Η αύξηση του όγκου των συναλλαγών ήρε την αξία της αγοράς σε \$176 δισεκατομμύρια δολάρια από το αναθεωρημένο \$143 δισεκατομμύρια δολάρια το 2010. Η μέση τιμή των αδειών το 2011 ήταν \$18.80, ωστόσο οι τιμές το 2012 έχουν πέσει στο μισό. Η παγκόσμια αγορά άνθρακα, εξακολουθεί να αναπτύσσεται, αλλά όχι εκθετικά όπως από το 2005 - 2009 (Diaz, Hamilton, and Johnson ,2011).

Διάγραμμα 5.2: Global carbon markets



Πηγή: World Bank (2011)

5.9 Παγκόσμια εμπορία δικαιωμάτων εκπομπών – Λύση στο πρόβλημα της κλίματος

Η μείωση των εκπομπών του αερίου του θερμοκηπίου για την πρόληψη της επικίνδυνης αλλαγής του κλίματος είναι μία από τις πιο πειστικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα. Η διατήρηση της παγκόσμιας μέσης αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από το κρίσιμο όριο απαιτεί μείωση των παγκόσμιων εκπομπών μέχρι το 2015. Οι ανεπτυγμένες χώρες είναι υπεύθυνες για τα τρία τέταρτα των εκπομπών ιστορικά, παρόλο που αντιπροσωπεύουν μόνο το 15 τοις εκατό του παγκόσμιου πληθυσμού. Έχουν νομική και ηθική υποχρέωση να κάνουν τις μεγαλύτερες μειώσεις και να παρέχουν χρηματοδότηση και την απαραίτητη τεχνολογία προς τις αναπτυσσόμενες χώρες ώστε να τις αποζημιώσουν για τις επιπτώσεις του κλίματος και να υποστηρίξουν έργα καθαρής ανάπτυξης. Όμως, οι ανεπτυγμένες χώρες έχουν αποτύχει σε μεγάλο βαθμό να λάβουν επαρκή μέτρα για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου ή να παρέχουν αυτή την πολυπόθητη χρηματοδότηση προς τον αναπτυσσόμενο κόσμο. (Bärwaldt, Leimbach, Müller, 2009). Το σύστημα εμπορίας εκπομπών άνθρακα ολοένα και περισσότερο προβάλλεται ως ένα εργαλείο για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Οι υποστηρικτές της εμπορίας εκπομπών άνθρακα ισχυρίζονται ότι βοηθά στην μείωση των εκπομπών και μάλιστα με το χαμηλότερο δυνατό κόστος, τονώνει τις επενδύσεις σε υποδομές χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία χρηματοδότησης προς τις αναπτυσσόμενες χώρες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η παρούσα ενότητα αξιολογεί το κατά πόσον η εμπορία άνθρακα μπορεί να προσφέρει τις απαιτούμενες μειώσεις των

εκπομπών, στρατηγικά και με δίκαιο τρόπο. Εξετάζει επίσης τα εναλλακτικά εργαλεία είναι διαθέσιμα για τις κυβερνήσεις.

5.9.1 Λύση ή δούρειος ίππος;

Το σύστημα εμπορίας εκπομπών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU-ETS) ξεκινώντας από το 2005 αποτελεί τη μεγαλύτερη εμπορική δύναμη στον κόσμο στην αγορά διοξειδίου του άνθρακα. Είναι ο κύριος μηχανισμός της πολιτικής της ΕΕ για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και στους βιομηχανικούς κλάδους. Ωστόσο δεν παρέχει τις μειώσεις CO₂ που απαιτούνται από την επιστήμη, την ιστορική ευθύνη και τη χρηστή δημοσιονομική πρακτική. Η πρώτη δοκιμαστική φάση της εμπορίας εκπομπών άνθρακα για την περίοδο 2005-2007 ήταν μια αξιοθρήνητη αποτυχία. Το 2007 το ανώτατο όριο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ήταν στην πραγματικότητα 8,3% υψηλότερο από αυτό του 2005. Οι επιχειρήσεις ήταν ελεύθερες να αυξήσουν τις εκπομπές τους - ή να αποθηκεύσουν τις αχρησιμοποίητες άδειες τους για την προσεχή φάση του EU-ETS αποφεύγοντας να κάνουν βραχυπρόθεσμες επενδύσεις σε μειώσεις εκπομπών. Στην παρούσα φάση 2008-2012, το μέσο ανώτατο όριο εκπομπών CO₂ είναι κατά 2% χαμηλότερο από τις εκπομπές του 2005. Αλλά σε δεκαεπτά από τα είκοσι κράτη μέλη συμπεριλαμβανομένων της Γαλλία, της Πολωνία και του Ηνωμένου Βασιλείου, εξακολουθεί να είναι υψηλότερο από αυτό του 2005 σε ποσοστό 52%. Υπάρχουν πλέον τόσες πολλές αχρησιμοποίητες άδειες όπου οι περισσότερες βιομηχανίες (υπεύθυνες για το 50% περίπου των εκπομπών της ΕΕ) που καλύπτονται από το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών μπορούν νόμιμα

να αποφύγουν οποιεσδήποτε μειώσεις τουλάχιστον πριν από το 2016 (Sarah-Jayne Clifton, 2011).

Μέσω του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης (CDM) των Ηνωμένων Εθνών, το ΣΕΔΕ-ΕΕ στον τομέα των επιχειρήσεων μπορεί να επενδύει και σε έργα εκτός Ευρώπης. Η πολιτική της αντιστάθμισης γνωστή ως (offsetting), αποτυγχάνει να μειώσει τις εκπομπές τόσο εγχωρία όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες, προκαλώντας επίσης σημαντικά κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η Διεθνής Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC) έχει καταστήσει σαφές ότι μειώσεις της τάξεως του 25-40% των εκπομπών θα προσφέρουν μόνο 50% πιθανότητες για διατήρηση της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας κάτω από 2° C. Στο πλαίσιο αυτό, η συνεχιζόμενη εξάρτηση από το σύστημα εμπορίας εκπομπών αποτελεί σημαντικό κίνδυνο που πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη.

Η ΕΕ πρέπει να εντείνει επείγοντως τις μειώσεις σε εκπομπές με στόχο τουλάχιστον 40% (ανώτερο «ασφαλές» επίπεδο) σύμφωνα με την IPCC - και να διασφαλίσει ότι οι μειώσεις αυτές θα είναι εγχώριες. Αυτό απαιτεί ισχυρή πολιτική δέσμευση. (Bärwaldt, Leimbach, Müller, 2009)

5.9.2 Οι λόγοι αποτυχίας του ΣΕΔΕ-ΕΕ να εκπληρώσει τους στόχους

Η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής σημαίνει μείωση των εκπομπών CO₂ η οποία συνεπάγεται τη μείωση της χρήσης ορυκτών καυσίμων στην Ευρώπη, την αύξησης της ενεργειακής απόδοσης, την εξοικονόμηση ενέργειας, καθώς και την υποστήριξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Παρακάτω θα εξετάσουμε πώς τα κενά και οι ατέλειες του σχεδιασμού στο Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών της ΕΕ λειτουργούν πραγματικά εναντίον αυτών

των στόχων και προκαλούν κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα στην Ευρώπη και αλλού στον κόσμο (Sarah-Jayne Clifton, 2011).

1. Η υπερβάλλουσα κατανομή (Over allocation)

Ο σκοπός του EU-ETS είναι να περιορίσει την ποσότητα των εκπομπών με τον καθορισμό ενός ανώτατου ορίου (cap) δίνοντας το δικαίωμα σε όσους ρυπαίνουν να συνεχίσουν να ρυπαίνουν μέσω ενός συστήματος εμπορεύσιμων αδειών (trade). Ωστόσο υπάρχουν πάρα πολλές εμπορεύσιμες άδειες CO₂ στην ευρωπαϊκή αγορά. Οι κυβερνήσεις το 2005 πίεσαν ώστε να έχουν το δικαίωμα να προτείνουν οι ίδιες τον αριθμό των αδειών που επρόκειτο να διαθέσουν στις εθνικές τους βιομηχανίες, στη συνέχεια υπερεκτιμώντας το επίπεδο των εκπομπών δικαιολογούσαν υπερβολικές χορηγήσεις αδειών. Το αποτέλεσμα: Τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής δείχνουν ότι στην πρώτη φάση, 2005-2007 του EU-ETS μόνο τρία κράτη μέλη είχαν ανώτατο όριο (cap) χαμηλότερο από τα επίπεδα εκπομπών τους αναφορικά με το 2005. Το γεγονός αυτό προκάλεσε κορεσμό στην αγορά δικαιωμάτων – με αποτέλεσμα η τιμή των αδειών να παρουσιάσει συντριπτική πτώση χαμηλότερη των 0,03€ ανά τόνο το Δεκέμβριο 2007 καθιστώντας παρωδία την έννοια του ανώτατου ορίου. Δεκαεπτά από τα είκοσι επτά κράτη μέλη εξακολουθούν μέχρι και σήμερα να έχουν μέσο ανώτατο όριο εκπομπών CO₂ υψηλότερο από τα επίπεδα των εκπομπών του 2005 (Gilbertson and Reyes, 2009).

2. Οι αποταμιευμένες άδειες (Banked permits)

Οι κανόνες του ΣΕΔΕ-ΕΕ επιτρέπουν την «αποθήκευση» των αδειών εκπομπής CO₂ που δεν χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της δεύτερης φάσης (2008-2012) να χρησιμοποιηθούν στην τρίτη περίοδο εμπορίας (2012-2020). Επιπλέον

δεδομένου ότι το πλήθος των διανεμημένων αδειών στην αρχική φάση ήταν υψηλό, εκτιμάται ότι σήμερα υπάρχουν επαρκείς εφεδρικές άδειες ώστε να επιτρέπουν στον βιομηχανικό και ηλεκτροπαραγωγικό τομέας της ΕΕ να συνεχίσει να αυξάνει ανεξέλεγκτα τις εκπομπές μέχρι το 2016.

3. Η μεταβλητότητα των τιμών (Price volatility)

Τόσο το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών (CO₂) όσο και το εθνικό πρόγραμμα των Μεταβιβάσιμων Αδειών διοξειδίου του θείου (SO₂) έχουν παρουσιάσει έντονη μεταβλητότητα τιμών. Στην αγορά άνθρακα οι τιμές κυμαίνονται εντός ενός μεγάλου εύρους (8 – 30 €/τόνο) τα τελευταία πέντε χρόνια, γεγονός που αποτελεί ανατρεπτικό παράγοντα για όσους επενδύουν σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, εξοικονόμησης ενέργειας / ενεργειακής απόδοσης. Σύμφωνα με το περιοδικό Economist: «Στο πλαίσιο ενός συστήματος cap & trade, μία επένδυση που μειώνει το κόστος για μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα θα μπορούσε να ωθήσει την τιμή των αδειών προς τα κάτω, μειώνοντας και τις αποδόσεις των επενδυτών. Ομοίως, υψηλότερες από τις αναμενόμενες επενδύσεις σε ενεργειακή απόδοση οδηγούν σε μείωση του βιομηχανικού κόστους παραγωγής γεγονός που με τη σειρά του θα μπορούσε να μειώσει τις εκπομπές CO₂ – επομένως και τη ζήτηση για άδειες. Με άλλα λόγια, ένα «καλό» (μια μείωση των εκπομπών CO₂) μπορεί να αποτελεί «κακό» για τις τιμές των μεταβιβάσιμων αδειών, σκοτώνοντας έτσι το κίνητρο για περαιτέρω ανάπτυξη πράσινων επενδύσεων.

4. Η δωρεάν χορήγηση των αδειών και η άσκηση πίεσης της βιομηχανίας

Οι αυξημένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τη πρώτη φάση του ΣΕΔΕ-ΕΕ (2005-2007), αποτελούν σαφή απόδειξη ότι το ανώτατο όριο ήταν πολύ υψηλό και ότι υπήρχε μαζική υπεραφθονία των αδειών των εκπομπών CO₂. Μέχρι και σήμερα έχουν γίνει ελάχιστες προσπάθειες ώστε να καλυφθούν τα κενά του συστήματος. Αντ' αυτού, το σύστημα εμπορίας εκπομπών ενεργεί ως μηχανή εξοικονόμησης χρήματος από τις μεγαλύτερες εταιρείες της Ευρώπης.

Ο καθηγητής Uwe Lepich του Πανεπιστημίου Σααρμπρύνκεν της Γερμανίας, μελετώντας τις τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας από την έναρξη του ΣΕΔΕ-ΕΕ το 2005 έχει διαπιστώσει ότι το κόστος μείωσης των εκπομπών CO₂ ενσωματώθηκε πλήρως στις τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας παρόλο που οι εταιρείες ενέργειας έλαβαν την πλειοψηφία των πιστώσεων τους δωρεάν. Αυτό οδήγησε σε αυξήσεις έως 30% των τιμών χονδρικής πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας στη Γερμανία και τη Γαλλία, 50% στη Σκανδιναβία, και πάνω από το 80% στην Βρετανία. Τα νοικοκυριά έχουν υποστεί το μεγαλύτερο βάρος αυτής της ενσωμάτωσης αφού ένα μεγάλο ποσοστό του εισόδημά τους δαπανάται για ενέργεια. Μια πρόσφατη μελέτη από το ολλανδικό ινστιτούτο CE Delft επιβεβαιώνει αυτά τα ευρήματα εκτιμώντας πως όχι μόνο οι επιχειρήσεις δεν μειώνουν τις εκπομπές τους (χάρη στο πλεόνασμα των αδειών), αλλά απολαμβάνουν επιπλέον κέρδη από το ΣΕΔΕ-ΕΕ με το πέρασμα του κόστους στους καταναλωτές. Στην πραγματικότητα οι καταναλωτές πληρώνουν δύο φορές: πρώτον για τις δαπάνες σύστασης της αγοράς διοξειδίου του άνθρακα, και

δεύτερον μέσω των υψηλότερων λογαριασμών ηλεκτρικής ενέργειας με αποτέλεσμα μερικές μεγάλες βιομηχανίες να κερδίζουν περισσότερο.

5. Η αντιστάθμιση (offsetting) - απαλλακτική ρήτρα για τις μειώσεις των εκπομπών

Για κάθε τόνο CO₂ που εκπέμπεται από τους βιομηχανικούς κλάδους που καλύπτονται από το ΣΕΔΕ-ΕΕ στην Ευρωπαϊκή Ένωση, οι ρυπαίνοντες οφείλουν να παραδώσουν μία άδεια εκπομπών. Ωστόσο, έως το 50% μπορούν να καλυφθούν από την αγορά πιστώσεων μέσω του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης (CDM) του ΟΗΕ. Αυτό είναι γνωστό ως αντιστάθμιση: αντί για μείωση των εκπομπών εντός της ΕΕ, οι βιομηχανίες και οι εταιρείες ενέργειας με έδρα την Ευρώπη μπορούν να αγοράσουν πιστώσεις και να μειώσουν τις εκπομπές τους επενδύοντας σε έργα στις αναπτυσσόμενες χώρες. Σε αντάλλαγμα, λαμβάνουν CER (Certified Emission Reduction credits)⁶ πιστοποιημένες

⁶ Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και την Εθνική νομοθεσία, επιτρέπεται στις βιομηχανίες του **Εθνικού Σχεδίου Κατανομής Δικαιωμάτων Εκπομπών (ΕΣΚΔΕ)**, να χρησιμοποιούν «**Μονάδες Μείωσης Εκπομπών**» ERUs (από τα έργα κοινής εφαρμογής JI) και «**Πιστοποιημένες Πιστώσεις Εκπομπών**» CERs (από τους μηχανισμούς καθαρής ανάπτυξης CDM) σαν αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων τους, μέχρι ενός ποσοστού επί του αριθμού των δικαιωμάτων εκπομπών που τους έχουν κατανεμηθεί σύμφωνα με το ΕΣΚΔΕ. **Στην περίπτωση της Ελλάδας, αυτό το ποσοστό είναι 9%**. Η μονάδα μέτρησης των δικαιωμάτων εκπομπών είναι το **EUA (European Union Allowance)**, όπου ένα **EUA** δίνει το δικαίωμα στον κάτοχό του εκπομπής ενός μετρικού τόνου **CO₂**.

πιστώσεις μείωσης των εκπομπών. Με απλά λόγια, οι βιομηχανίες και οι εταιρείες που καλύπτονται από το ΣΕΔΕ-ΕΕ είναι ελεύθερες να αγοράζουν πιστώσεις στη διεθνή αγορά και να συνεχίσουν να ρυπαίνουν την Ευρώπη.

Τα περισσότερα έργα αντιστάθμισης βρίσκονται σε αναπτυσσόμενες χώρες, και περιλαμβάνουν μια ευρεία ποικιλία δραστηριοτήτων που φαινομενικά αποσκοπούν στη μείωση, ή την αποφυγή των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Περιλαμβάνουν έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που κυμαίνονται από μικρής κλίμακας αιολικής και ηλιακής ενέργειας έργα, έργα ενεργειακής απόδοσης, έργα απορρύπανσης, δασοκομικά σχέδια τα οποία υποτίθεται ότι θα επιτρέψουν τη μείωση των εκπομπών από τις ρυπογόνες βιομηχανίες (Bullock, Childs, Picken, 2011).

Ένα από τα πλέον αμφιλεγόμενα προγράμματα του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης (CDM) είναι τα προγράμματα REDD⁷ (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries) για την μείωση των εκπομπών από την αποψίλωση και την υποβάθμιση των δασών στις αναπτυσσόμενες χώρες τα οποία έχουν συνδεθεί με το πρόβλημα της εκτόπισης των κοινοτήτων που ζουν στα δάση. (Rawels, 2008)

Υπάρχουν σημαντικοί κίνδυνοι ότι τα προγράμματα REDD είναι πιθανόν να οδηγήσουν στην ιδιωτικοποίηση των δασών του αναπτυσσόμενου κόσμου, μεταφέροντάς τα από τα χέρια των αυτόχθονων πληθυσμών και των τοπικών κοινοτήτων στα χέρια των τραπεζιτών και των εμπόρων του άνθρακα. Μεγάλα τμήματα των δασών αποτελούν το «παραδοσιακό σπίτι» των αυτόχθονων

⁷ Βλέπε παράρτημα Πρόγραμμα REDD - Μύθοι

πληθυσμών οι οποίοι εξαρτώνται από την πρόσβαση σε αυτά τα δάση. Ο σεβασμός των δικαιωμάτων των αυτόχθονων πληθυσμών καθώς και της ιδιοκτησίας της γης φαίνεται να είναι ένα στοιχείο που λείπει από το μηχανισμό. Ο REDD αναδύεται ως ένας μηχανισμός που έχει τη δυνατότητα να οξύνει την ανισότητα, αποκομίζοντας τεράστια οφέλη για τους εταιρικούς επενδυτές αλλά και να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα στις κοινότητες που εξαρτώνται από τα δάση. (Bullock, Childs, Picken, 2011).

5.9.3 Το λάθος εργαλείο σε περιόδους οικονομικής κρίσης

Η επίλυση της κλιματικής κρίσης απαιτεί ταχεία μετάβαση στην χαμηλή κατανάλωση και στις ανανεώσιμες πηγές ενέργεια, ενώ παράλληλα αποτελεί μια θαυμάσια ευκαιρία να οικοδομήσουμε μια πιο δίκαιη και ανθεκτική οικονομία.

Το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών μέχρι τώρα δεν φαίνεται να είναι προς την κατεύθυνση μίας νέας πραγματικά πράσινης συμφωνίας. Το εργαλείο της αντιστάθμισης που περιγράφηκε πιο πάνω καθώς και η υπερβάλλουσα κατανομή των αδειών σημαίνει ότι απλά δεν υπάρχει υποχρέωση για μείωση των εκπομπών ώστε να προχωρήσουμε σε ένα σύστημα πράσινης ενέργειας.

Είναι η στιγμή που η ΕΕ χρειάζεται επείγοντως μεγάλες επενδύσεις σε υποδομές, όπως εκσυγχρονισμένα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, προκαταβολική χρηματοδότηση για την ενεργειακή αποδοτικότητα και επίσπευση της ανάπτυξης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σχεδιάζει να επεκτείνει το ΣΕΔΕ-ΕΕ, συνδέοντάς το με άλλα συστήματα cap & trade. Η πρόθεση είναι να συμπεριληφθεί η Αυστραλία, Ιαπωνία, Νέα Ζηλανδία, και οι Ηνωμένες Πολιτείες στο ΣΕΔΕ-ΕΕ μέχρι το 2015, και να δημιουργηθεί μια ευρύτερη αγορά μέχρι το 2020. Ωστόσο υπάρχουν πολλοί πρακτικοί και βαθιά ριζωμένοι λόγοι για να μην επεκταθεί. Κατ' αρχάς, μια ενιαία εμπορική σύμπραξη προϋποθέτει την ελεύθερη ροή των πιστώσεων και των αδειών σε μια πολυεθνική αγορά άνθρακα - αλλά τα πρότυπα σε κάθε περιφερειακό και εθνικό σύστημα είναι πολύ διαφορετικά. Αυτό ενέχει ένα σοβαρό κίνδυνο η χώρα με τα χαμηλότερα πρότυπα να τεθεί ως σημείο αναφοράς συγκριτικά με τις υπόλοιπες. Δεύτερον, οι συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου αυξάνονται με ταχείς ρυθμούς, ο χρόνος είναι ζωτικής σημασίας

και δεν υπάρχει περιθώριο για λάθος στην λήψη πολιτικών αποφάσεων. Ακόμη και με τους σημερινούς ρυθμούς χρήσης των ορυκτών καυσίμων, το ανώτατο όριο θερμοκρασίας 2 °C (στο οποίο η ΕΕ δεσμεύτηκε να ανταποκριθεί το 2005) θα παραβιαστεί μέσα στα επόμενα δεκαπέντε χρόνια (Sarah-Jayne Clifton, 2011). Τέλος, όσο η αγορά διοξειδίου του άνθρακα αυξάνει σε μέγεθος και πολυπλοκότητα είναι πιθανό να διαδοθεί η χρήση εξαιρετικά σύνθετων χρηματοπιστωτικών μέσων. Η αγορά του άνθρακα αναπτύσσει ήδη το δρόμο της χρηματοπιστωτικής αγοράς με τη χρήση συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και άλλων παράγωγων μέσων για την αντιστάθμιση του κινδύνου και την αύξηση της κερδοσκοπίας. Η χρήση αυτών των μέσων ουσιαστικά υπόσχεται να παραδώσει μία συγκεκριμένη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα με τη μορφή αδειών ή πιστώσεων σε μια ορισμένη τιμή σε συγκεκριμένη ημερομηνία και χρόνο. Ο σκοπός αυτών των μέσων αντιστάθμισης είναι να επιτρέψει στις εταιρίες να μειώσουν την έκθεσή τους σε κινδύνους που σχετίζονται με την ανάγκη τους να αγοράσουν άδειες και πιστώσεις άνθρακα, για παράδειγμα την έκθεσή τους στον κίνδυνο μιας σημαντικής αύξησης των τιμών κατά το χρόνο πραγματοποίησης μιας αγοράς. Δεν αποτελεί επομένως έκπληξη ότι η εισαγωγή του άνθρακα ως εμπόρευμα έχει οδηγήσει σε νέες ευκαιρίες για κέρδος και κερδοσκοπία. Αυτό ενέχει τον κίνδυνο της δημιουργίας μιας "φούσκας του άνθρακα". Διακινδυνεύοντας η φούσκα αυτή να σκάσει, οι οικονομικές, πολιτικές κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα προκληθούν θα είναι μεγαλύτερες από αυτές των στεγαστικών δανείων και της αγοράς παραγώγων που οδήγησαν στην πρόσφατη οικονομική κατάρρευση. (Seifert, J., Uhrig-Homburg, M., Wagner, M., 2008)

5.10 Συμπεράσματα και προοπτικές

Τέσσερα επιχειρήματα αποτελούν τον πυρήνα για την υπόθεση της εμπορίας του άνθρακα που διατυπώθηκαν από τους βασικούς υποστηρικτές, συμπεριλαμβανομένης της κυβέρνησης του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Αυτά είναι τα εξής:

- **Επιχείρημα πρώτο: Η εμπορία άνθρακα παρέχει ένα εγγυημένο επίπεδο μείωσης των εκπομπών άνθρακα.**

Οι υποστηρικτές του συστήματος εμπορίας εκπομπών άνθρακα υποστηρίζουν ότι παρέχει εγγυημένα επίπεδα μείωσης των εκπομπών, και ως εκ τούτου είναι ένα σημαντικό εργαλείο στον αγώνα για να διατηρηθεί - συγκρατηθεί η παγκόσμια μέση αύξηση της θερμοκρασίας κάτω από το κρίσιμο όριο. Ενώ άλλα μέσα, όπως οι φόροι άνθρακα μπορούν επίσης να επιφέρουν μειώσεις των εκπομπών, οι συνήγοροι της εμπορίας εκπομπών άνθρακα ισχυρίζονται ότι είναι το μόνο μέσο που μπορεί να εγγυηθεί τη μείωση των εκπομπών σε καθορισμένο επίπεδο.

- **Επιχείρημα δεύτερο: Η εμπορία άνθρακα προσφέρει μειώσεις εκπομπών με το μικρότερο δυνατό κόστος, και ως εκ τούτου περισσότερες μειώσεις συνολικά.**

Οι υποστηρικτές ισχυρίζονται ότι η εμπορία εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα επιτρέπει οι μειώσεις αυτές να γίνουν με τον πιο αποδοτικό τρόπο αλλά και με το χαμηλότερο δυνατό συνολικό κόστος, εξαιτίας της ευελιξίας που προβλέπεται μέσω διαπραγματεύσεων στα πλαίσια ενός διεθνούς συστήματος εμπορίας εκπομπών άνθρακα. Προβάλλεται

επιπλέον το επιχείρημα ότι η σύνδεση των εθνικών συστημάτων εμπορίας άνθρακα σε ένα παγκόσμιο σύστημα θα μπορούσε να μειώσει το κόστος της παγκόσμιας μείωσης των εκπομπών έως και 70 τοις εκατό το 2020.

- **Επιχείρημα τρίτο: Η εμπορία άνθρακα προωθεί τις επενδύσεις σε τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα.**

Υποστηρίζεται ότι η εμπορία άνθρακα είναι αποτελεσματική στη δημιουργία κινήτρων προς τις επιχειρήσεις να επενδύσουν σε τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών άνθρακα εφόσον το κόστος είναι περισσότερο ανταγωνιστικό σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα όχι μόνο στον ενεργειακό τομέα αλλά και στις βιομηχανίες υψηλής ενεργειακής έντασης.

- **Επιχείρημα τέταρτο: Η εμπορία άνθρακα προβλέπει χρηματοδότηση για μείωση των εκπομπών στις αναπτυσσόμενες χώρες.**

Η εμπορία άνθρακα θεωρείται ως σημαντικό εργαλείο για την παροχή χρηματοδότησης στις αναπτυσσόμενες χώρες για την υποστήριξη των μειώσεων των εκπομπών τους. Μέσω του μηχανισμού της αντιστάθμισης (offsetting) έχουν δημιουργηθεί υψηλές προσδοκίες για την παροχή χρηματικών ροών από τον ιδιωτικό τομέα των αναπτυγμένων χωρών προς τις κυβερνήσεις των αναπτυσσόμενων χωρών.

Το πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή UNFCCC⁸ εκτιμά ότι μέχρι το 2020 ο μηχανισμός της αντιστάθμισης (offsetting) θα μπορούσε να αποφέρει μέχρι και 40,8 δισεκατομμύρια δολάρια για χρηματοδότηση των αναπτυσσόμενων χωρών. Επιπλέον, υποστηρίζεται

⁸ The United Nations Framework Convention on Climate Change. <http://unfccc.int>

ότι η δημοπράτηση των αδειών (αντί της δωρεάν διανομής τους) στις επιχειρήσεις που καλύπτονται από το σύστημα εμπορίας εκπομπών θα μπορούσε να αποτελέσει μια ουσιαστική ροή εσόδων προς αυτή την κατεύθυνση. Τα κράτη μέλη της ΕΕ έχουν εκφράσει την προθυμία τους να χρησιμοποιήσουν μέρος των εσόδων τους από τους πλειστηριασμούς ώστε να υποστηρίξουν τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Στον αντίποδα υποστηρίζεται ότι υπάρχουν θεμελιώδεις θεωρητικές ρωγμές σε ολόκληρο το σύστημα εμπορίας εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Αυτό συμβαίνει επειδή το σύστημα δεν ιδρύθηκε για να αντιμετωπίσει άμεσα το βασικό του καθήκον που αφορά την αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής. Αντίθετα επιδιώκει την ποσοτικοποίηση των υφιστάμενων εκπομπών ρύπανσης και τη χρήση τους ως μέσο για την δημιουργία ενός νέου εμπορεύσιμου προϊόντος. Στο πλαίσιο αυτό, οι έμποροι και οι παράγοντες της αγοράς επιλέγουν πάντα τις φθηνότερες διαθέσιμες πιστώσεις κατά τη χρονική στιγμή της αγοράς, αλλά ό,τι είναι φθινό σε βραχυπρόθεσμο επίπεδο δεν είναι απαραίτητα περιβαλλοντικά αποτελεσματικό και κοινωνικά δίκαιο μακροπρόθεσμα.

Το άλλο πρόβλημα είναι ότι οι αγορές είναι εγγενώς προσανατολισμένες στην ανάπτυξη και την επίτευξη κέρδους και κατά συνέπεια ενδιαφέρονται για νέες πηγές συσσώρευσης πλούτου. Στις αγορές διοξειδίου του άνθρακα, αυτό επιτυγχάνεται με την αύξηση του γεωγραφικού πεδίου εφαρμογής του συστήματος και του αριθμού των βιομηχανικών τομέων και αερίων που καλύπτει. Ωστόσο, αυτό έρχεται σε αντίθεση με τον αντικειμενικό στόχο, την αντιμετώπιση

της αλλαγής του κλίματος, που αφορά τη μείωση της χρήσης των ορυκτών καυσίμων και της κατανάλωσης.

Ως εκ τούτου, δεν αποτελεί έκπληξη ότι η εισαγωγή του άνθρακα ως εμπόρευμα έχει οδηγήσει σε νέες ευκαιρίες για κέρδος. Η αγορά του άνθρακα αναπτύσσει ήδη το δρόμο της χρηματοπιστωτικής αγοράς με τη χρήση σύνθετων χρηματοπιστωτικών μέσων για την αντιστάθμιση του κινδύνου και την αύξηση της κερδοσκοπίας. Αυτό ενέχει τον κίνδυνο της δημιουργίας μιας "φούσκας του άνθρακα."

Συχνά υποστηρίζεται ότι η συνεχής αύξηση του ΑΕΠ μπορεί να συμβαδίζει με τη μείωση των εκπομπών. Ωστόσο, δεν υπάρχει καμία απόδειξη ότι η "προχωρημένες" οικονομίες μειώνουν σημαντικά τις εκπομπές ώστε να καταστούν φιλικές με το περιβάλλον, ή ότι ένας τέτοιος μετασχηματισμός θα μπορούσε να συμβεί αρκετά γρήγορα ώστε να μειωθούν οι συνολικές εκπομπές και να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή.

Μια από τις επικρίσεις της εμπορίας εκπομπών άνθρακα είναι ότι πρόκειται για μια μορφή αποικιοκρατίας, όπου οι πλούσιες χώρες για να διατηρήσουν τα επίπεδα κατανάλωσής τους, λαμβάνουν παστώσεις για την εξοικονόμηση διοξειδίου του άνθρακα μέσω αναποτελεσματικών βιομηχανικών σχεδίων (Liverman, 2008). Παράλληλα Έθνη με λιγότερους οικονομικούς πόρους μπορεί να διαπιστώσουν ότι δεν διαθέτουν την οικονομική ευχέρεια να αγοράσουν τις άδειες που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη βιομηχανικών υποδομών, θέτοντας έτσι εμπόδια στην οικονομική τους

Μια άλλη κριτική αφορά στις ανύπαρκτες μειώσεις εκπομπών λόγω του πλεονάσματος των δικαιωμάτων που έχουν ορισμένες χώρες. Για παράδειγμα, η Ρωσία έχει πλεόνασμα δικαιωμάτων λόγω της οικονομικής της κατάρρευσης μετά το τέλος της Σοβιετικής Ένωσης (Liverman, 2008). Άλλες χώρες θα μπορούσαν να αγοράσουν αυτά τα δικαιώματα από τη Ρωσία, αλλά αυτό δεν θα μείωνε τις εκπομπές της. Αντίθετα, αποτελεί απλώς μια ανακατανομή των δικαιωμάτων εκπομπών.

Στην Κίνα, ορισμένες εταιρείες άρχισαν τεχνητή παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου με αποκλειστικό σκοπό να κερδίσουν πιστώσεις άνθρακα. Παρόμοιες πρακτικές συναντώνται και στην Ινδία, δηλαδή εξοικονόμηση πιστώσεων οι οποίες στη συνέχεια πωλούνται σε εταιρείες στις ΗΠΑ και την Ευρώπη. (Netherlands Environmental Assessment Agency, 2010).

Η πιο σοβαρή κριτική των συστημάτων εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών, ωστόσο, στοχεύει την αποτελεσματικότητά της. Παρά το γεγονός ότι πολλά από τα συστήματα εμπορίας εκπομπών σήμερα έχουν φθάσει πλέον σε ένα πιο ώριμο επίπεδο, η συνολική αποτελεσματικότητα των συστημάτων αυτών ώστε να οδηγήσουν σε μία παγκόσμια μείωση των εκπομπών τίθεται υπό αμφισβήτηση.

Οι επικριτές της αγοράς άνθρακα προτείνουν η ΕΕ αντί να εξαρτάται από το αβέβαιο, αναποτελεσματικό και άδικο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών, πρέπει να επωφεληθεί από άλλες μορφές δράσης. Οι δράσεις αυτές περιλαμβάνουν αυστηρότερους νόμους για την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη φορολόγηση του άνθρακα, αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας, καθώς και κίνητρα για δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις σε

έργα πράσινης ανάπτυξης που μπορούν να διασφαλίσουν τις μειώσεις των εκπομπών που είναι απαραίτητες για την αποφυγή της καταστροφικής κλιματικής αλλαγής.

Τα πιο επικίνδυνα κενά στο σύστημα εμπορίας εκπομπών της ΕΕ πρέπει να αφαιρεθούν τερματίζοντας την εξωτερική αντιστάθμιση, σταματώντας τις δωρεάν άδειες σε όσους ρυπαίνουν, εισάγοντας ένα πολύ αυστηρότερο ανώτατο όριο, και εμποδίζοντας τη χρήση των αποθηκευμένων αδειών από τις προηγούμενες φάσεις του ΣΕΔΕ-ΕΕ σύστημα. Απαιτούνται εγχώριες μειώσεις εκπομπών κατά τουλάχιστον 40% μέχρι το 2020 και παράλληλα δημόσια χρηματοδότηση για τη μείωση των εκπομπών στις αναπτυσσόμενες χώρες. Επιπλέον πολλά από τα έργα που χρηματοδοτούνται από τον Μηχανισμό Καθαρής Ανάπτυξης (CDM) συχνά αποτυγχάνουν να μειώσουν τις εκπομπές στις αναπτυσσόμενες χώρες προκαλώντας σοβαρά κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα.

Καταργώντας τις επιδοτήσεις σε ορυκτά καύσιμα, όπως οι κρατικές ενισχύσεις για νέες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα και προσφέροντας επαρκή δημόσια χρηματοδότηση στις αναπτυσσόμενες χώρες για την προστασία του κλίματος ίσως υπάρξει κάποια ελπίδα προς αυτή την κατεύθυνση. Οι επιστήμονες έχουν καταστήσει σαφές ότι απαιτείται δράση τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Όπως αφήνεται να εννοηθεί η σωτηρία του πλανήτη είναι αμφιλεγόμενη και κατά την προσωπική μου άποψη αναπόφευκτη αν δεν αλλάξει η παρούσα κατάσταση. Η αγορά έχει αποδείξει, όπως εύστοχα επισημάνθηκε, ότι είναι ασυνείδητη και ανήθικη. Το κίνητρο του εύκολου κέρδους έχει ισοπεδώσει φυσικό περιβάλλον,

πολιτισμούς, κράτη, ανθρώπινες ζωές και αξιοπρέπειες. Το θέμα που προκύπτει είναι αν ο κόσμος είναι αρκετά ώριμος ώστε να διεκδικήσει το θεμελιώδες, δηλαδή το δικαίωμα στην ζωή.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΡΑΙΑ

Παράρτημα

1. Πρόγραμμα REDD – Μύθοι

Η American Electric Power, η αμερικανική εταιρεία ηλεκτρισμού, είναι ο αυτοκράτορας του λιθάνθρακα στις ΗΠΑ και μία από τις περισσότερο ρυπογόνες βιομηχανίες του κόσμου. Ο πρόεδρός της, Μάικλ Μόρις, υποστηρίζει τη λειτουργία της Αγοράς του Άνθρακα. «Το να λέμε πως έχουμε τον ήλιο και τον άνεμο, και με αυτά θα αντικαταστήσουμε όσα κάνουμε, είναι μια κάκιστη επιχειρηματολογία. Σε όλο τον κόσμο, θα συνεχίσουμε να καίμε λιθάνθρακα, απλώς πρέπει να το κάνουμε με τον πλέον υπεύθυνο τρόπο προς το περιβάλλον», υποστηρίζει.

Η American Electric Power μαζί με τη Chevron και τη General Motors, έδωσαν 18.000.000 δολάρια για 18.600 εκτάρια ζούγκλας στο δάσος του Ατλαντικού στη Βραζιλία. Και αντίθετα απ' ότι θα περίμενε κανείς, οι εταιρείες επένδυσαν στο δάσος για να το προστατέψουν. «Καθώς αυτά τα δέντρα εκτιμώνται με βάση τον άνθρακα που περιέχουν, ξαφνικά αξίζουν περισσότερο ζωντανά παρά νεκρά», εξηγεί ο Γκλεν Χούροβιτς. Υπολογίζεται πως στα 40 χρόνια που οι τρεις εταιρείες θα εκμεταλλεύονται τις εκτάσεις στο δάσος του Ατλαντικού, τα δέντρα που περικλείουν θα απορροφήσουν περίπου 384,264 τόνους διοξειδίου του άνθρακα. Αυτή η ποσότητα ανήκει στις εταιρείες, που έτσι αντισταθμίζουν τους ρύπους που προκαλούν.

Η μικρή κοινότητα όμως που ζει δίπλα σε ένα από τα μεγαλύτερα εργοστάσια της American Electric Power, στα Απαλάγια Όρη, είναι δύσκολο να επωφεληθεί. Σύμφωνα με την Αντικαρκινική Εταιρεία, η ευρύτερη περιοχή κοντά στο εργοστάσιο είναι πρώτη στη χώρα σε θανάτους από καρκίνο του πνεύμονα και δεύτερη σε θανάτους από άλλα είδη καρκίνου.

Στον αντίποδα, όταν το 2000 η βραζιλιάνικη μη κυβερνητική οργάνωση SPVS⁹ άρχισε να αγοράζει με τα χρήματα των εταιρειών μεγάλες εκτάσεις στο δάσος του Ατλαντικού, οι μικρές διάσπαρτες ιθαγενικές κοινότητες που ζουν απ' το δάσος, είδαν αρχικά με καλό μάτι αυτή τη εξέλιξη. Δέκα χρόνια μετά, η κατάσταση είναι δραματική για τους φτωχούς κατοίκους της περιοχής, που δεν έχουν πια πρόσβαση στους φυσικούς πόρους στην ίδια τους τη γη. Οι κάτοικοι της περιοχής ζουν πια με το φόβο της Περιβαλλοντικής Αστυνομίας, της περίφημης «Πράσινης Δύναμης», που περιπολεί στην περιοχή. Η Πράσινη Αστυνομία είναι μια ομάδα που προστατεύει μόνο την ιδιωτική περιουσία και τα εγκλήματα που διαπράττονται. Ο βραζιλιάνικος λαός δεν δικαιούται πρόσβαση στους φυσικούς πόρους γιατί δεν ανήκουν πια σ' αυτόν, αλλά σε μια ξένη εταιρεία που τους ελέγχει.

Το ερώτημα προκύπτει αναπόφευκτα: Με τις Αγορές να έχουν οδηγήσει τον πλανήτη στο χείλος της καταστροφής, μπορούμε τώρα να τις εμπιστευτούμε για τη σωτηρία του; Η Κέιτ Χόρνερ, από την οργάνωση Friends of the Earth, είναι κατηγορηματική: «Πρέπει να χρησιμοποιήσουμε πολιτικές που θα διασφαλίσουν

⁹ SPVS (Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - Society for Wildlife Research and Environmental Education in Brazil) , www.spvs.org.br

ότι όσοι ρυπαίνουν θα μειώσουν τις εκπομπές τους. Αυτό που κάνει η Αγορά του Άνθρακα είναι να διευκολύνει όσους ρυπαίνουν, να συνεχίσουν να το κάνουν».

Πηγή: Εξάντας – ντοκιμαντέρ στον κόσμο – Πουλώντας Αέρα.

(www.exandasdocumentaries.com, 2011)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

2. Επιβιώνουν τα δάση στην παγκόσμια αγορά άνθρακα;

«Η Αρμενία μια μέρα θα μετατραπεί σε έρημο», προειδοποίησε πρόσφατα η Παγκόσμια Τράπεζα με αφορμή τα νέα στοιχεία που ήρθαν στην επιφάνεια αναφορικά με την αποψίλωση των δασών της.

Για περισσότερα από 15 χρόνια, το μη κερδοσκοπικό πρόγραμμα «Σχέδιο της Αρμενίας για τα Δέντρα» (Armenian Tree Project) με έδρα τη Μασαχουσέτη, προχωρά σε αναδασώσεις ώστε να αποκατασταθεί η βλάστηση που χάθηκε στις αρχές του '90, όταν η χώρα είχε πληγεί από την ενεργειακή κρίση.

Δεδομένου ότι πρόκειται για ένα δύσκολο έργο, πριν λίγο καιρό οι ιδρυτές του προγράμματος άρχισαν να εξετάζουν το ενδεχόμενο πώλησης δικαιωμάτων εμπορίας ρύπων ώστε να αυξήσουν τα έσοδα για την υλοποίηση των δράσεών τους.

Ωστόσο το ερώτημα είναι αν η αγορά άνθρακα για την πραγματοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων συμβαδίζει με την προστασία του περιβάλλοντος και την ανάπτυξη των κοινοτήτων, όπου υλοποιούνται τα προγράμματα.

«Η σχέση μεταξύ δασοπονίας και άνθρακα είναι πολύ καινούρια και πολύ μπερδεμένη» τόνισε σε δηλώσεις του ο Τζέησον Σοχιγιάν, διευθυντής του προγράμματος «Σχέδιο της Αρμενίας για τα Δέντρα».

«Ο λόγος που οι άνθρωποι θέλουν να επενδύσουν στην αγορά άνθρακα είναι ότι καταλαβαίνουν ότι τα δέντρα και ο άνθρακας σχετίζονται. Ως εκ τούτου είναι

εύκολο για το κοινό να συνδέσει την κλιματική αλλαγή με τα δέντρα», προσέθεσε ο κ. Σοχιγιάν.

Σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη η αποψίλωση των δασών ευθύνεται για το 20% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου παγκοσμίως. Τα δέντρα απορροφούν τεράστιες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα, οι οποίες υπολογίζονται κατάλληλα και αγοράζονται ως δικαιώματα ρύπων από εταιρείες και κράτη που θέλουν να αντισταθμίσουν τις εκπομπές τους.

Μέχρι σήμερα, τα δικαιώματα ρύπων που «αγοράζονται» για τη χρηματοδότηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων αντιστοιχούν σε ένα πολύ μικρό ποσοστό της παγκόσμιας αγοράς άνθρακα.

Αυτό συμβαίνει γιατί δεν έχουν αδειοδοτηθεί πολλά προγράμματα στο πλαίσιο του Μηχανισμού Καθαρής Ανάπτυξης, τον «ευέλικτο μηχανισμό» του Πρωτοκόλλου του Κιότο που επιτρέπει στα αναπτυσσόμενα κράτη να αγοράζουν δικαιώματα εκπομπής ρύπων για την υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων σε αναπτυσσόμενα κράτη.

Η διαδικασία είναι περίπλοκη, καθώς τίθενται πολλά ερωτήματα αναφορικά με το πώς μπορεί κάποιος να υπολογίσει τους ρύπους. Για να διασφαλιστεί ότι η αγορά άνθρακα θα έχει περιβαλλοντικά οφέλη, πρέπει να υπάρχουν αυστηρά κριτήρια για τη χορήγηση αδειών.

Περιορισμούς αναφορικά με τις αντισταθμίσεις άνθρακα και την υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων σε αναπτυσσόμενα κράτη προβλέπει και το Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Ρύπων. Πηγή: (www.econews.gr, 2012)

Βιβλιογραφία

Ξενογλώσση

- **Crocker, T.D. (1966).** The structuring of atmospheric pollution control systems. In H. Wolozin (Ed.), *The Economics of air pollution* (61-68). New York: W.W. Norton & Co.
- **Charles D. Kolstad. (2000).** Environmental Economics Oxford University Press
- **Capoor & Ambrosi. (2007).** *Potential of carbon markets.*
- **Dales, J.H. (1968).** Land, water, and ownership. *The Canadian Journal of Economics*, 1(4), 791-804. *Public Economics*, 42, 149-75.
- **David Diaz, Katherine Hamilton, and Evan Johnson. (2011).** State of the Forest Carbon Markets.
- **Don. M. Chance. (1998).** *An introduction to derivatives* (4th Ed.) Dryden Press σελ.17-19
- **Friends of the Earth Europe. (2010).** The EU Emissions Trading System: failing to deliver
- **Galitz Lawrence C. (1996).** *Financial Engineering: Tools and Techniques to Manage Financial Risk* σελ.3-10
- **George Daskalakis, Dimitris Psychoyios and Raphael N. Markellos. (2008)** Modeling CO2 emission allowance prices and derivatives: Evidence from the European trading scheme
- **Hahn, R.W. (1990).** Regulatory constraints on environmental markets. *Journal of of Public Economics*, 42, 149-75.

- **Hahn Robert, and Roger G. Noll. (1990)** *Environmental Markets in the year 2000*, journal of risk and uncertainty 4.
- **Hanley, Shogren & White. (1997).** *Environmental Economics: In Theory and Practice*
- **Hildegarde Hannum. (1997).** *People, Land, and Community*, Yale University Press
- **Hull, John C. (2003).** *Options, futures, and other derivatives* (5th Ed.). Prentice Hall International Editions
- **Hull, J.C. (2005).** *Options, Futures, and Other Derivative Securities*, (4th Ed.). Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- **Hussen. (2000).** *Principles of Environmental Economics: Economics, Ecology and Public Policy*, Routledge
- **James C. Van Horne. (2005).** *Fundamentals of Financial Management*. Pearson Education σελ. 656
- **James C. Van Horne. (2002).** *Financial Management and Policy*, 12/E. Prentice Hall International Editions
- **James Gustave Speth. (2008).** *The Bridge at the Edge of the World: Capitalism, the Environment, and Crossing from Crisis to Sustainability*
- **John C. Cox, Mark Rubinstein. (1985).** *Options markets*. Prentice-Hall σελ.196
- **Keith Cuthbertson, Dirk Nitzsche. (1999).** *Financial Engineering* σελ.3-23

- **Konstantin Bärwaldt, Berthold Leimbach, Friedemann Müller. (2009).** International Policy Analysis Global Emissions Trading - A Solution to the Climate Challenge?
- **Netherlands Environmental Assessment Agency. (2010).** *Industrialized countries will collectively meet 2010 Kyoto target.* (PBL) website.
- **Petzel, Todd E. (1989).** *Financial Futures and options: A guide to markets , applications and strategies,* Quorum Books (New York)
- **R.A. Brealey, S.C. Myers. (2003).** *The Economics of Corporate Finance*
- **Rudi Binnewies. (1995).** *The Options Course*
- **Sarah-Jayne Clifton Sarah. (2010).** *A dangerous obsession the evidence against carbon trading and for real solutions to avoid a climate crunch.* A research report: Friends of the Earth Europe
- **Sartzetakis E.S. (2004).** *On the efficiency of Competitive Markets for Emission Permits.* Environmental and Resource Economics, Vol. 27, No 1, pp.1-19.
- **Seifert, J., Uhrig-Homburg, M., Wagner, M. (2008).** *Dynamic behavior of CO2 spot prices.* Journal of Environmental Economics and Management 56, 180-194.
- **Simon Bullock , Mike Childs, Tom Picken. (2011).** *A dangerous distraction - Why offsetting is failing the climate and people: the evidence,* Friends of the Earth
- **Simon Rawels. (2008).** *REDD Myths.* Friends of the Earth International

- **Stavins, R.N. (1998).** *What can we learn from the grand policy experiment? Lessons from SO₂ allowance trading.* Journal of Economic Perspectives, 12, 69-88.
- **Stern, N. (2007).** *The Economics of Climate Change: The Stern Review.* Cambridge University Press: Cambridge
- **Tamra Gilbertson and Oscar Reyes. (2009).** Carbon Trading - *How it works and why it fails* Dag critical currents no.7
- **Varian, H.R. (1992).** *Microeconomics Analysis* (3 ed.). New York: W.W. Norton & Company.
- **Wiley. (2000).** An introduction to derivatives σελ.5-27
- **Zhang, P.G. (1998).** *Exotic Options*, second ed. World Scientific, Singapore

Ελληνική

- **Αγγελόπουλος, Παναγιώτης Χρ. (2001).** *Εισαγωγή στα παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα.* Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης Αθήνα
- **Αγγελόπουλος Παναγιώτης Χρ. (2005).** *Τράπεζες και Χρηματοπιστωτικό Σύστημα.* Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης Αθήνα
- **Βασίλης Τσαγρής. (2004).** *Περιγραφή λειτουργίας παράγωγων προϊόντων: forwards, futures, options & swaps.*
- **Boutsikas M.V. (2005-7).** *Σημειώσεις μαθήματος: Παράγωγα Χρηματοοικονομικά Προϊόντα.* Τμήμα Στατιστικής & Ασφαλιστικής Επιστήμης, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

- **Δημητρόπουλος Α. Παναγιώτης. (1999).** *Τα Παράγωγα στο Ελληνικό Χρηματιστήριο.* Εκδόσεις Φυκίρης
- **ΕΠΕΜ. (2006).** *Εξελίξεις στην εμπορία δικαιωμάτων εκπομπών.* Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών
- **Ευτύχιος Σαρτζετάκης, Γιώργος Χατζήνας (2008).** *Μεταβιβάσιμες άδειες εκπομπής αέριων ρύπων και ευρωπαϊκή αγορά αδειών ρύπανσης.* Πρόγραμμα «Πυθαγόρας Ι (Περιβάλλον)– Ενίσχυση Ερευνητικών Ομάδων στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας».
- **Καβουσιανός Εμμανουήλ Γ. (2002).** *Σημειώσεις - Ανάλυση Χρηματοοικονομικών Παραγώγων*
- **Λιβάνης Ευστράτιος. (2002).** *Οδηγός Παραγώγων Προϊόντων.* Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας Θεσσαλονίκη
- **Ν. Πορφύρης, Ι. Ηλιάδης, Γ. Σκιαδόπουλος. (2004).** *Η χρήση δικαιωμάτων στον δείκτη FTSE/ ASE – 20 και παραδείγματα.* , Χ.Α Α.Ε, 7^η Έκδοση. σελ. 36
- **Νικήτα Μάγδα. (2000).** *Παράγωγα και Θέσεις.* Εκδόσεις Γρηγόρη,
- **Στέλιος Αρβανίτης. (2007).** *Ανάλυση χρηματαγορών και κεφαλαιαγορώ.,* Σημειώσεις Μαθήματος.
- **Συρράκος Ελευθέριος (2000).** *Χρηματιστηριακά και Επιτοκιακά Παράγωγα, Αποτίμηση και Εφαρμογές,* Εκδόσεις Conceptum Αδάμ Δαμιανάκης,
- **Το Βήμα (2000).** Ειδική έκδοση της εφημερίδας. *Χρήσιμος επενδυτικός οδηγός για όλους* σελ.36-42

- **Το Βήμα (1999)**. Ειδική έκδοση της εφημερίδας. *Τα παράγωγα και τα μυστικά τους* σελ. 4-8,30-31

Δικτυακοί τόποι

- www.iafe.org
- <http://www.derivatives.gr>
- <http://quantnotes.com>
- <http://global-derivatives.com>
- www.adex.ase.gr, -Χρηματιστήριο Παραγώγων Αθηνών)
- www.zdnet.com/options
- www.tradingglossary.com
- www.investopedia.com