

Τ.Ε.Ι ΗΠΕΙΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Μια καινούργια επιστήμη ή ένας παλιός τρόπος για νέα προϊόντα & υπηρεσίες

Επιβλέπων: ΚΟΡΡΕΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Επιμέλεια: ANNA-MARIA ΚΑΝΔΗΛΑ

ΠΡΕΒΕΖΑ 2007



Η παρούσα εργασία είναι το αποτέλεσμα έρευνας που πραγματοποιήθηκε τον τελευταίο χρόνο. Θα επιθυμούσα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όσους συνέβαλαν, με διαφορετικό τρόπο ο καθένας, στην προσπάθεια αυτή. Μια προσπάθεια που ξεκίνησε πριν πέντε χρόνια με την εισαγωγή μου στο τμήμα Λογιστικής των ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους του Καθηγητές μου στη διάρκεια των σπουδών μου.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον Καθηγητή και επιβλέπων της εργασίας μου κ. Κορρέ Ιωάννη για το συνεχές ενδιαφέρον του στην εξέλιξη της ερευνάς μου, την καταγραφή και ολοκλήρωση της εργασίας μου.

Πάνω απ' όλα ευχαριστώ τους γονείς μου, Παντελή και Βάσω, για την ηθική και πρακτική συμπαράστασή τους, για τις κατάλληλες συνθήκες που δημιούργησαν για τις σπουδές μου και ιδιαίτερα για την υπομονή και την ανοχή τους όλα εκείνα τα χρόνια απουσίας μου από κοντά τους.

Ευχαριστώ τέλος όλους του φίλους μου που βρέθηκαν κοντά μου στη διάρκεια της ζωής μου για την αμέριστη και ουσιαστική συμπαράστασή τους.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΜΕΡΟΣ 1 <sup>ο</sup> : ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΜΕΡΟΣ 2 <sup>ο</sup> : ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ .....	7
2.1.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ .....	7
2.1.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.....	8
2.2 ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗΣ.....	11
2.2.1 ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗΣ.....	11
2.2.2 FORWARDS .....	17
2.3 ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ (SWAPS) .....	19
2.4 ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ.....	20
2.5 ΤΙΤΛΟΙ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ .....	35
2.4 ΜΕΤΟΧΕΣ.....	40
2.5 ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΧΡΕΟΓΡΑΦΑ.....	41
2.5.1 ΟΜΟΛΟΓΙΕΣ ΜΕΤΑΤΡΕΨΙΜΕΣ ΣΕ ΜΕΤΟΧΕΣ.....	41
2.5.2 ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΜΕΤΟΧΩΝ.....	43
2.5.3 ΣΥΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΑΤΡΕΨΙΜΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΕ ΠΑΜ.....	44
2.6 HEDGE FUNDS .....	45
2.7 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕΣΩ OFFSHORE BANKING .....	47
ΜΕΡΟΣ 3 <sup>ο</sup> : ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	48
3.1.1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ/ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (ASSET & LIABILITY MANAGEMENT).....	48
3.1.2 ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΙΔΕΕΣ.....	50
3.2 ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΙΣΚΟΥ .....	54
3.2.1 ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	54
3.2.2 ΣΥΝΕΧΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΥΘΕΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ. 57	
3.2.3 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ (ΗΚΜ) ΣΤΗΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΟΥΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	59
3.2.4 ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	60
3.2.5 ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	61
3.3 ΑΡΜΠΠΤΡΑΖ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ.....	63
3.3.1 ΑΡΜΠΠΤΡΑΖ: ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΛΙΟ ΣΤΟ ΝΕΟ .....	63

3.3.2 ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΧΡΕΟΓΡΑΦΑ.....	66
3.4 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ .....	68
3.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ (PROGRAMME TRADE) .....	71
3.6 VALUE AT RISK (ΑΞΙΑ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ).....	75
3.7 ΕΣΤΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΟ TRADING .....	79
ΜΕΡΟΣ 4 <sup>ο</sup> : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	83
4.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ .....	83
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>85</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μια ματιά γύρω μας είναι εύκολο να μας πείσει ότι ο κόσμος δεν ήταν πάντα όπως είναι σήμερα. Υπολογιστής τσέπης, φορητός υπολογιστής, δορυφορική τηλεόραση, τηλεπικοινωνίες είναι μερικά από τα επιτεύγματα το αιώνα μας. Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης μας βομβαρδίζουν καθημερινά με παγκόσμια νέα, οικονομικούς πίνακες και αναλύσεις ενώ οι ανά τον κόσμο αγορές ανταποκρίνονται ακαριαία στα καινούργια δεδομένα. Άλλες απογειώνονται με τις επιδόσεις τους ενώ άλλες συρρικνώνονται ως αποτέλεσμα των νέων πληροφοριών.

Ο κόσμος μας δεν ήταν πάντα έτσι. Το 1960, για παράδειγμα, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες δεν άλλαζαν με τους σημερινούς ρυθμούς. Με βάση την συμφωνία Bretton Woods (1944), τα περισσότερα νομίσματα ήταν συνδεδεμένα με το αμερικάνικο δολάριο μέσω ενός συστήματος σταθερών ισοτιμιών. Έτσι, ένας επενδυτής γνώριζε ότι αν το δολάριο κόστιζε τέσσερις λίρες σήμερα, τότε τέσσερις λίρες θα κόστιζε αύριο, τέσσερις λίρες θα κόστιζε και τον επόμενο μήνα. Το ίδιο ίσχυε και για το πετρέλαιο καθώς και για τα επιτόκια.

Τα τελευταία είκοσι χρόνια είμαστε μάρτυρες ταχύτατων αλλαγών τόσο στον χρηματοοικονομικό, όσο και στον τεχνολογικό τομέα. Θα πρέπει ωστόσο να επισημάνουμε ότι η επανάσταση του χρηματοοικονομικού τομέα δεν θα μπορούσε να επέλθει χωρίς την ταυτόχρονη επανάσταση του τεχνολογικού. Οι αγορές σήμερα βασίζονται στην παγκόσμια διάχυση των πληροφοριών (που επηρεάζουν τις τιμές), στις ταχύτατες τηλεπικοινωνίες και στην διαθεσιμότητα πανίσχυρων υπολογιστών καθώς και προγραμμάτων.

Από τα παραπάνω μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε ότι η χρηματοοικονομική καινοτομία δεν θα ήταν εφικτή χωρίς την ταυτόχρονη τεχνολογική πρόοδο. Ανεξαρτήτως του πως και του γιατί επήλθε αυτή η πρόοδος δύο πράγματα είναι βέβαια:

**α)** οι διακυμάνσεις των αγορών δημιούργησαν μια συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση για έξυπνα χρηματοοικονομικά προϊόντα που να μπορούν να μειώσουν τα επίπεδα του ρίσκου.

β) η σημερινή τεχνολογία έδωσε την δυνατότητα σε χρηματοοικονομικούς οργανισμούς να δημιουργήσουν, να τιμολογήσουν, και να εξασφαλίσουν έναντι του κινδύνου, χρηματοοικονομικά προϊόντα, τα οποία σχεδιάστηκαν ειδικά για την εξουδετέρωση του χρηματοοικονομικού ρίσκου.

Με αυτά τα θεμέλια γεννήθηκε η χρηματοοικονομική μηχανική.

*‘Η χρηματοοικονομική μηχανική αναφέρεται στον σχεδιασμό, στην ανάπτυξη και στην εφαρμογή καινοτόμων χρηματοοικονομικών εργαλείων και μηχανισμών, καθώς και στην διατύπωση δημιουργικών λύσεων σε χρηματοοικονομικά προβλήματα’*

John Finnerty

Η ουσία του ορισμού που μας δίνει ο Finnerty εντοπίζεται στις λέξεις ‘καινοτομία’ και ‘σχεδιασμός’. Τα εργαλεία που χρησιμοποιεί η χρηματοοικονομική μηχανική προκειμένου να δικαιολογήσει τις παραπάνω δύο λέξεις αναπτύχθηκαν, κυρίως, τα τελευταία είκοσι χρόνια. Μερικά από αυτά είναι τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures-forwards), τα δικαιώματα προαίρεσης (options), οι ανταλλαγές (swaps). Τα εργαλεία αυτά, εκτός από διακινούμενα προϊόντα είναι και ένας τρόπος δημιουργίας σύνθετων **χρηματοοικονομικών συστημάτων**. Ο συνδυασμός τους θα μπορούσε να μας δώσει χρηματοοικονομικά προφίλ (χαρτοφυλάκια) με ‘επιθυμητές ιδιότητες’. Οι επιθυμητές ιδιότητες δεν είναι κοινές για όλους. Για έναν επενδυτή θα μπορούσαν να είναι οι υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις, μέσω της επένδυσης σε μια χρηματιστηριακή αγορά του εξωτερικού χωρίς συναλλαγματικό κίνδυνο, για έναν διευθυντή επιχείρησης, η μείωση του κινδύνου των θέσεων που κατέχει αυτή την στιγμή η επιχείρηση ή η εξασφάλιση κάποιου λογιστικού ή φορολογικού κέρδους. Η διαφοροποίηση αυτή δεν είναι πρόβλημα για την χρηματοοικονομική μηχανική. Η αλήθεια είναι πάντως, ότι είναι αρκετά δύσκολο να ξεχωρίσει κανείς τις καινοτομίες που πραγματικά δίνουν μια νέα διάσταση στον χρηματιστηριακό τρόπο σκέψης, και σε αυτές που δεν είναι τίποτε άλλο από καινοφανείς παραποιήσεις υπάρχοντων ιδεών.

Από μια πιο πρακτική όψη, η χρηματοοικονομική μηχανική μπλέκεται σε σημαντικούς τομείς του οικονομικού μας συστήματος. Αυτοί περιλαμβάνουν το **‘corporate finance’**, το εμπόριο, τις επενδύσεις και την διαχείριση των κεφαλαίων,

και την διαχείριση του ρίσκου. Για το ‘corporate finance’ η χρηματοοικονομική μηχανική εργάζεται για την δημιουργία των εργαλείων που θα εξασφαλίσουν τα απαραίτητα κεφάλαια για την λειτουργία μιας υψηλών αποδόσεων επιχείρησης. Αυτό δεν σημαίνει ότι τα άμεσα διαθέσιμα προϊόντα δεν μπορούν να καλύψουν αυτήν την ανάγκη. Πολύ συχνά η φύση του προβλήματος είναι τέτοια που τα ετοιμοπαράδοτα προϊόντα μπορούν να δώσουν επιθυμητά αποτελέσματα. Άλλες φορές όμως η φύση της απαραίτητης χρηματοδότησης, ή ακόμη και το κόστος της, είναι τέτοια που η χρησιμοποίηση σύνθετων εργαλείων κρίνεται αναγκαία. Αυτή είναι και η δουλειά της χρηματοοικονομικής μηχανικής. Ο ρόλος της είναι να κατανοήσει τη φύση του επιθυμητού αποτελέσματος και σχεδιάσει το μέσο επίτευξής του.

Η χρηματοοικονομική μηχανική ασχολείται επίσης και με τις αγοραπωλησίες μετοχών, καθώς και παραγώγων. Στόχος εδώ είναι ο σχεδιασμός στρατηγικών που επιτρέπουν την πραγματοποίηση κερδών χωρίς κίνδυνο (arbitrage). Οι στρατηγικές αυτές αξιοποιούν ευκαιρίες που εμφανίζονται στον χώρο, στον χρόνο, στο επίπεδο κινδύνου, στο νομικό πλαίσιο που διέπει μια αγορά, καθώς και στα επίπεδα φορολογίας μιας χώρας. Οι τελευταίες καινοτομίες ως αναφορά τις ευκαιρίες για κέρδος χωρίς κόστος (ρίσκο) που εμφανίζονται στον χώρο έχουν ως κύριο συστατικό τους τις συναλλαγματικές ισοτιμίες.

Φαίνεται λοιπόν ότι το κέρδος χωρίς κόστος, δηλαδή χωρίς ρίσκο, παίζει κεντρικό ρόλο στην χρηματοοικονομική μηχανική. Κάθε θέση από την οποία τα έσοδα είναι μεγαλύτερα από το κόστος της αποτελεί μια τέτοια ευκαιρία.

Σε αυτό το σημείο θα προσπαθήσουμε να ερμηνεύσουμε την λέξη ρίσκο. Για εμάς η λέξη ρίσκο είναι συνώνυμη με την λέξη κίνδυνο, και σε πολλές περιπτώσεις με την λέξη κόστος. Διαισθητικά, για το ευρύ κοινό η λέξη ρίσκο σημαίνει κάτι το αναπάντεχο, κάτι το μη αναμενόμενο και φυσικά μη επιθυμητό. Για την χρηματοοικονομική επιστήμη, ρίσκο είναι κάθε παραλλαγή ενός αποτελέσματος, μιας απόδοσης. Αυτός ο ορισμός είναι πολύ χρήσιμος γιατί περιλαμβάνει ως ρίσκο τόσο τα επιθυμητά, όσο και τα ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Σε έναν χρηματοοικονομικό κόσμο όπου σε κάθε συμφωνία υπάρχουν πάντα δύο, ή και περισσότερες, πλευρές μια διαμετρικά αντίθετα συμφέροντα, κάτι τέτοιο ακούγεται απολύτως λογικό. Για παράδειγμα, ας σκεφτούμε την περίπτωση που η τράπεζα

δανείζει με κυμαινόμενο επιτόκιο μια εταιρία. Μια ξαφνική άνοδος των επιτοκίων θα ήταν ανεπιθύμητη για την εταιρία, αλλά επιθυμητή για την τράπεζα. Από τα παραπάνω είναι εύκολο να καταλάβουμε ότι μια κατάσταση της οποίας το αποτέλεσμα είναι απολύτως καθορισμένο από πριν δεν έχει καθόλου ρίσκο.

Ένας ακόμη σημαντικός τομέας με τον οποίο ασχολείται η χρηματοοικονομική μηχανική είναι η ‘διαχείριση του ρίσκου’ (risk management). Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι ο όρος χρηματοοικονομική μηχανική αρχικά χρησιμοποιήθηκε από τις τράπεζες του Λονδίνου, οι οποίες στα μέσα του 1980 άρχισαν να δημιουργούν τμήματα διαχείρισης ρίσκου. Τα τμήματα αυτά αποτελούνταν από ειδικούς οι οποίοι παρείχαν λύσεις σε **‘εταιρικές εκθέσεις ρίσκου’ (corporate risk exposure)**. Οι ειδικοί αυτοί προχώρησαν σε μια νέα στρατηγική προσέγγιση της διαχείρισης του ρίσκου. Εξέταζαν προσεκτικά όλους τους χρηματοοικονομικούς κινδύνους στους οποίους θα μπορούσε να εκτεθεί μια επιχείρηση. Έτσι αρχικά αναγνώριζαν τον κίνδυνο, στην συνέχεια τον μετρούσαν και τέλος προσδιόριζαν του επιδιωκόμενους στόχους μιας επιχείρησης. Από την στιγμή που ολοκληρωνόταν η ανάλυση, το επόμενο στάδιο ήταν ο σχεδιασμός της λύσης. Διαλέγοντας εργαλεία από ένα καλάθι διαθέσιμων προϊόντων οι ειδικοί έφτιαχναν μια δομημένη αγοραπωλησία, προς επίτευξη του επιθυμητού στόχου. Αυτή ακριβώς η διάσταση της διαχείρισης κινδύνου υπήρξε ο ακρογωνιαίος λίθος της χρηματοοικονομικής μηχανικής.

Τρεις είναι οι σημαντικοί ρόλοι που υπηρετούν οι άνθρωποι που ασχολούνται με την χρηματοοικονομική μηχανική.

α) ‘δημιουργοί συναλλαγών’ (deal makers), δημιουργούν μια συναλλαγή προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες των πελατών και στην συνέχεια την εκπληρώνουν. Η ιδανική συναλλαγή θα πρέπει να εξυπηρετεί τα συμφέροντα του πελάτη τους με το χαμηλότερο δυνατό κόστος και χωρίς εκπλήξεις.

β) δημιουργοί καινοτόμων ιδεών, δηλαδή νέων προϊόντων και διαδικασιών. Συχνά δουλεύουν μαζί με τους δημιουργούς συναλλαγών (deal makers) για την δημιουργία κατά παραγγελίας προϊόντων στην περίπτωση που οι ανάγκες των πελατών δεν καλύπτονται από τα υπάρχουσα προϊόντα.

γ) αυτούς που ψάχνουν τις τρύπες του νόμου (loophole outlaws) με σκοπό την επίτευξη κερδών χωρίς κίνδυνο (arbitraders).

Η χρηματοοικονομική μηχανική δεν θα πρέπει να συγχέεται με την χρηματοοικονομική ανάλυση. Παρόλα αυτά πολλοί ειδικοί που ασχολούνται σήμερα με την χρηματοοικονομική μηχανική ξεκίνησαν την καριέρα τους ως χρηματοοικονομικοί αναλυτές. Η λέξη ανάλυση ορίζεται ως η μέθοδος ή η διαδικασία, μελέτης ενός φαινομένου, με σκοπό τον προσδιορισμό των συστατικών του, καθώς και των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ τους. Η χρηματοοικονομική μηχανική, όπως έχουμε ήδη πει είναι μια διαδικασία σχεδιασμού, καθώς και εφαρμογής ενός νέου εργαλείου, μιας πρωτοποριακής λύσης σε ένα υπάρχον πρόβλημα. Το μπέρδεμα της χρηματοοικονομικής μηχανικής με την χρηματοοικονομική ανάλυση επήλθε λόγω του ότι πολλά άτομα που ασχολούνται με την μηχανική ασχολούνται και με την ανάλυση. Για να κατανοήσουμε καλύτερα την διαφορά ας σκεφτούμε τον γενετιστή και τον γενετικό μηχανικό. Ο γενετιστής είναι ειδικός στο να αποσυνθέτει το γενετικό υλικό οργανισμών στις δομικές του μονάδες (βάσεις), και να τις αντιστοιχίζει στα χρωμοσώματα του οργανισμού. Στην συνέχεια εξετάζει το διαθέσιμο γενετικό υλικό, προκειμένου να κατανοήσει τις ιδιότητές του. Ο γενετικός μηχανικός από την άλλη, χρησιμοποιώντας την παραπάνω γνώση, και συνδυάζοντάς την με διάφορα εργαλεία, εξάγει τα δομικά στοιχεία ενός οργανισμού και τα **ανασυνδυάζει** σε έναν άλλο οργανισμό. Το τελικό 'προϊόν' είναι ένας διαφορετικός οργανισμός, ή στην ακραία περίπτωση ένας νέος οργανισμός. Έτσι ο γενετιστής είναι 'συγγενής' με τον γενετικό μηχανικό αλλά σε καμία περίπτωση δεν ταυτίζεται. Η αναλογία του γενετικού μηχανικού-γενετιστή με τον χρηματοοικονομικό μηχανικό-χρηματοοικονομικό αναλυτή είναι εμφανής.

Όπως είπαμε και στην αρχή του κεφαλαίου η χρηματοοικονομική μηχανική γνώρισε εξαιρετική άνθηση τα τελευταία είκοσι χρόνια. Θα διαχωρίσουμε τους παράγοντες που οδήγησαν σε αυτήν την άνθηση σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τους παράγοντες που χαρακτηρίζουν το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί μια σύγχρονη εταιρία, τους περιβαλλοντικούς παράγοντες (environmental factors). Αυτοί ορίζονται ως εξωτερικές καταστάσεις με τις οποίες βρίσκεται αντιμέτωπη η εταιρία, χωρίς να έχει τον άμεσο έλεγχο αυτών, και που παρόλα αυτά επηρεάζουν θεαματικά την απόδοσή της. Για παράδειγμα αναφέρουμε την αύξηση του ανταγωνισμού, τις φορολογικές ασυμμετρίες, την αστάθεια των τιμών, τα τεχνολογικά ή νομικά πλεονεκτήματα, τα κόστη συναλλαγών.

Η δεύτερη κατηγορία εμπεριέχει τους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση της εταιρίας, αλλά ελέγχονται άμεσα από αυτήν. Εδώ ως παράδειγμα αναφέρουμε το επιστημονικό επίπεδο των εργαζομένων, τα επίπεδα αποστροφής του κινδύνου, τις ανάγκες ρευστότητας.

Η χρηματοοικονομική μηχανική είναι ένα πεδίο που δύσκολα θα εξαφανιστεί. Οι δυνάμεις που την γέννησαν θα συνεχίζουν για πολύ ακόμη να την ωθούν στην κορυφή. Στην παρούσα εργασία θα ψάξουμε και θα αναλύσουμε αυτές τις δυνάμεις.

## ΜΕΡΟΣ 2<sup>ο</sup> : ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

### 2.1.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα χρηματοοικονομικά προϊόντα είναι συνδυασμοί υλικών ή άυλων παροχών που ικανοποιούν τις ανάγκες και τα θέλω των τελικών καταναλωτών. Τα προϊόντα μπορούν να έχουν δύο μορφές : α)αγαθά, τα οποία μπορούν να είναι ιδιόκτητα και μεταφέρσιμα. Με αυτήν την έννοια τα αγαθά έχουν μια υλική διάσταση. β) υπηρεσίες, οι οποίες είναι φυσικά άυλες. Η παροχή άυλων υπηρεσιών είναι αδύνατη χωρίς τη χρησιμοποίηση υλικών αγαθών. Τα αγαθά που χρησιμοποιούνται για την παροχή υπηρεσιών μπορεί να είναι υποστηρικτικής φύσεως με την έννοια ότι βοηθούν αυτόν που παρέχει μια υπηρεσία, να είναι σε θέση να το κάνει, ή μπορεί ακόμη να διευκολύνουν τους δυνατούς καταναλωτές στην χρήση της συγκεκριμένης υπηρεσίας.

Για να γίνει κατανοητή η διαφορά ανάμεσα σε αγαθά και υπηρεσίες, παραθέτουμε ένα παράδειγμα από τον τραπεζικό χώρο. Οι τράπεζες, έχοντας ως σκοπό την καλύτερη προσβασιμότητα των πελατών τους, στα κεφάλαια τους δημιούργησαν τα μηχανήματα αυτόματης ανάληψης (ATM). Τα μηχανήματα αυτά επιτρέπουν στους πελάτες τους να έχουν πρόσβαση στον τραπεζικό τους λογαριασμό. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να έχουν μετρητά οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας σε οποιοδήποτε μέρος και αν βρίσκονται. Η άμεση πρόσβαση σε μετρητά είναι φυσικά μια υπηρεσία. Για την υλοποίησή της όμως χρειάστηκαν αγαθά όπως το μηχάνημα ανάληψης (ATM), τις τηλεπικοινωνίες καθώς και το πρόγραμμα μέσω του οποίου λειτουργεί όλος αυτός ο μηχανισμός.

Τα υλικά αγαθά που χρησιμοποιούνται από την χρηματοοικονομική μηχανική συχνά παίρνουν την μορφή χρηματοοικονομικών εργαλείων. Για παράδειγμα τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (Futures), τα δικαιώματα , οι μετοχές , τα ομόλογα είναι τέτοιου είδους αγαθά αφού εμπεριέχουν την έννοια της ιδιοκτησίας και της

μεταφερσιμότητας. Στην συνέχεια της εργασίας όταν θα μιλάμε για χρηματοοικονομικά προϊόντα θα εννοούμε τόσο τα χρηματοοικονομικά εργαλεία, όσο και τις υπηρεσίες που γίνονται πραγματοποιήσιμες μέσω των υλικών αγαθών.

## 2.1.2 ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Τα επιτυχημένα νέα προϊόντα σπάνια ανακαλύπτονται κατά τύχη. Η δημιουργία τους είναι αποτέλεσμα μιας επιμελώς σχεδιασμένης διαδικασίας. Δυστυχώς οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί που έχουν τις απαραίτητες οργανωτικές και διαφημιστικές δομές, για την δημιουργία συνθηκών που θα μας δώσουν μια σταθερή ροή καινοτόμων προϊόντων, είναι ελάχιστοι. Παρακάτω θα παρουσιάσουμε ένα υπόδειγμα ανάπτυξης καινοτόμων χρηματοοικονομικών προϊόντων.

---

<b>1. Δόμηση νέου προϊόντος - Στόχοι και στρατηγικές</b>
β
<b>2. Γέννηση ιδέας</b>
β
<b>3. Διαχωρισμός ιδέας</b>
β
<b>4. Ανάπτυξη σεναρίου</b>
β
<b>5. Δοκιμή σεναρίου</b>
β
<b>6. Επιχειρηματική ανάλυση</b>
β
<b>7. Έγκριση εγχειρήματος</b>
β
<b>8. Σχεδιασμός και δοκιμασία προϊόντος</b>
β
<b>9. Σχεδιασμός και δοκιμασία συστήματος και διαδικασίας προώθησης</b>
β
<b>10. Σχεδιασμός και δοκιμασία διαφημιστικού προγράμματος</b>
β
<b>11. Εκπαίδευση προσωπικού</b>
β
<b>12. Δοκιμασία προϊόντος και πιλοτική εφαρμογή</b>
β
<b>13. Δοκιμασία διαφήμισης</b>

---

β

**14. Ολοκληρωτική εκκίνηση**

β

**15. Δημοσίευση ανασκόπησης εκκίνησης**

Σχήμα 2.1.1

Το **πρώτο βήμα** του σχήματος (2.1.1) αναφέρεται στην εξής σημαντική ερώτηση: : 'ποια είναι η αποστολή του νέου προϊόντος ; '. Για την απάντησή της παραθέτουμε τον παρακάτω πίνακα με τις τέσσερις βασικές στρατηγικές :

- Υπάρχουσα υπηρεσία -- υπάρχον αγοραστής
- Υπάρχουσα υπηρεσία – νέος αγοραστής
- Νέα υπηρεσία -- υπάρχον αγοραστής
- Νέα υπηρεσία – νέος αγοραστής

Προσφορά	Αγορά	Υπάρχον αγοραστής	Νέος αγοραστής
Υπάρχουσα υπηρεσία	Μοιράζονται τον χώρο	Επέκταση της αγοράς	
Νέα υπηρεσία	Επέκταση πεδίου δράσης	Νέες συναλλαγές	

Σχήμα 2.1.2

Το αποτέλεσμα της πρώτης στρατηγικής είναι το λεγόμενο *μοίρασμα του χώρου*. Ο σκοπός αυτής της στρατηγικής είναι να πουληθούν περισσότερα διαθέσιμα προϊόντα στους καταναλωτές που βρίσκονται αυτή την στιγμή στην αγορά. Ένας τρόπος επίτευξης αυτού είναι η επιθετική τιμολόγηση (μείωση τιμών). Η δεύτερη στρατηγική ονομάζεται επέκταση της αγοράς και ασχολείται με την πώληση διαθέσιμων προϊόντων σε νέους καταναλωτές. Αυτό θα μπορούσε να γίνει μέσω επιθετικής διαφήμισης. Καμία από τις προηγούμενες στρατηγικές δεν αναφέρεται στην χρηματοοικονομική καινοτομία. Η τρίτη στρατηγική αναφέρεται ως επέκταση του πεδίου δράσης. Σκοπός της η ανάπτυξη νέων προϊόντων προορισμένα για τους δεδομένους καταναλωτές. Η τελευταία επιλογή θεωρείται ως η πιο επικίνδυνη αφού περιλαμβάνει την εξερεύνηση νέων περιοχών με αβέβαιο αποτέλεσμα.

Το **δεύτερο βήμα** για την ανάπτυξη καινοτόμου προϊόντος είναι η γέννηση της ιδέας. Εδώ πολύ σημαντικό ρόλο παίζουν το περιβάλλον και οι εξωτερικοί παράγοντες στο οποίο αναπτύσσονται οι ιδέες. Το **επόμενο βήμα** από την γέννηση τους, είναι ο διαχωρισμός τους. Διαχωρίζονται με βάση την πιθανότητα επιτυχίας τους, την δυνατότητα υλοποίησης τους καθώς και με βάση το αναμενόμενο κέρδος τους. Σε αυτό το βήμα πολύ σημαντικό είναι να μην απορριφθεί κάποια καλή ιδέα.

Τα βήματα **τέσσερα** μέχρι και **έντεκα** αναφέρονται στον σχεδιασμό, την βελτίωση, την διανομή καθώς και την διαφημιστική προώθηση του προϊόντος. Στην ανάπτυξη σεναρίων γίνεται η περιγραφή ενός δυνητικού νέου προϊόντος. Μια τυπική περιγραφή ενός σεναρίου περιλαμβάνει την περιγραφή του προβλήματος που αντιμετωπίζει, τους λόγους για τους οποίους θα πρέπει να προσφερθεί το νέο προϊόν, τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα του, καθώς και τους λόγους για τους οποίους κάποιος θα το αγόραζε.

Η ανταπόκριση των αγοραστών εξετάζεται κατά την διάρκεια της δοκιμής του σεναρίου. Σε αυτό το στάδιο γίνεται μια έρευνα για το κατά πόσο οι δυνητικοί καταναλωτές αντιλαμβάνονται την ιδέα της προσφερόμενης υπηρεσίας, αντιδρούν επιδοκιμαστικά σε αυτήν και τέλος καλύπτει υπαρκτές ανάγκες.

Για τις προτάσεις νέων προϊόντων που πέρασαν τα παραπάνω βήματα η επιχειρηματική ανάλυση εξετάζει την επιχειρηματική εφαρμογή των παραπάνω σεναρίων. Ο σκοπός αυτού του βήματος είναι συμβουλευτικός. Δημιουργεί συστάσεις για τους γενικούς διευθυντές προκειμένου να διαχειριστούν καλύτερα τις νέες ιδέες. Η δέσμευση των απαραίτητων κεφαλαίων για την κυκλοφορία του νέου προϊόντος γίνεται στο στάδιο της έγκρισης του εγχειρήματος. Στο όγδοο βήμα γίνεται η αποσαφήνιση των λειτουργικών λεπτομερειών του προϊόντος ενώ στα επόμενα δύο βήματα γίνεται ο σχεδιασμός και η δοκιμή του μηχανισμού προώθησης και διαφήμισης του νέου προϊόντος.

Πολύ σημαντικό βήμα για την επιτυχία του προϊόντος είναι η κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού. Συχνά παρατηρείται το φαινόμενο να αποτυγχάνουν νέα προϊόντα όχι λόγω του ότι δεν καλύπτουν υπαρκτές ανάγκες αλλά λόγω του ότι το προσωπικό δεν είχε εκπαιδευτεί σωστά για να προωθήσει και να πουλήσει το προϊόν.

Τα βήματα δώδεκα και δεκατρία αναφέρονται σε τελικές δοκιμασίες από όπου καθορίζονται οι δυνητικοί αγοραστές, η ομαλή λειτουργία του στην αγορά, η αποτελεσματική διαφήμιση του και άλλες τελικές λεπτομέρειες ενώ τέλος έχουμε την ολοκληρωτική κυκλοφορία του στην αγορά η οποία συνοδεύεται από μια ανασκόπηση εκκίνησης. Μέσω αυτής προσδιορίζεται αν το προϊόν πετυχαίνει τους στόχους για τους οποίους δημιουργήθηκε ή αν χρειάζεται κάποια επιπλέον ρύθμιση. Το παραπάνω υπόδειγμα ανάπτυξης καινοτόμων χρηματοοικονομικών προϊόντων μοιάζει πολύ με αυτά που χρησιμοποιούνται από τις βιομηχανίες καταναλωτικών αγαθών. Αυτό δεν είναι τυχαίο μιας και η χρηματοοικονομική βιομηχανία επωφελήθηκε από το ήδη υπάρχον θεωρητικό υπόβαθρο, και έτσι αντέγραψε και δεν ξαναανακάλυψε τέτοια υποδείγματα.

## 2.2 ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗΣ

### 2.2.1 ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗΣ

Τα futures ή αλλιώς Τυποποιημένα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης είναι συμβόλαια τα οποία προβλέπουν είτε την προκαθορισμένη παράδοση ενός υποκείμενου τίτλου<sup>1</sup> σε συγκεκριμένη τιμή, είτε την εξόφληση ενός ποσού κάτω από αυστηρώς καθορισμένους κανόνες. Σε πιο απλή γλώσσα, ένας επενδυτής έχοντας στην κατοχή του ένα ΤΣΜΕ<sup>2</sup>, έχει την υποχρέωση να αγοράσει ή να πουλήσει έναν υποκείμενο τίτλο σε καθορισμένη τιμή και ημερομηνία. Με την λέξη υποχρέωση

---

<sup>1</sup> Ο τίτλος πάνω στον οποίο γράφεται το συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης

<sup>2</sup> Τυποποιημένα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης

εννοούμε ότι στη λήξη του συμβολαίου θα **πρέπει να πραγματοποιηθεί** η συμφωνηθείσα πράξη. Τα ΤΣΜΕ διαπραγματεύονται σε οργανωμένες αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης, ενώ υπάρχουν πάντα δύο αντισυμβαλλόμενοι, ο αγοραστής του ΤΣΜΕ και ο πωλητής του. Ανάμεσα στους αντισυμβαλλόμενους υπάρχει ο μεταπράτης που εκκαθαρίζει τις συμφωνίες που κλείνουν. Κάθε συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης αναφέρει την ημερομηνία λήξης του, η οποία προσδιορίζει το συμβόλαιο. Δηλαδή την ημερομηνία στην οποία θα πρέπει να παραδοθεί ο υποκείμενος τίτλος ή να εξοφληθεί το προκαθορισμένο ποσό. Όλα τα ΤΣΜΕ που έχουν την ίδια ημερομηνία λήξης, τον ίδιο υποκείμενο τίτλο, και διαπραγματεύονται στην ίδια χρηματιστηριακή αγορά πρέπει να είναι ίδια ενώ τότε λέμε ότι αποτελούν μια ‘σειρά συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης’. Εκτός από την λήξη του, το ΤΣΜΕ αναφέρει και την τιμή εξάσκησης (strike price). Η τιμή εξάσκησης είναι το ποσό που θα πρέπει να πληρώσει ο αγοραστής του ΤΣΜΕ, στον πωλητή του, προκειμένου να γίνει κάτοχος του υποκείμενου τίτλου.

Η πρώτη χρηματιστηριακή αγορά συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης συναντάται στις Ηνωμένες Πολιτείες, στο Chicago Board of Trade (CBT). Για περισσότερα από εκατό χρόνια το CBT περιοριζόταν στις διαπραγματεύσεις αγροτικών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Η αυξανόμενη όμως μεταβλητότητα των χρηματιστηριακών αγορών έκανε επιτακτική την χρήση τους και σε άλλες αγορές. Στις μέρες μας υπάρχουν futures που αναφέρονται στα επιτόκια (interest rate futures), στις συναλλαγματικές ισοτιμίες (currency futures), και στις αγορές μετοχών (stock-index futures).

Η θέση που μπορεί να έχει ένας επενδυτής είναι είτε θέση αγοράς (long position), είτε θέση πώλησης (short position). Ο σκοπός για τον οποίο κάποιος επενδύει σε αυτά είναι είτε κερδοσκοπία (speculation), είτε αντιστάθμιση του κινδύνου (hedging), είτε εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage). Το τελευταίο αναφέρεται στην εκμετάλλευση στιγμιαίων ανισορροπιών μεταξύ της υποκείμενης αγοράς και της αγοράς παραγώγων που προσφέρουν κέρδη χωρίς κίνδυνο. Η αντιστάθμιση κινδύνου αναφέρεται στην αγορά ή πώληση τέτοιων συμβολαίων προκειμένου να γίνει πιο ομαλή η μεταβλητότητα της τιμής ενός υποκείμενου τίτλου, ενώ η κερδοσκοπία έχει

να κάνει με ποντάρισμα των επενδυτών σε ανοδικές ή καθοδικές κινήσεις της αγοράς. Για παράδειγμα εγώ πιστεύω ότι θα γίνει πόλεμος τον επόμενο χρόνο στο Ιράν, οπότε θα αυξηθεί η τιμή του πετρελαίου. Για αυτό το λόγο αγοράζω ένα ΤΣΜΕ σήμερα με χαμηλή τιμή εξάσκησης, και το πουλάω αργότερα, όταν θα έχει ανέβει η τιμή του πετρελαίου, σε υψηλότερη τιμή. Έτσι αν ένας κερδοσκόπος αγοράσει ένα ΤΣΜΕ, δηλαδή έχει πάρει θέση αγοράς (long position), τότε η τιμή του ΤΣΜΕ δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το 101% έως 103% της πραγματικής του αξίας, προκειμένου να είναι επικερδής η επένδυσή του. Αν ο κερδοσκόπος πάρει θέση short, δηλαδή πουλήσει ένα ΤΣΜΕ, τότε η θέση του είναι επικερδής αν και μόνο αν η τιμή του ΤΣΜΕ που πουλάει είναι ίση με το 105% έως 107% της πραγματικής του αξίας. Τέλος αν ο λόγος της αγοράς του ΤΣΜΕ είναι η αντιστάθμιση του κινδύνου (hedging) τότε η τιμή του θα πρέπει να είναι ίση με το 102% έως 104% της πραγματικής του αξίας. Ποια είναι όμως η πραγματική αξία του ΤΣΜΕ και πως προσδιορίζεται; Με αυτό το θέμα θα ασχοληθούμε στην συνέχεια της παραγράφου.

Ας δούμε τι συμβαίνει όταν λήγει ένα συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης. Όταν λήξει το ΤΣΜΕ υπάρχει ένα χρονικό περιθώριο μέσα στο οποίο θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η παράδοση του υποκείμενου τίτλου από τον πωλητή του ΤΣΜΕ στον αγοραστή του. Μέσα σε αυτό το χρονικό περιθώριο ο πωλητής του ΤΣΜΕ ειδοποιεί τον μεταπράτη ότι επρόκειτο να γίνει η παράδοση. Ο μεταπράτης εκχωρεί την παράδοση στον αγοραστή, ο αγοραστής πληρώνει το ποσό στον πωλητή και αυτός με την σειρά του παραδίδει τον υποκείμενο τίτλο στον νέο του ιδιοκτήτη. Φυσικά στην πραγματικότητα λίγα είναι τα συμβόλαια που καταλήγουν στην παράδοση του υποκείμενου τίτλου. Όπως είπαμε προηγουμένως, εκτός από αυτούς που πραγματικά ενδιαφέρονται να έχουν στην κατοχή τους τον υποκείμενο τίτλο, αγοραστές ΤΣΜΕ μπορεί να είναι κερδοσκόποι ή επενδυτές που ενδιαφέρονται να αντισταθμίσουν τον κίνδυνο. Προφανώς οι δύο τελευταίες κατηγορίες δεν έχουν στο μυαλό τους την παράδοση του υποκείμενου τίτλου, αλλά την μεταπώληση τους. Για παράδειγμα, έστω ένας κερδοσκόπος ο οποίος αγοράζει ΤΣΜΕ για παράδοση χιλίων βαρελιών πετρελαίου με λήξη την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 2009 σε μια τιμή εξάσκησης, η οποία πιστεύει ότι θα είναι χαμηλότερη της τιμής που θα έχει το πετρέλαιο την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 2009. Ο κερδοσκόπος φυσικά, δεν θα ήθελε ποτέ να δει κάτω από το

σπίτι του χίλια βαρέλια πετρέλαιο. Αντίθετα αγοράζοντας το παραπάνω ΤΣΜΕ ποντάρει στο ότι η τιμή του πετρελαίου θα ανέβει μέχρι την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 2009 οπότε όταν το ΤΣΜΕ θα φτάσει κοντά στην λήξη του θα το μεταπωλήσει σε υψηλότερη τιμή από αυτήν που το αγόρασε και έτσι θα έχει κέρδος.

Άλλο παράδειγμα αντιστάθμισης κινδύνου με χρήση ΤΣΜΕ προέρχεται από τον αγροτικό τομέα. Έστω ότι ένας παραγωγός σιταριού πιστεύει ότι τον Ιούλιο θα θερίσει 5000 μονάδες σιταριού. Ο παραγωγός αυτός φοβάται όμως ότι η ζήτηση δεν θα είναι τόσο υψηλή οπότε πουλάει ένα ΤΣΜΕ 5000 μονάδων σιταριού με προκαθορισμένη τιμή και ημερομηνία λήξης το τέλος Ιουλίου. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται έναντι του κινδύνου μικρής ζήτησης του προϊόντος του. Δηλαδή ο παραγωγός έχει αντισταθμίσει τον κίνδυνο έναντι της ζήτησης. Κατά τον ίδιο τρόπο θα μπορούσε κάποιος να αντισταθμίσει τον κίνδυνο έναντι της τιμής ή τον κίνδυνο έναντι των επιτοκίων ή τον κίνδυνο έναντι των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Ο μόνος κίνδυνος που υπάρχει τώρα στην πλευρά του παραγωγού είναι ο κίνδυνος της μεγάλης απόκλισης της τιμής του σιταριού τον Ιούλιο από την συμφωνημένη τιμή στο ΤΣΜΕ. Δηλαδή η τιμή του σιταριού τον Ιούλιο να είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης του συμβολαίου. Αυτό είναι το λεγόμενο θεμελιώδες ρίσκο (basis risk).

Ο ρόλος του μεταπράτη που συζητήσαμε προηγουμένως είναι πολύ σημαντικός στις αγορές ΤΣΜΕ. Η πραγματοποίηση μιας συμφωνίας απαιτεί δύο πλευρές οι οποίες συνήθως εκπροσωπούνται στην αγορά ΤΣΜΕ από έναν αντιπρόσωπο ο οποίος καλείται floor broker. Γενικά καμία από τις δύο πλευρές δεν γνωρίζει την άλλη. Την στιγμή όμως που επέρχεται συμφωνία ο πωλητής δεν έχει πια τη υποχρέωση απέναντι στον αγοραστή αλλά απέναντι στον μεταπράτη. Αντίστοιχα ο αγοραστής δεν έχει πια την υποχρέωση απέναντι στον πωλητή αλλά και αυτός την έχει απέναντι στον μεταπράτη. Με άλλα λόγια ο μεταπράτης είναι αυτός στον οποίο πουλάει αυτός που έχει πάρει θέση πώλησης και από τον οποίο αγοράζει αυτός που έχει πάρει θέση αγοράς. Με τον τρόπο αυτόν δεν υπάρχει κανένας λόγος να γνωρίζονται οι αντισυμβαλλόμενοι μεταξύ τους καθώς επίσης και να ανησυχούν για την φερεγγυότητά τους. Επίσης με αυτόν τον τρόπο ούτε ο μεταπράτης έχει κάποιο

κίνδυνο στο ενεργητικό του, αφού ανά πάσα στιγμή έχει τόσες θέσεις αγοράς όσες και πώλησης.

Υπάρχει μια τεράστια βιβλιογραφία σχετικά με την τιμολόγηση των ΤΣΜΕ. Το μεγαλύτερο κομμάτι αυτής της έρευνας καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι αγορές των ΤΣΜΕ είναι πληροφοριακά αποτελεσματικές (informational efficient). Αυτό σημαίνει ότι οι τιμές των ΤΣΜΕ, γενικά, αντικατοπτρίζουν πλήρως και ακαριαία τις πληροφορίες που διαχέονται στην αγορά. Αυτό φυσικά σημαίνει ότι οι τιμές των ΤΣΜΕ είναι αμερόληπτοι και αποτελεσματικοί εκτιμητές της μελλοντικής τιμής του υποκείμενου τίτλου δεδομένου όλης της πληροφορίας σχετικά με τις διακυμάνσεις της προσφοράς και της ζήτησης. Χωρίς να μπούμε σε περισσότερες λεπτομέρειες , αυτό θα ήταν πολύ καλό για να ισχύει και στην πράξη.

Σε αυτό το σημείο θα αναφέρουμε κάποια πράγματα για τον τρόπο με τον οποίο τιμολογούνται τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης. Η τιμολόγηση τέτοιου είδους συμβολαίων δεν χρειάζεται παρά το ελάχιστο των όπλων που έχει στην διάθεσή της η σύγχρονη χρηματοοικονομική. Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε την Αρχή Ανυπαρξίας Αρμπιτράζ. Η αρχή αυτή μας δείχνει ότι όταν η αγορά βρίσκεται σε συνθήκες ισορροπίας, δεν υπάρχει τρόπος για κανέναν να βγάλει χρήματα χωρίς να υπάρχει κάποιο ρίσκο.

Ας φανταστούμε μια επιχείρηση η οποία γνωρίζει ότι θα χρειαστεί μια μονάδα ενός πρωτογενούς τίτλου<sup>3</sup> σε κάποιο μελλοντικό χρονικό διάστημα  $T$ . Αγνοώντας πιθανά κόστη αποθήκευσης, αν η επιχείρηση αγοράσει τώρα τον πρωτογενή τίτλο θα πρέπει να πληρώσει  $S_0 \in$  (σημερινή τιμή υποκείμενου τίτλου) . Αν αντί να αγοράσει τον πρωτογενή τίτλο τώρα, η επιχείρηση αποφασίσει να αγοράσει ένα ΣΜΕ με λήξη στον χρόνο  $T$  –ο χρόνος στον οποίο αναγκαστικά η επιχείρηση θα αγοράσει τον τίτλο- και τιμή εξάσκησης  $K$ -η τιμή την οποία θα πληρώσει η επιχείρηση για τον τίτλο- τότε το ποσό  $S_0 \in$  θα μείνει στην κατοχή της και θα τοκίζεται. Οπότε στον χρόνο  $T$  το ποσό

---

<sup>3</sup> πχ: μετοχές, ομόλογα, προϊόντα, ξένα νομίσματα

αυτό θα είναι ίσο με  $e^{rT} S_0 \in^4$ . Η αρχή ανυπαρξίας αρμπιτράζ μπορεί τώρα να χρησιμοποιηθεί για να συμπεράνουμε ότι, σε κατάσταση ισορροπίας, η τιμή εξάσκησης  $K$  και η αξία του  $S_0$  στον χρόνο  $T$ ,  $e^{rT} S_0$ , πρέπει να είναι ίσες. Δηλαδή πρέπει να ισχύει  $K = e^{rT} S_0$ .

Για να δούμε πως καταλήγουμε σε αυτό το συμπέρασμα. Ας υποθέσουμε πρώτα ότι  $K > e^{rT} S_0$ . Τότε ο πωλητής του ΣΜΕ ο οποίος υποχρεούται να παραδώσει τον υποκείμενο τίτλο στον χρόνο  $T$  για  $K \in$ , ακολουθεί την παρακάτω στρατηγική: Δανείζεται  $S_0 \in$  για να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο και έτσι στον χρόνο  $T$  χρωστάει  $e^{rT} S_0$ . Στον χρόνο  $T$  όμως θα πάρει  $K \in$  από την πώληση του ΣΜΕ, και αφού  $K > e^{rT} S_0$ , ο πωλητής έχει βέβαιο κέρδος, χωρίς ρίσκο  $(K - e^{rT} S_0) \in$ .

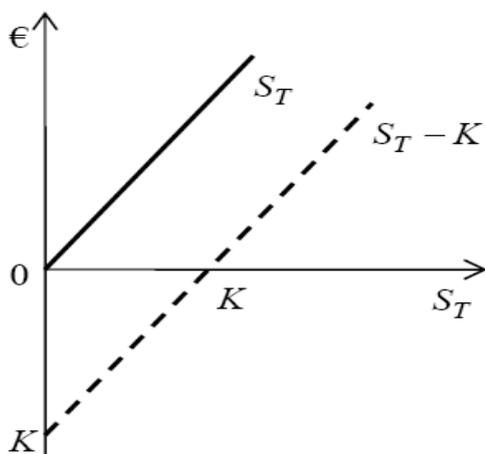
Στην αντίθετη περίπτωση, όπου  $K < e^{rT} S_0$ , ο αγοραστής ακολουθεί την ακριβώς αντίστροφη στρατηγική: πουλάει το αγαθό στον χρόνο μηδέν για  $S_0 \in$  και αγοράζει το ΣΜΕ ενώ τα χρήματα από την πώληση του υποκείμενου τίτλου τα τοκίζει στην τράπεζα. Οπότε στον χρόνο  $T$  θα έχει στην κατοχή του  $e^{rT} S_0 \in$  ενώ θα πρέπει να πληρώσει  $K$  για την απόκτηση του υποκείμενου τίτλου, άρα καθαρό κέρδος για αυτόν  $(e^{rT} S_0 - K) \in$ . Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι σε αυτή τη στρατηγική του αγοραστή επιτρέψαμε την πώληση αγαθού που δεν το κατέχει. Μια τέτοια πώληση ονομάζεται ανοιχτή πώληση (short selling), και αν και στις πραγματικές αγορές τέτοιες πωλήσεις υπόκεινται σε κάποιους περιορισμούς είναι δυνατές και χρησιμοποιούνται ευρέως από τους επενδυτές (κυρίως τους θεσμικούς επενδυτές).

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι, εκτός εάν  $K = e^{rT} S_0$ , ένας εκ των συμβαλλομένων διαθέτει στρατηγική που του αποδίδει βέβαιο κέρδος. Παρακάτω παραθέτουμε και τις συναρτήσεις απόδοσης (συνεχής γραμμή) και κέρδους (διακεκομμένη γραμμή) ενός

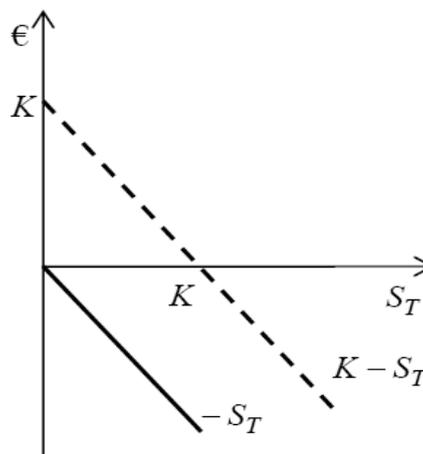
---

<sup>4</sup> συνεχής ανατοκισμός με σταθερό επιτόκιο  $r$ , μέχρι τον χρόνο  $T$

ΣΜΕ στην λήξη του για την αγορά (σχήμα 2.2α) και την πώληση (σχήμα 2.2β)



σχήμα 2.2α



σχήμα 2.2β

Από τα παραπάνω σχήματα παρατηρούμε ότι ο αγοραστής ενός ΣΜΕ κερδίζει όταν αυξάνεται η τιμή του υποκείμενου τίτλου και συγκεκριμένα όταν η τιμή του στον χρόνο  $T$ ,  $S_T$  είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης  $K$ , ενώ ο πωλητής του ΣΜΕ κερδίζει όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου στον χρόνο  $T$  είναι μικρότερη από  $K$ . Σε αντίθετη περίπτωση, δηλαδή όταν  $S_T$  είναι μεγαλύτερο  $K$  τότε ο πωλητής του ΣΜΕ είναι αναγκασμένος να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο που κατέχει σε τιμή μικρότερη από την τρέχουσα της αγοράς.

## 2.2.2 FORWARDS

Ένας άλλος τύπος συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης είναι τα forwards. Ας ξεκινήσουμε την ανάλυσή μας παραθέτοντας μερικές από τις διαφορές τους με τα ΤΣΜΕ. Πρώτων, τα ΤΣΜΕ όπως είπαμε και προηγουμένως είναι τυποποιημένα συμβόλαια που καθορίζουν επακριβώς τους όρους, την τιμή, και τον χρόνο που θα γίνει η ανταλλαγή. Τα forwards από την άλλη είναι διαπραγματεύσιμα και από τις δύο μεριές. Έτσι όλοι οι όροι του συμβολαίου καθορίζονται άμεσα από τους δύο αντισυμβαλλόμενους. Δεύτερων, είδαμε ότι πίσω από την όλη διαδικασία των ΤΣΜΕ υπάρχει ένας μεταπράτης που βρίσκεται ανάμεσα στα δύο μέρη, με ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο. Έτσι δεν χρειάζεται να γνωρίζει το κάθε μέρος με ποιον

συναλλάσσεται αφού τον ρόλο του εγγυητή μεταξύ τους, τον παίζει αυτός. Στα forwards από την άλλη, οι δύο μεριές γνωρίζονται μεταξύ τους και είναι υπεύθυνες για την φερεγγυότητα της απέναντι μεριάς. Τρίτων, οι αγορές ΤΣΜΕ συντονίζονται και ρυθμίζονται από μια υπεύθυνη επιτροπή η οποία έχει την ευθύνη της εύρυθμης λειτουργίας της αγοράς ΤΣΜΕ. Οι αγορές forwards από την άλλη ούτε συντονίζονται ούτε ρυθμίζονται από κανέναν.

Το ερώτημα που τίθεται τώρα είναι ποιος ο λόγος ύπαρξης των forwards εφόσον υπάρχουν τα ΤΣΜΕ. Όπως είδαμε τα ΤΣΜΕ είναι ιδιαίτερος αποτελεσματικά για αρμπιτράζ και αντιστάθμιση κινδύνου, επομένως τι είναι αυτό που δημιουργεί την ανάγκη συναλλαγών με forwards; Τα forwards είναι μη τυποποιημένα συμβόλαια. Αυτό το χαρακτηριστικό τα κάνει να είναι ευέλικτα και εύπλαστα έτσι ώστε να ικανοποιούν τις ιδιαίτερες ανάγκες των χρηστών τους. Άλλος λόγος ύπαρξης των συγκεκριμένων συμβολαίων είναι ότι δεν υπάρχουν ΤΣΜΕ για κάθε προϊόν. Επιπλέον ακόμη και αν υπάρχει ΤΣΜΕ για το προϊόν που θέλουμε, μπορεί η τυποποιημένη μορφή του να μην καλύπτει ακριβώς τις ανάγκες μας.

Ας δούμε ένα παράδειγμα των παραπάνω. Έστω ότι ένας βιομήχανος από την Αμερική εισάγει Ιαπωνικά μηχανήματα και θέλει να εξασφαλιστεί έναντι του συναλλαγματικού κινδύνου. Στις 12 Ιουλίου ο βιομήχανος υπογράφει συμβόλαιο να αγοράσει τα Ιαπωνικά μηχανήματα σε προκαθορισμένη τιμή. Οι όροι του συμβολαίου όμως λένε ότι η πληρωμή θα πρέπει να γίνει στις 28 Οκτωβρίου, ενώ το νόμισμα με το οποίο θα γίνει η πληρωμή, θα πρέπει να είναι το yen. Ο εισαγωγέας θα μπορούσε να αγοράσει yen με την σημερινή ημερομηνία, όμως αυτό θα του στερούσε το κεφάλαιο για τους μήνες μέχρι την συναλλαγή. Ας δούμε εναλλακτικούς τρόπους με τους οποίους ο εισαγωγέας θα μπορούσε να αντισταθμίσει τον κίνδυνο. Στην αγορά υπάρχουν ΤΣΜΕ πάνω στο yen αλλά οι μήνες λήξης τους είναι οι Μάρτιος, Ιούνιος, Σεπτέμβριος και Οκτώβριος. Ο εισαγωγέας θα μπορούσε να αγοράσει ένα ΤΣΜΕ με λήξη τον Σεπτέμβριο και στην συνέχεια μέχρι τον Οκτώβριο να έμενε εκτεθειμένος στον κίνδυνο. Αυτή η περίπτωση δεν καλύπτει πλήρως τις ανάγκες του εισαγωγέα. Από την άλλη θα μπορούσε να αγοράσει ένα ΤΣΜΕ με λήξη τον Δεκέμβριο και να την πουλήσει τον Οκτώβριο. Ούτε αυτή η στρατηγική καλύπτει τις ανάγκες του

εισαγωγή. Εδώ είναι που η χρήση των forwards γίνεται επιτακτική. Ο εισαγωγέας διαπραγματεύεται μόνος του ένα συμβόλαιο με λήξη την 28<sup>η</sup> Οκτωβρίου και εξασφαλίζεται πλήρως έναντι του κινδύνου.

Για την τιμολόγηση των forwards και για τις αποδόσεις σε περίπτωση αγοράς (long position) ή πώλησης (short position) δεν χρειάζεται να πούμε τίποτα περισσότερο από αυτά που είπαμε για τα ΤΣΜΕ. Γενικά τιμολογούνται κατά τον ίδιο τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη βέβαια τους ιδιαίτερους, μη γενικούς όρους που μπορεί να περιέχουν. Τα σχεδιαγράμματα απόδοσης και κέρδους παραμένουν ακριβώς τα ίδια για κάθε θέση (πώλησης – αγοράς).

## 2.3 ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ (SWAPS)

Οι ανταλλαγές γνώρισαν ιδιαίτερη άνθιση την δεκαετία του ογδόντα. Ο πιο σημαντικός και διαδεδομένος τύπος ανταλλαγών είναι αυτός των επιτοκίων (interest rate swaps). Στο πλαίσιο μιας τέτοιου είδους ανταλλαγής, τα δύο αντισυμβαλλόμενα μέρη ανταλλάσσουν τις πληρωμές σταθερού επιτοκίου με πληρωμές κυμαινόμενου επιτοκίου. Τέτοιες ανταλλαγές μπορεί να αποβλέπουν είτε σε περιορισμό του κινδύνου του επιτοκίου, είτε στον περιορισμό του κινδύνου αναταράξεων στις ταμειακές ροές και εξομάλυνση των ταμειακών ροών μιας επιχείρησης που χαρακτηρίζεται από εποχικότητα πωλήσεων, είτε στην επίτευξη κεφαλαιακών κερδών σε περίπτωση επιθυμητής πορείας των επιτοκίων.

Για παράδειγμα μια επιχείρηση που έχει εκδώσει ένα ομολογιακό δάνειο, δηλαδή έχει δανείσει κάποια άλλη επιχείρηση με σταθερό επιτόκιο μπορεί να ανταλλάξει αυτό δάνειο με ένα δάνειο κυμαινόμενου επιτοκίου και έτσι να εξαλείψει τον κίνδυνο που διατρέχει από ενδεχόμενη σημαντική πτώση των επιτοκίων στο μέλλον. Από την άλλη μεριά βεβαίως μια άλλη επιχείρηση μπορεί να θελήσει να ανταλλάξει τις πληρωμές ενός κυμαινόμενου επιτοκίου με τις πληρωμές ενός σταθερού επιτοκίου όταν προτεραιότητά της είναι να εξασφαλίσει ένα δεδομένο ύψος εκροών.

## 2.4 ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ

Τα χρηματοοικονομικά προϊόντα που θα συζητήσουμε σε αυτήν την παράγραφο είναι ιδιαίτερα σημαντικά για την χρηματοοικονομική μηχανική. Ένα δικαίωμα προαίρεσης είναι ένα συμβόλαιο μεταξύ δύο πλευρών, σύμφωνα με το οποίο η μία πλευρά έχει το δικαίωμα αλλά όχι την υποχρέωση να πραγματοποιήσει μια συμφωνημένη πράξη. Η πράξη αυτή, συνήθως είναι είτε αγορά, είτε πώληση ενός υποκείμενου τίτλου. Οι πιο συνηθισμένες μορφές παραγώγων είναι δύο. Το δικαίωμα αγοράς ενός υποκείμενου τίτλου, που το ονομάζουμε call option, και το δικαίωμα πώλησης ενός υποκείμενου τίτλου, που το ονομάζουμε put option. Το σημαντικό χαρακτηριστικό των παραγώγων είναι ότι ο αγοραστής του, έχει το δικαίωμα να το εξασκήσει και **όχι** την υποχρέωση. Από την άλλη μεριά ο πωλητής του παραγώγου, είτε δικαιώματος αγοράς είτε πώλησης, έχει την υποχρέωση να είναι συνεπής στους όρους του συμβολαίου που πώλησε.

Τα δικαιώματα αγοράς και πώλησης δεν είναι οι μοναδικοί διαθέσιμοι τύποι παραγώγων. Για παράδειγμα πολλά ομόλογα που εκδίδονται σήμερα έχουν χαρακτηριστικά παράγωγων προϊόντων. Το μετατρέψιμο ομόλογο είναι ένα τέτοιου είδους ομόλογο, όπου ο κάτοχός του έχει το δικαίωμα αλλά όχι την υποχρέωση, να το μετατρέψει σε ένα άλλο περιουσιακό στοιχείο του εκδότη του ομολόγου. Δηλαδή ο εκδότης του ομολόγου το πουλάει σε έναν επενδυτή με ένα καθορισμένο επιτόκιο ενώ του δίνει και την δυνατότητα να το ανταλλάξει με ένα άλλο περιουσιακό του στοιχείο (π.χ. μετοχή), σε περίπτωση που δεν τον ικανοποιεί η συμφωνημένη απόδοση (το συμφωνημένο επιτόκιο).

Τα δικαιώματα αγοράς ή πώλησης, όπως και τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, αναγράφουν ξεκάθαρα την τιμή καθώς τον χρόνο εξάσκησης τους. Το σημείο που τα διαφοροποιεί με τα ΣΜΕ είναι ότι τα παράγωγα 'μεταφέρουν' αξία στον κάτοχό τους. Το γεγονός ότι το παράγωγο είναι δικαίωμα και όχι υποχρέωση σημαίνει ότι ο κάτοχός του θα το εξασκήσει μόνο σε περίπτωση που τον συμφέρει να το κάνει.

Δηλαδή ο κάτοχος ενός δικαιώματος αγοράς, ενός υποκείμενου τίτλου θα το εξασκήσει μόνο στην περίπτωση που η τιμή εξάσκησής του είναι χαμηλότερη από την τιμή του υποκείμενου τίτλου. Διαφορετικά δεν τον συμφέρει να το εξασκήσει, θα αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο με τη τρέχουσα τιμή της αγοράς. Όπως καταλαβαίνουμε ο αγοραστής ενός παραγώγου είναι σε πλεονεκτική θέση, και επειδή τίποτα δεν δίνεται δωρεάν, το παράγωγο εφόσον έχει αξία για τον αγοραστή του θα πρέπει να έχει και τιμή, την οποία εισπράττει ο πωλητής του παραγώγου. Αυτό είναι ένα στοιχείο που τα διαφοροποιεί από τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης. Στην περίπτωση του δικαιώματος αγοράς η πώλησης η τιμή του παραγώγου ονομάζεται ασφάλιστρο (**premium**). Στην περίπτωση του μετατρέψιμου ομολόγου, που συζητήσαμε προηγουμένως, ο αγοραστής πληρώνει έμμεσα το δικαίωμα μετατροπής, μέσω των μειωμένων αποδόσεων.

Ο κάτοχος ενός δικαιώματος αγοράς (call option) έχει το δικαίωμα να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο από τον πωλητή του δικαιώματος αγοράς. Το δικαίωμα αυτό ισχύει για ένα χρονικό διάστημα που καλείται χρόνος μέχρι την λήξη (time to expiry). Η ακριβής ημερομηνία στην οποία λήγει το δικαίωμα λέγεται χρόνος λήξης (expiration date). Η τιμή, στην οποία ο κάτοχος του παραγώγου έχει το δικαίωμα να αγοράσει τον υποκείμενο τίτλο, ονομάζεται τιμή εξάσκησης. Ο πωλητής του παραγώγου λέμε ότι έχει πάρει θέση πώλησης (short the option), ενώ ο αγοραστής του λέμε ότι έχει πάρει θέση αγοράς (long the option). Ο αγοραστής αγοράζει το δικαίωμα αγοράς από τον πωλητή του παραγώγου πληρώνοντας το λεγόμενο ασφάλιστρο (premium).

Το δικαίωμα πώλησης έχει τον ίδιο ορισμό με το δικαίωμα αγοράς, μόνο που σε αυτήν την περίπτωση ο αγοραστής ενός δικαιώματος πώλησης αγοράζει το δικαίωμα να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο. Ο χρόνος λήξης, η ημερομηνία λήξης, η τιμή εξάσκησης καθώς και η τιμή του παραγώγου που θα πρέπει να πληρώσει για να αποκτήσει αυτό το δικαίωμα, έχουν ακριβώς την ίδια σημασία.

Τα δικαιώματα αγοράς και πώλησης μπορεί να έχουν διάφορες μορφές. Για παράδειγμα μπορεί να είναι Ευρωπαϊκού ή Αμερικάνικου τύπου δικαιώματα. Όπως καταλαβαίνουμε οι ονομασίες αυτές προήλθαν από τον τόπο της ανακάλυψής τους

χωρίς αυτό να σημαίνει ότι το Αμερικάνικο δεν διαπραγματεύεται στην Ευρωπαϊκή αγορά, και το αντίστροφο. Τα παράγωγα Ευρωπαϊκού τύπου είναι δικαιώματα αγοράς ή πώλησης που μπορούν να εξασκηθούν στο τέλος της ημερομηνίας λήξης τους. Τα παράγωγα Αμερικανικού τύπου είναι δικαιώματα αγοράς ή πώλησης που μπορούν να εξασκηθούν σε οποιοδήποτε χρόνο από την ημέρα αγοράς τους μέχρι την ημερομηνία λήξης τους. Και στις δύο περιπτώσεις όταν το παράγωγο λήξει παύει να έχει αξία.

Για να προσδιορίσουμε πλήρως ένα παράγωγο προϊόν, ανεξαρτήτως αν είναι δικαίωμα αγοράς ή πώλησης, θα πρέπει να καθορίσουμε τον υποκείμενο τίτλο στον οποίο είναι γραμμένο το παράγωγο, την τιμή εξάσκησης του παραγώγου και τον χρόνο λήξης του. Για παράδειγμα το Ευρωπαϊκό δικαίωμα αγοράς στην μετοχή του ΟΤΕ με τιμή εξάσκησης τα 20 € και χρόνο λήξης τον Νοέμβριο αναγνωρίζεται ως ‘ΟΤΕ-Νοέμβριος-20-call’. Για κάθε υποκείμενο τίτλο, για τον οποίο διαπραγματεύονται παράγωγα προϊόντα, υπάρχουν πολλαπλές τιμές εξάσκησης καθώς και πολλαπλές ημερομηνίες λήξης. Όπως φαίνεται και στο σχήμα 2.4.1 στις 06/06/2007 το δικαίωμα αγοράς της μετοχής του ΟΤΕ τον Ιούνιο με τιμή εξάσκησης τα 20,00€

### ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΤΗΝ ΜΕΤΟΧΗ ΤΟΥ ΟΤΕ

Ημέρα διαπραγμάτευσης : 06/06/2007

ΜΗΝΑΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Σ EXPIRY MONTH	ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΑΓΟΡΑΣ		ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΠΩΛΗΣΗΣ	
	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ
ΤΙΜΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ Σ STRIKE PRICE	ΤΙΜΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ CLOSE PRICE	ΤΙΜΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ CLOSE PRICE	ΤΙΜΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ CLOSE PRICE	ΤΙΜΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ CLOSE PRICE
19.50	...	...	0.01	...
20.00	3.32	4.51	...	...
21.00	2.33	...	...	...
22.00	...	...	...	...
23.00	0.65	...	...	...
24.00	0.22	...	...	...
25.00	0.05	...	...	...
26.00	...	0.55	...	...

Σχήμα 2.4.1

κοστίζει 3,32€ ενώ με τιμή εξάσκησης τα 21,00€ κοστίζει 2,33€. Αντίστοιχα το δικαίωμα πώλησης της μετοχής του ΟΤΕ τον Ιούνιο στην τιμή των 19,50€ κοστίζει 0,01€. Οι τιμές των δικαιωμάτων αναφέρονται στην ανά μονάδα αγοράς ή πώλησης του υποκείμενου τίτλου. Δηλαδή αγοράζω σήμερα (06/06/2007) το δικαίωμα να αγοράσω **μια** μετοχή του ΟΤΕ τον Ιούνιο στην τιμή των 20.00€ ενώ αυτό το δικαίωμα μου στοιχίζει 3.32€. Συνήθως όλα τα παράγωγα προϊόντα λήγουν την τρίτη Παρασκευή του μήνα λήξης τους. Δηλαδή όταν λέμε ότι το δικαίωμα αγοράς της μετοχής του ΟΤΕ λήγει τον Ιούνιο, εννοούμε ότι λήγει την τρίτη Παρασκευή του Ιουνίου.

Όπως και στα ΤΣΜΕ, στην αγορά παραγώγων υπάρχει ένας μεταπράτης που ασχολείται με την εκκαθάριση της αγοράς. Έτσι, ο μεταπράτης είναι ο εγγυητής ανάμεσα στις δύο πλευρές. Ο αγοραστής του παραγώγου τον βλέπει σαν πωλητή και ο πωλητής τον βλέπει σαν αγοραστή.

Τα παράγωγα προσδίδουν αξία στον κάτοχό τους για δύο τελείως διαφορετικούς λόγους. Πρώτων για την εσωτερική τους αξία και δεύτερων για την χρονική τους αξία. Οι δύο αυτοί όροι θα εξηγηθούν στην συνέχεια του κεφαλαίου. Η δίκαιη τιμή του παραγώγου είναι το άθροισμα αυτών των δύο αξιών. Στην συνέχεια του κεφαλαίου υποθέτουμε ότι τα παράγωγα για τα οποία μιλάμε είναι Αμερικάνικου τύπου (εκτός και αν αναφέρουμε κάτι άλλο).

Ένα παράγωγο μπορεί να είναι ‘μέσα στα λεφτά’ (**in the money**), ‘πάνω στα λεφτά’ (**at the money**) ή ‘έξω από τα λεφτά’ (**out of the money**). Το τι από τα τρία είναι, εξαρτάται από την τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου καθώς και από την τιμή εξάσκησης του παραγώγου. Για ένα δικαίωμα αγοράς, το παράγωγο είναι μέσα στα λεφτά αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης, είναι πάνω στα λεφτά αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι ακριβώς ίση με την τιμή εξάσκησης, και τέλος είναι έξω από τα λεφτά, αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι μικρότερη από την τιμή εξάσκησης του παραγώγου. Από την άλλη μεριά το δικαίωμα πώλησης είναι μέσα στα λεφτά όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι

μικρότερη από την τιμή εξάσκησης, είναι πάνω στα λεφτά όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι ακριβώς ίση με την τιμή εξάσκησης ενώ είναι έξω από τα λεφτά όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης.

Με βάση τους παραπάνω ορισμούς και το σχήμα 2.4.1 το δικαίωμα αγοράς της μετοχής του ΟΤΕ με τιμή εξάσκησης 19.50€ και τρέχουσα (6/6/07) τιμή του ΟΤΕ 22.94€ είναι μέσα στα λεφτά, ενώ το δικαίωμα πώλησης της μετοχής του ΟΤΕ με τιμή εξάσκησης 19.50€ είναι έξω από τα λεφτά. Τα παράγωγα των οποίων οι τιμές εξάσκησης έχουν μεγάλη διαφορά με τις τρέχουσες τιμές των υποκείμενων τίτλων λέμε ότι είναι βαθιά μέσα στα λεφτά (deep in the money) ή αντίστοιχα βαθιά έξω από τα λεφτά (deep out of the money). Στην αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή η τιμή εξάσκησης δεν έχει μεγάλη διαφορά από την τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου, τότε λέμε ότι τα παράγωγο είναι κοντά στα λεφτά (near the money).

Η εσωτερική αξία του παραγώγου είναι είτε το ποσό με το οποίο βρίσκεται μέσα στα λεφτά είτε μηδέν. Δηλαδή έχουμε την ακόλουθη εξίσωση:

$$\text{Εσωτερική αξία} = \max\{\text{μέσα στα λεφτά}, 0\}$$

Και αφού για δεδομένη τιμή εξάσκησης, όταν το δικαίωμα αγοράς είναι μέσα στα λεφτά, το αντίστοιχο δικαίωμα πώλησης είναι έξω από τα λεφτά έχουμε τα ακόλουθα:

$$\text{Εσωτερική αξία Call}^5 = \max\{S-K, 0\}$$

$$\text{Εσωτερική αξία Put}^6 = \max\{K-S, 0\}$$

Όπου S είναι η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου, την στιγμή της αγοράς του παραγώγου και K είναι η τιμή εξάσκησης του παραγώγου.

---

<sup>5</sup> Δικαίωμα αγοράς

<sup>6</sup> Δικαίωμα πώλησης

Ξαναγυρνώντας στο παράδειγμα του ΟΤΕ, το δικαίωμα αγοράς έχει εσωτερική αξία  $22.94€ - 19.50€ = 3.44€$ . Αντίθετα το δικαίωμα πώλησης έχει εσωτερική αξία μηδέν αφού είναι έξω από τα λεφτά. Η ιδέα της εσωτερικής αξίας είναι εξαιρετικά διαισθητική. Ας υποθέσουμε ότι το δικαίωμα πώλησης ενός υποκείμενου τίτλου με τιμή εξάσκησης 55€ κοστίζει 3 € ενώ η τρέχουσα τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι 60 €. Εφόσον υποθέτουμε αμερικάνικου τύπου παράγωγα, δηλαδή το παράγωγο μπορεί να εξασκηθεί σε οποιαδήποτε στιγμή, αυτοί που ψάχνουν για ευκαιρίες αρμπιτράζ θα δουν την ευκαιρία του κέρδους χωρίς κίνδυνο. Έτσι η στρατηγική που θα ακολουθήσουν είναι να αγοράσουν το δικαίωμα αγοράς στην τιμή των 3 € και να το εξασκήσουν αμέσως. Δηλαδή θα αγοράσουν τον υποκείμενο τίτλο με τιμή 60 € στην τιμή των 58€ : 55€ τιμή εξάσκησης + 3€ ασφάλιστρο. Με αυτόν τον τρόπο έχουν 2€ κέρδος ανά μετοχή χωρίς κανένα ρίσκο. Η παραπάνω στρατηγική ονομάζεται ‘αγόρασε για εξάσκηση’ (buy to exercise strategy).

Η στρατηγική ‘αγόρασε-εξάσκησε’ οδηγεί σε κέρδη χωρίς κίνδυνο ενώ παράλληλα δεν χρειάζεται επένδυση από την μεριά αυτού που κάνει αρμπιτράζ. Ο επενδυτής πληρώνει το ασφάλιστρο του παραγώγου καθώς και το ποσό της εξάσκησης μέσω του short sale. Όπως είδαμε και προηγούμενα με το short sale πουλάς έναν υποκείμενο τίτλο που δεν έχεις στην κατοχή σου. Έτσι μπορεί κάποιος να πουλήσει τον υποκείμενο τίτλο αξίας 60€, τον οποίο δεν έχει στην κατοχή του, και με τα χρήματα αυτά να πληρώσει τα 55€ που είναι η τιμή εξάσκησης καθώς και τα 3 €, που είναι το ασφάλιστρο του παραγώγου. Στην συνέχεια, εξασκώντας το παράγωγο, έχει στην κατοχή του τον υποκείμενο τίτλο τον οποίο και δίνει στον δικαιούχο του. Τότε λέμε ότι το short sale έχει καλυφθεί (covered short sale). Από την στιγμή που αυτή η στρατηγική δίνει κέρδος χωρίς κόστος, πολλοί θα αναγνωρίσουν αυτή την ευκαιρία και θα δράσουν ανάλογα. Έτσι θα ζητήσουν πολλοί την αγορά του συγκεκριμένου παραγώγου, πράγμα που θα οδηγήσει σε άνοδο της τιμής / ασφαλίστρου του, τόσο ώστε να σταματήσει να υπάρχει πια η ευκαιρία για κέρδος χωρίς κόστος. Άρα στο τέλος της ημέρας θα πρέπει το ασφάλιστρο του παραγώγου να έχει εξισορροπηθεί στα 5€. Με το παραπάνω παράδειγμα βλέπουμε πως η προσφορά συναντά την ζήτηση και διαμορφώνει τις τιμές έτσι ώστε να μην υπάρχει ευκαιρία αρμπιτράζ.

Η εσωτερική αξία του παραγώγου βάζει ένα κάτω όριο στην τιμή του. Παρόλα αυτά το ασφάλιστρο συνήθως είναι μεγαλύτερο από αυτήν. Η διαφορά ανάμεσα στο ασφάλιστρο και στην εσωτερική αξία του παραγώγου καλείται χρονική αξία του παραγώγου. Την χρονική αξία όπως και την εσωτερική μπορούμε εύκολα να την καταλάβουμε διαισθητικά.

Ας υποθέσουμε ότι ένα δικαίωμα αγοράς έχει εσωτερική αξία 5€, ενώ το ασφάλιστρό του είναι επίσης 5€. Ας υποθέσουμε επίσης ότι το παράγωγο αυτό λήγει σε έξι μήνες. Η τιμή τώρα του υποκείμενου τίτλου για τον οποίο έχει γραφεί το παράγωγο μπορεί είτε να πέσει είτε να ανέβει. Στην περίπτωση που πέσει, μαζί της πέφτει και η εσωτερική αξία του παραγώγου. Φυσικά όπως είδαμε, σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να γίνει αρνητική (στην περίπτωση που η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι μικρότερη από την τιμή εξάσκησης τότε το παράγωγο είναι έξω από τα λεφτά). Άρα στην χειρότερη περίπτωση ο κάτοχος του παραγώγου θα μπορούσε να χάσει το ποσό με το οποίο είναι μέσα στα λεφτά καθώς και το ασφάλιστρο φυσικά. Στην προηγούμενη περίπτωση με τιμή του υποκείμενου τίτλου στα 60 € και τιμή εξάσκησης τα 55€, αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου από 60 € γίνει 55€ τότε χάνεται όλη η εσωτερική αξία του παραγώγου. Αν από 60 € γίνει 50 € τότε και πάλι χάνεται το ίδιο ποσό. Στην περίπτωση που η τιμή του υποκείμενου τίτλου αυξηθεί τα πράγματα είναι τελείως διαφορετικά. Αν από 60 € γίνει 65 € τότε η εσωτερική αξία του παραγώγου γίνεται 10 €, αν γίνει 70 € τότε η εσωτερική αξία φτάνει τα 15 €. Μπορούμε εύκολα να δούμε ότι υπάρχει μια ασυμμετρία εδώ. Η πτώση του υποκείμενου τίτλου δίνει περιορισμένες απώλειες ενώ η άνοδος δίνει απεριόριστα κέρδη. Η ασυμμετρία αυτή μας δίνει να καταλάβουμε ότι η αξία του παραγώγου είναι κάτι παραπάνω από την εσωτερική του αξία.

Πόσο παραπάνω από την εσωτερική του αξία είναι κάποιος διατεθειμένος να πληρώσει όμως; Ας δούμε και πάλι το σχήμα 2.4.1. και μην ξεχνάμε ότι μιλάμε για αμερικάνικου τύπου δικαιώματα. Είπαμε ότι η τιμή της μετοχής του ΟΤΕ στις 6/6/2007 ήταν 22.94 € ενώ μπορούμε να δούμε από το σχήμα ότι το δικαίωμα αγοράς με ημερομηνία λήξης την τρίτη Παρασκευή του Ιουνίου και τιμή εξάσκησης τα 20 € κοστίζει 3.32 €. Άρα το παράγωγο είναι μέσα στα λεφτά κατά 2.94 €. Άρα το

ασφάλιστρο κοστίζει 0.38 € ακριβότερα από την εσωτερική αξία του παραγώγου. Αυτή ακριβώς η διαφορά είναι η χρονική αξία του παραγώγου. Παρατηρούμε ότι το αντίστοιχο δικαίωμα αγοράς για τον Σεπτέμβριο κοστίζει 4.51 €. Άρα τώρα η χρονική αξία του παραγώγου είναι  $4.41€ - 2.94€ = 1.47€$ . Αν είχαμε ακόμα περισσότερα στοιχεία από την διαπραγμάτευση του δικαιώματος του ΟΤΕ θα παρατηρούσαμε αυτό που μοιάζει να φαίνεται από τους δυο διαθέσιμους μήνες εξάσκησης. Ότι δηλαδή, όσο αυξάνεται ο χρόνος μέχρι την λήξη του δικαιώματος τόσο αυξάνεται και χρονική του αξία. Ο λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι απλός. Όσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος μέχρι την λήξη τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες για το παράγωγο να φανεί κάποια στιγμή επικερδές και να εξασκηθεί, ή να μεταπωληθεί, από τον ιδιοκτήτη του. Τελικά φτάνουμε στην σχέση:

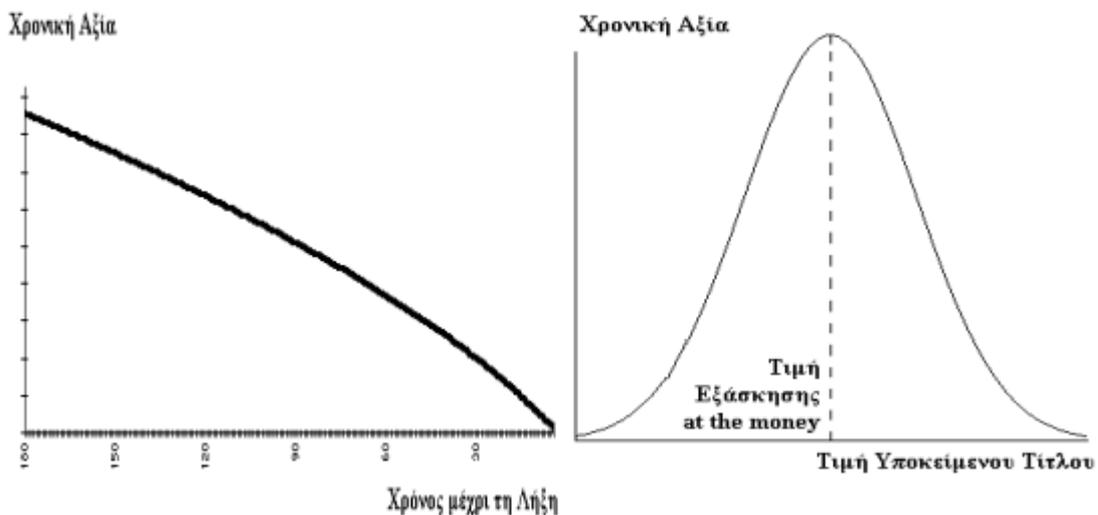
$$\text{Ασφάλιστρο(premium)} = \text{εσωτερική αξία} + \text{χρονική αξία}$$

Όπως είπαμε παραπάνω η χρονική αξία εκφράζει την πιθανότητα που έχει ένα δικαίωμα να γίνει επικερδές κατά την διάρκεια της ζωής του. Εκτός από αυτό υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την χρονική αξία του δικαιώματος. Για παράδειγμα έστω ότι ένα δικαίωμα γράφεται για έναν τίτλο ο οποίος έχει παραμείνει στάσιμος για τρία χρόνια. Οι πιθανότητα για τον συγκεκριμένο τίτλο να γίνει επικερδές στους επόμενους δύο μήνες είναι μάλλον ελάχιστες, άρα και η χρονική του αξία περιμένουμε να είναι σχεδόν μηδέν. Αυτό σημαίνει ότι το ασφάλιστρο θα είναι σχεδόν ίσο με την εσωτερική του αξία. Το παραπάνω μας δείχνει ότι η χρονική αξία του δικαιώματος δεν είναι απλά συνάρτηση του χρόνου αλλά και της διακύμανσης του υποκείμενου τίτλου. Δηλαδή της ποσότητας που μετράει το πόσο αυξομειώνεται η τιμή του υποκείμενου τίτλου.

Άλλος παράγοντας που επηρεάζει την χρονική αξία είναι η ίδια η τιμή του υποκείμενου τίτλου. Εδώ υπάρχουν δύο αντίρροπες δυνάμεις που δρουν πάνω στο δικαίωμα. Αν το παράγωγο είναι βαθιά έξω από τα λεφτά τότε θα λέγαμε ότι υπάρχει μικρή πιθανότητα να αλλάξει τόσο πολύ η τιμή του υποκείμενου τίτλου στην διάρκεια της ζωής του παραγώγου έτσι ώστε να γίνει επικερδές. Άρα σε αυτήν την

περίπτωση δεν είμαστε διατεθειμένοι να πληρώσουμε αρκετά για την χρονική του αξία. Από την άλλη μεριά αν είναι βαθιά μέσα στα λεφτά τότε η εσωτερική αξία είναι αρκετά μεγάλη και άρα θα είναι αρκετά υψηλό το ασφάλιστρο που θα πληρώσουμε καθώς και η πιθανότητα να φανεί επικερδές το παράγωγο μέχρι την λήξη του. Το υψηλό ασφάλιστρο είναι το τίμημα για την υψηλή πιθανότητα. Όσο αυξάνει το ασφάλιστρο όμως αυξάνει και ρίσκο που παίρνουμε σε περίπτωση που δεν μας συμφέρει να εξασκήσουμε το δικαίωμα. Άρα και σε αυτήν την περίπτωση η χρονική αξία δεν θα πρέπει να είναι πολύ μεγάλη διαφορετικά δεν θα υπάρχει ζήτηση για το προϊόν.

Υπάρχει ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει την χρονική αξία του δικαιώματος. Αυτός είναι τα επιτόκια. Ένας επενδυτής αντί να αγοράσει το δικαίωμα αγοράς ενός υποκείμενου τίτλου θα μπορούσε να αγοράσει απευθείας την μετοχή την στιγμή που την χρειάζεται. Το να δανειστεί από την τράπεζα τα απαραίτητα κεφάλαια σημαίνει ότι το επιτόκιο θα πρέπει να παίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο στην όλη διαδικασία. Έτσι όσο υψηλότερο είναι το επιτόκιο, τόσο πιο ελκυστικό είναι το δικαίωμα αγοράς σε βάρος της ίδιας της μετοχής. Άρα περιμένουμε την χρονική αξία του δικαιώματος να αυξάνει όσο αυξάνουν τα επιτόκια. Το ακριβώς αντίστροφο συμβαίνει με το δικαίωμα πώλησης. Το ασφάλιστρο του δικαιώματος πώλησης να μειώνεται όσο αυξάνονται τα επιτόκια. Με βάση τα παραπάνω έχουμε τα παρακάτω διαγράμματα :



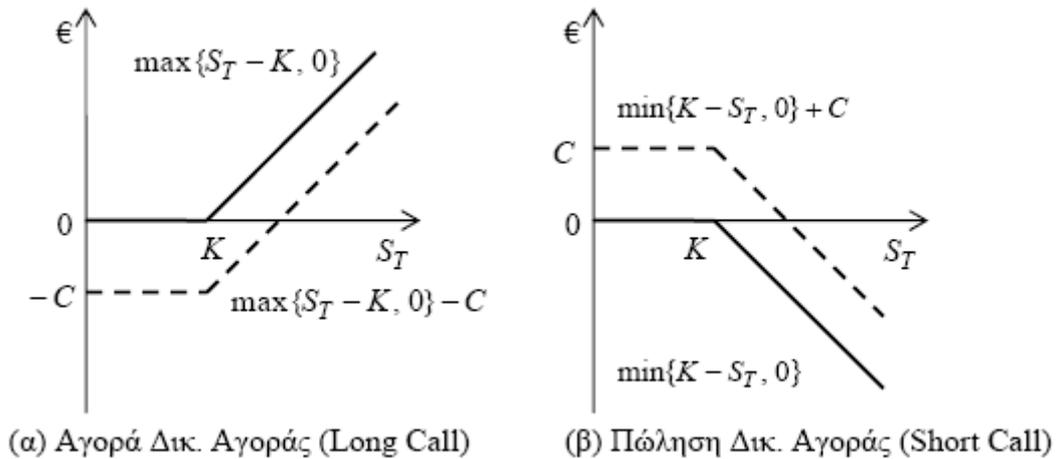
### σχήμα 2.4.2

Τα μοντέλα αποτίμησης των παράγωγων προϊόντων πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους όλα τα παραπάνω. Το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο υπόδειγμα για την τιμολόγηση των δικαιωμάτων αρχικά αναπτύχθηκε από τους Fisher Black και Myron Scholes. Το υπόδειγμα αυτό είναι ευρύτερα γνωστό ως υπόδειγμα των Black & Scholes. Στην αρχική του μορφή, το άρθρο, προσδιορίζει την δίκαιη τιμή, των Ευρωπαϊκού τύπου δικαιωμάτων αγοράς, γραμμένα σε τίτλους οι οποίοι δεν πληρώνουν μερίσμα στον κάτοχό τους. Πολλές παραλλαγές του παραπάνω υποδείγματος έχουν αναπτυχθεί με σκοπό την εφαρμογή του σε ιδιαίτερες καταστάσεις. Παραδείγματα περιλαμβάνουν τα Ευρωπαϊκού τύπου δικαιώματα αγοράς (με ή χωρίς πληρωμή μερίσματος), Αμερικάνικου τύπου δικαιώματα αγοράς και πώλησης (με ή χωρίς πληρωμή μερίσματος), δικαιώματα σε Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης, κτλ.

Ο καλύτερος τρόπος για να κατανοήσουμε την χρησιμότητα των παραγώγων πάνω στην διαχείριση του ρίσκου και την χρηματοοικονομική μηχανική είναι να εξετάσουμε τα διαφορετικά προφίλ αποδόσεων τους. Για τα παράγωγα συγκεκριμένα τα προφίλ αποδόσεων συχνά καλούνται και διαγράμματα αποδόσεων.

Τα διαγράμματα αποδόσεων σχηματοποιούν τα κέρδη και τις ζημιές από μια θέση, αγοράς ή πώλησης, ενός τίτλου, για μια δεδομένη χρονική στιγμή. Στον κάθετο άξονα περιγράφεται η απόδοση ενώ στον οριζόντιο η τιμή εξάσκησης. Συνήθως, ο χρόνος στον οποίο εξετάζουμε τις αποδόσεις των παραγώγων είναι λίγο πριν την λήξη τους, έτσι ώστε το παράγωγο να μην έχει πια χρονική αξία και έτσι η μόνη αξία που υπάρχει στο παράγωγο είναι η εσωτερική του αξία.

Ας ξεκινήσουμε από το διάγραμμα απόδοσης του δικαιώματος αγοράς. Το παρακάτω διάγραμμα μας περιγράφει αυτό ακριβώς που θέλουμε :



σχήμα 2.4.3

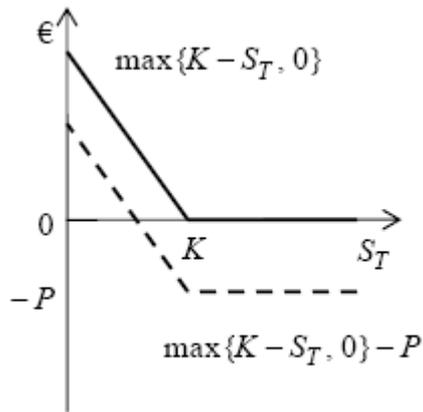
Οι αποδόσεις αγοράς και πώλησης ενός δικαιώματος αγοράς (συνεχής γραμμή) και τα κέρδη αγοράς και πώλησης ενός δικαιώματος αγοράς παριστάνονται από το σχήμα. Το  $S_T$  παριστάνει την τιμή του τίτλου στην λήξη του δικαιώματος  $T$ , το  $K$  την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος, ενώ το  $C$  το ασφάλιστρο που θα πρέπει να πληρωθεί για την απόκτησή του. Η συνάρτηση κέρδους βρίσκεται χαμηλότερα από την συνάρτηση απόδοσης στην περίπτωση της αγοράς του δικαιώματος αγοράς (σχ. α) λόγω του ότι φυσικά πληρώνουμε το ασφάλιστρο για να αποκτήσουμε αυτό το δικαίωμα. Από την άλλη η πώληση του δικαιώματος αγοράς (σχ. β) μας δίνει το έσοδο του ασφάλιστρου. Την στιγμή της λήξης του το δικαίωμα έχει είτε αξία μηδέν είτε αξία το ποσό με το οποίο είναι μέσα στα λεφτά (in-the-money). Η περίπτωση της αγοράς του δικαιώματος είναι αντίθετη με την περίπτωση πώλησης ως αναφορά το ποσό που η θέση βρίσκεται μέσα στα λεφτά (in-the-money). Ας τα δούμε αναλυτικά. Ο αγοραστής του δικαιώματος αγοράς θα εξασκήσει το δικαίωμά του μόνο στην περίπτωση που η τιμή της μετοχής είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος. Μάλιστα, σε αυτήν την περίπτωση, η απόδοσή του είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερη είναι διαφορά των δύο. Στην αντίθετη περίπτωση που η τιμή της μετοχής είναι μικρότερη από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος, το δικαίωμα δεν εξασκείται και η απόδοσή του είναι μηδέν, ενώ η συνάρτησή κέρδους του κινείται σε αρνητικά νούμερα λόγω του ότι ο αγοραστής έχει πληρώσει και το ασφάλιστρο. Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το κέρδος που μπορεί να προκύψει

από την αγορά ενός δικαιώματος αγοράς είναι μη άπειρο ενώ η δυνητική ζημιά είναι πεπερασμένη.

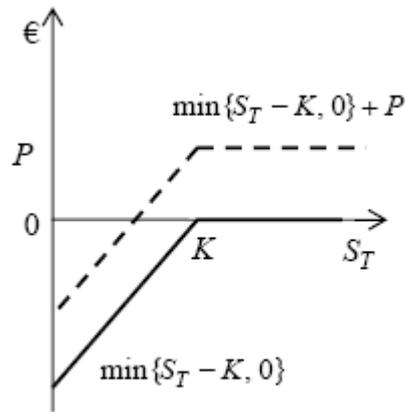
Στην περίπτωση της πώλησης του δικαιώματος αγοράς τα πράγματα αντιστρέφονται. Σε περίπτωση που δεν έχει γίνει ακόμη αντιληπτό τι ακριβώς είναι η πώληση του δικαιώματος αγοράς ας δούμε το ακόλουθο. Έστω ότι έχουμε στην κατοχή μας μια μετοχή. Για την μετοχή αυτήν πουλάμε το δικαίωμα αγοράς της σε κάποιον άλλον επενδυτή. Ο επενδυτής αυτός θα εξασκήσει το δικαίωμα αυτό μόνο αν τον συμφέρει δηλαδή μόνο στην περίπτωση που η τιμή εξάσκησης είναι μικρότερη από την τιμή του υποκείμενου τίτλου. Πράγμα που σημαίνει ότι θα μας αγοράσει την μετοχή σε τιμή μικρότερη της τρέχουσας αξίας της. Εύκολα καταλαβαίνουμε ότι κάτι τέτοιο σημαίνει ζημιά για μας. Δηλαδή τα συμφέροντα μας είναι ακριβώς αντίθετα με τα συμφέροντα του επενδυτή που αγόρασε την μετοχή. Έτσι όταν η τιμή του τίτλου μας είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης η απόδοση μας γίνεται αρνητική ενώ όταν είναι μικρότερη, το δικαίωμα δεν εξασκείται από τον αγοραστή του , και η απόδοσή μας είναι μηδέν. Η συνάρτηση κέρδους από την άλλη είναι θετική αφού έχουμε εισπράξει το ασφάλιστρο από την πώληση του δικαιώματος. Τώρα η πιθανή ζημιά μας είναι μη φραγμένη ενώ το περιθώριο κέρδους μας περιορίζεται στο ασφάλιστρο.

Παρατηρούμε ότι οι συναρτήσεις αποδόσεων των δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης είναι συμμετρικά αντίστροφες. Η συμμετρία αυτή εξηγείται από τον γεγονός ότι οι αγοραπωλησίες παραγώγων είναι ένα παίγνιο μηδενικού αθροίσματος. Δηλαδή ότι τα κέρδη του ενός είναι οι ζημίες του άλλου.

Σε αυτό το σημείο ας δούμε τα διαγράμματα των δικαιωμάτων πώλησης:



(γ) Αγορά Δικ. Πώλησης (Long Put)



(δ) Πώληση Δικ. Πώλησης (Short Put)

σχήμα 2.4.3

Τα σύμβολα των διαγραμμάτων παραμένουν ίδια εκτός από το ότι τώρα το ασφάλιστρο συμβολίζεται με  $P$ . Η αγορά ενός δικαιώματος πώλησης σημαίνει ότι αν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης, τότε το δικαίωμα δεν θα εξασκηθεί και άρα η απόδοσή θα είναι μηδέν ενώ το κέρδος αρνητικό (σχήμα γ). Στην περίπτωση που η τιμή εξάσκησης είναι μεγαλύτερη από την τιμή του υποκείμενου τίτλου, το δικαίωμα της πώλησης θα εξασκηθεί και έτσι η απόδοσή θα είναι θετική καθώς επίσης και το κέρδος. Φυσικά η συνάρτηση κέρδους βρίσκεται χαμηλότερα από συνάρτηση απόδοσης γιατί ο αγοραστής του δικαιώματος πώλησης θα πρέπει να πληρώσει και το ασφάλιστρο για να αποκτήσει αυτό το δικαίωμα.

Όπως είπαμε και στα δικαιώματα αγοράς, οι συναλλαγές δικαιωμάτων πώλησης είναι ένα παίγνιο μηδενικού αθροίσματος. Άρα ότι κερδίζει ο αγοραστής του δικαιώματος πώλησης, το χάνει ο πωλητής του. Έτσι η πώληση του δικαιώματος πώλησης έχει θετικό κέρδος και μηδέν απόδοση, όταν η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης και αρνητική απόδοση και κέρδος στην αντίθετη περίπτωση. Σε αυτή την περίπτωση η συνάρτηση κέρδους βρίσκεται υψηλότερα από την συνάρτηση απόδοσης αφού ο πωλητής του δικαιώματος έχει εισπράξει και το ασφάλιστρο.

Τα δικαιώματα πολύ συχνά συνδυάζονται με σκοπό την δημιουργία περίπλοκων στρατηγικών. Οι περισσότερες από αυτές τις στρατηγικές χρησιμοποιούνται για κερδοσκοπικούς σκοπούς, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι αποκλείεται η χρήση τους για αντιστάθμιση κινδύνου. Οι πιο συνηθισμένες στρατηγικές είναι τα ανοίγματα δικαιωμάτων (option spreads) και τα ανοίγματα τύπου straddle.

Ένα άνοιγμα δικαιωμάτων είναι μια σύνθετη θέση που αποτελείται από μια θέση αγοράς και μια θέση πώλησης σε δυο παρόμοια δικαιώματα προαίρεσης. Τα δικαιώματα βασίζονται στον ίδιο υποκείμενο τίτλο, είναι του ίδιου είδους, δηλαδή είτε και τα δύο δικαιώματα πώλησης, είτε και τα δύο δικαιώματα αγοράς, μπορούν να έχουν όμως διαφορετικές τιμές εξάσκησης και/ή διαφορετικές ημερομηνίες λήξης. Ο όρος άνοιγμα βασίζεται στο γεγονός ότι κάθε κέρδος ή ζημία εξαρτάται από τη σχετική μεταβολή των τιμών των δύο δικαιωμάτων.

Τα ανοίγματα των δικαιωμάτων έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Τόσο το μέγιστο κέρδος όσο και το μέγιστο επίπεδο ζημιών περιορίζονται σε ένα συγκεκριμένο ποσό
- Η απόδοση της μετοχής εξαρτάται σε μεγαλύτερο βαθμό από την αλλαγή της τιμής του υποκείμενου τίτλου και σε μικρότερο βαθμό από την μεταβλητότητά της.

Γενικά υπάρχουν τρεις τύποι ανοιγμάτων δικαιωμάτων. Το κάθετο άνοιγμα (vertical spread), το οριζόντιο άνοιγμα / χρονικό άνοιγμα (horizontal spread / time spread) και το διαγώνιο άνοιγμα (diagonal spread). Έτσι έχουμε τον παρακάτω πίνακα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους:

	<b>Κάθετο άνοιγμα</b>	<b>Οριζόντιο άνοιγμα</b>	<b>Διαγώνιο άνοιγμα</b>
<b>Τιμή εξάσκησης</b>	διαφορετική	Ίδια	διαφορετική
<b>Ημέρα λήξης</b>	Ίδια	Διαφορετική	διαφορετική

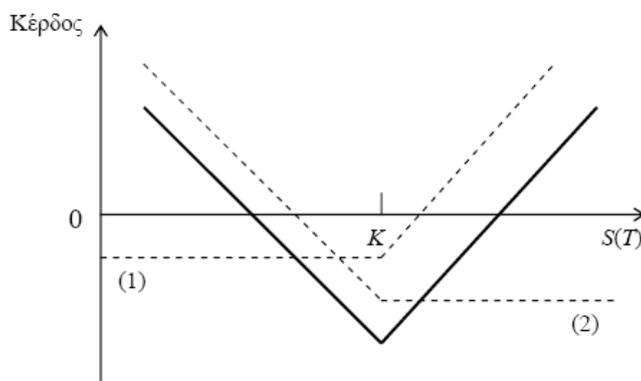
Σχήμα 2.4.4

Ενδεικτικά θα αναφέρουμε την περίπτωση του κάθετου ανοίγματος. Το κάθετο άνοιγμα περιλαμβάνει την αγορά και την πώληση του ίδιου είδους δικαιωμάτων. Με ίδιες ημέρες λήξης αλλά με διαφορετικές τιμές εξάσκησης. Υπάρχουν δύο τύποι κάθετου ανοίγματος. Τα κάθετο ανοδικό άνοιγμα, το οποίο γίνεται κερδοφόρο όταν αυξάνεται η τιμή του υποκείμενου τίτλου και το κάθετο πτωτικό άνοιγμα το οποίο γίνεται κερδοφόρο όταν μειώνεται η τιμή του υποκείμενου τίτλου. Όταν οι επενδυτές περιμένουν ανοδική εξέλιξη στην τιμή του υποκείμενου τίτλου, μπορούν να αποκομίσουν ένα ικανοποιητικό κέρδος αγοράζοντας δικαιώματα αγοράς. Ωστόσο την ίδια στιγμή θα πρέπει να είναι έτοιμοι να χάσουν ολόκληρο το ασφάλιστρο που κατέβαλαν για την αγορά του δικαιώματος, στην περίπτωση που οι προσδοκίες τους δεν επιβεβαιωθούν στην έκταση που επιθυμούσαν. Τα κάθετα ανοδικά ανοίγματα είναι μια 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. η συγκεκριμένη στρατηγική συνδυάζει την αγορά ενός δικαιώματος αγοράς με μικρότερη τιμή εξάσκησης και την πώληση ενός δικαιώματος αγοράς με υψηλότερη τιμή εξάσκησης. Επειδή το δικαίωμα αγοράς που αγοράζεται (χαμηλότερη τιμή εξάσκησης) είναι πιο ακριβό από το από το δικαίωμα αγοράς που πωλείται (υψηλότερη τιμή εξάσκησης), η στρατηγική αυτή απαιτεί μια καθαρή επένδυση από τους επενδυτές. Οι επενδυτές εφαρμόζουν την στρατηγική αυτή όταν θέλουν να βάλλουν ένα όριο στις δυνητικές ζημιές τους, ενώ ταυτόχρονα αποδέχονται να περιορίσουν τα δυνητικά τους κέρδη.

Άλλη διαδεδομένη στρατηγική είναι οι συνδυασμοί τύπου straddle. Το straddle είναι ένας από τους πλέον διαδεδομένους συνδυασμούς και χρησιμοποιείται από τους επενδυτές που θέλουν να ποντάρουν σε μια μεγάλη κίνηση της τιμής της μετοχής στο άμεσο μέλλον, αλλά δεν ξέρουν προς τα πού θα είναι η κίνηση αυτή (άνοδος ή πτώση). Έτσι η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

- Αγορά ενός δικαιώματος αγοράς με τιμή εξάσκησης  $K$  και χρόνο λήξης  $T$ .
- Αγορά ενός δικαιώματος πώλησης με τιμή εξάσκησης  $K$  και χρόνο λήξης  $T$ .

Η συνάρτηση κέρδους του δίνεται από το παρακάτω σχήμα όπου οι διακεκομμένες γραμμές συμβολίζουν τις συναρτήσεις κέρδους της αγοράς του δικαιώματος αγοράς και δικαιώματος πώλησης.



Σχήμα 2.4.5

## 2.2.5 ΤΙΤΛΟΙ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ

Ένα ομόλογο είναι ένα εργαλείο με το οποίο ο εκδότης, ή οφειλέτης, ή δανειζόμενος υπόσχεται να επιστρέψει στον δανειστή, ή επενδυτή το ποσό του δανείου συν έναν τόκο σε μια δεδομένη χρονική περίοδο. Με άλλα λόγια, ένα ομόλογο είναι ένα έγγραφο που αποδεικνύει τη σύναψη ενός δανείου. Εκδότες ομολόγων μπορεί να είναι κράτη, υπερεθνικοί οργανισμοί, ανώνυμες εταιρείες, πολυεθνικές εταιρείες και τράπεζες. Τα ομόλογα παίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στην σύνθεση χαρτοφυλακίων επενδυτών που κατευθύνουν τα κεφάλαιά τους σε επενδύσεις σταθερού εισοδήματος. Οι επενδύσεις σταθερού εισοδήματος περιλαμβάνουν :καταθέσεις ταμειυτηρίου, καταθέσεις προθεσμίας, ευέλικτους τραπεζικούς λογαριασμούς (προσφέρουν πλήρη ρευστότητα, κλιμακούμενο επιτόκιο ανάλογα με το μέσο βμηνιαίο υπόλοιπο του λογαριασμού και άλλες εξυπηρετήσεις), repos (βραχυπρόθεσμες – κυρίως από 1 μέρα έως 3 μήνες – συμφωνίες επαναγοράς τίτλων δημοσίου που κατέχει μια τράπεζα και εκχωρεί στον πελάτη, ο οποίο καρπώνεται επιτόκιο προκαθορισμένου ύψους από την τράπεζα, ανάλογα με το ύψος της κατάθεσης, τη ρευστότητα της τράπεζας, και το ύψος της διατραπεζικής αγοράς), έντοκα γραμμάτια δημοσίου (κρατικοί τίτλοι σταθερού εισοδήματος, χωρίς κουπόνι με διάρκεια 3,6,9, ή 12 μήνες ), ομόλογα

δημοσίου, ομολογιακά δάνεια εταιρειών synthetic swaps, επενδύσεις σε συνάλλαγμα, ομολογιακά αμοιβαία κεφάλαια, αμοιβαία κεφάλαια διαχείρισης διαθέσιμων, προμέτοχα (ομόλογα δημοσίου που προσφέρουν στους κατόχους τους τη δυνατότητα κτήσης μετοχών εταιρειών του ευρύτερου δημόσιου τομέα με προνομιακούς όρους) και υπηρεσίες private banking. Σκοπός του κάθε επενδυτή είναι να μεγιστοποιήσει την απόδοσή του επενδύμενου κεφαλαίου του, καθώς επίσης και να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο της επένδυσής του. Γι' αυτό, το κεφάλαιο πρέπει να τοποθετείται σε διαφορετικού τύπου επενδύσεις, δηλαδή να δημιουργείται χαρτοφυλάκιο με διαφορετικούς τύπους επενδύσεων. Οι εναλλακτικές επενδύσεις κεφαλαίου είναι : η αγορά ακινήτων, επενδύσεις σε τίτλους σταθερού εισοδήματος και μεταβλητού εισοδήματος (πχ ομόλογα, μετοχές, παράγωγα) , ρευστά (cash investments) σε νομίσματα διαφόρων κρατών, προϊόντα (πετρέλαιο, ζάχαρη), και αντικείμενα όπως έργα τέχνης, κοσμήματα, αντίκες κλπ.

Η ύπαρξη επενδύσεων σταθερού εισοδήματος σε ένα χαρτοφυλάκιο έχει τα εξής αποτελέσματα:

1. Αύξηση της ρευστότητας του χαρτοφυλακίου, εφόσον ρευστοποιώντας μέρος ή σύνολο των επενδύσεων σταθερού εισοδήματος, ο επενδυτής μπορεί να ανταποκριθεί σε μια έκτακτη δαπάνη χωρίς να ρευστοποιήσει άλλους τύπους επενδύσεων, και χωρίς να είναι υποχρεωμένος να δανεισθεί. Αξίζει μάλιστα να επισημάνουμε ότι, μεταξύ όλων των αγορών, η αγορά με την μεγαλύτερη ρευστότητα είναι η διατραπεζική αγορά συναλλάγματος και η δεύτερη σε ρευστότητα είναι η αγορά ομολόγων, οπότε σε αυτές τις αγορές ο επενδυτής κινδυνεύει λιγότερο να εγκλωβιστεί από ότι σε άλλες αγορές.
2. Εξομάλυνση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου, ιδίως σε περιόδους μεγάλης ανόδου ή μεγάλης πτώσης των χρηματιστηριακών δεικτών.
3. Την χρήση επενδύσεων σταθερού εισοδήματος για αγορές νέων τίτλων επενδύσεων μεταβλητού εισοδήματος (πχ συμμετοχή σε αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου).

4. Δυνατότητα αποτελεσματικής εκμετάλλευσης κεφαλαίων που προέκυψαν από ρευστοποίηση θέσεων σε επενδύσεις μεταβλητού εισοδήματος.
5. Δυνατότητα θεσμικών επενδυτών (πχ Ανώνυμων Εταιρειών Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων) να ανταποκρίνονται σε αιτήσεις των πελατών τους που επιθυμούν να ρευστοποιήσουν τα μερίδιά τους χωρίς οι θεσμικοί επενδυτές να υποχρεώνονται να κάνουν άκαιρες μαζικές ρευστοποιήσεις μετοχών.

Ας δούμε τώρα τα χαρακτηριστικά των ομολόγων:

1. Η *διάρκεια λήξης* ενός ομολόγου μπορεί να είναι βραχυπρόθεσμη (1-5 έτη), μεσοπρόθεσμη (5-12 έτη) και μακροπρόθεσμο (12 έτη και πάνω)
2. Η *Αρχική αξία* είναι το ονομαστικό κεφάλαιο (αρχικό κεφάλαιο έκδοσης) ενός ομολόγου επί του οποίου υπολογίζεται ο τόκος, η ετήσια απόδοση ή κουπόνι. Η *Ονομαστική Αξία* είναι το ποσό που αναγράφεται επάνω στο ομόλογο και το οποίο εισπράττει ο κάτοχος κατά την λήξη του. Η *Αγοραία Αξία* ενός ομολόγου δεν διατηρείται σταθερή κατά την διάρκεια ισχύος του. Κατά την λήξη του ο εκδότης υποχρεούται να πληρώσει την ονομαστική αξία στον κάτοχο. Η *Αξία Εκπλήρωσης* είναι η χρηματική αξία ενός ομολόγου όπως αυτή διαμορφώνεται κατά την ημερομηνία πώλησής του. Η *Αξία στην λήξη* είναι το ποσό των χρημάτων που λαμβάνει ο κάτοχος ενός ομολόγου στην λήξη του.
3. Το *Επιτόκιο Αποκόμματος* και *Ονομαστικό Επιτόκιο* μπορεί να είναι ετήσιο εξαμηνιαίο, τετραμηνιαίο ή μηνιαίο.
4. Το *Ομόλογο Μηδενικού Κουπονιού* είναι ομόλογο στο οποίο η αμοιβή του επενδυτή δεν περιλαμβάνει πληρωμή περιοδικών καταβολών (τοκομεριδίων, coupons) αλλά έχει την μορφή κεφαλαιακών κερδών. Τα κέρδη αυτών των ομολόγων είναι η διαφορά της αξίας του αρχικού κεφαλαίου που επιστρέφεται στο τέλος της επένδυσης μείων την εκπτώτικη τιμή την οποία ο επενδυτής πλήρωσε αρχικά, για την

επένδυση στον εκδότη. Έχουμε : (α) ομόλογα μηδενικού τοκομεριδίου που εκδίδονται εξ αρχής ως τέτοια, (β) municipal zero coupon bonds, δηλαδή ομόλογα μηδενικού τοκομεριδίου που εκδίδονται, κυρίως στις ΗΠΑ από την τοπική αυτοδιοίκηση (πολιτείες , δήμους ) και για τους πολίτες της συγκεκριμένης κοινότητας το σχετικό εισόδημα είναι απαλλαγμένο από δημοτικούς και πολιτειακούς φόρους (γ) foul coupon bonds, καθένα από τα οποία διασπά ο εκδότης στο κύριο σώμα και στα τοκομερίδιά τους (coupons) και τα πωλεί ως ξεχωριστά χρηματοοικονομικά προϊόντα. Τα ομόλογα της τελευταίας κατηγορίας είναι γνωστά στην αγορά ως Treasury Investment Growth Receipts (TIGER) Certificates of Accrual on Treasury Securities (CATS) και Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities (STRIPS)

Τα ομόλογα μπορεί επίσης να είναι Ανώνυμα, Ονομαστικά ή ομόλογα υπο Λογιστική μορφή. Στα ανώνυμα ομόλογα δεν γίνεται κάποια εγγραφή των ιδιοκτητών σε οποιοδήποτε αρχείο, ενώ η πληρωμή των τοκομεριδίων γίνεται με την παρουσίαση και παράδοση των αποκομμάτων τους από όποιον τα έχει στην κατοχή τους. Στα ονομαστικά ομόλογα ο εκδότης κρατάει τα στοιχεία του κατόχου για λόγους πληρωμής τόκων, ενημέρωσης σχετικά με αποφάσεις του εκδότη κτλ. Τα ομόλογα υπό λογιστική μορφή είναι άυλα ομόλογα, ο ιδιοκτήτης των οποίων καταγράφεται στο αρχείο κάποιας τράπεζας ή χρηματοοικονομικής εταιρείας.

Οι εκδότες των ομολόγων αξιολογούνται με κριτήριο την φερεγγυότητά τους, από διάφορους οργανισμούς όπως η Standard & Poor's και οι Moody's. Έτσι έχουμε τον παρακάτω πίνακα αξιολόγησης :

Δείκτες Αξιολόγησης	Standard & Poor's	Moody's
<b>Εκδοτών Ομολόγων</b>		
<b>Άριστης ποιότητας</b>	AAA	Aaa
<b>Υψηλής ποιότητας</b>	AA	Aa
<b>Άνω του μέσου</b>	A	A

Μέσης ποιότητας	BBB	Baa
Χαμηλής αξιοπιστίας	BB	Ba
	B	B
	CCC	Caa
	CC	Ca
	C	C
Αναξιόπιστοι	D	-

Σχήμα 2.2.5

Ο κίνδυνος που προκύπτουν από την επένδυση σε ομόλογα είναι οι εξής :

1. *Κίνδυνος από την μεταβολή των επιτοκίων.* Αύξηση των επιτοκίων σημαίνει μείωση των τιμών των ήδη υπαρχόντων ομολόγων και αντιστρόφως
2. *Κίνδυνος Επανεπένδυσης.* Αναφέρεται κυρίως σε περιόδους πτώσης των επιτοκίων, οπότε οι τόκοι των ομολόγων επενδύονται σε ομόλογα χαμηλότερων επιτοκίων. Ωστόσο, συνήθως, σε τέτοια περίπτωση, η αξία των παλαιών ομολόγων αυξάνεται σε βαθμό που υπερκαλύπτει τη ν μειωμένη απόδοση από την επανεπένδυση των τόκων σε νέα χαμηλότερων επιτοκίων.
3. *Κίνδυνος ανάκλησης .* ο εκδότης μπορεί να ανακαλέσει το σύνολο ή μέρος του ομολογιακού δανείου πριν από την λήξη του, κάνοντας χρήση των κανόνων του συμβολαίου.
4. *Κίνδυνος πληθωρισμού.* Η άνοδος του πληθωρισμού μειώνει την πραγματική αξία των χρημάτων που έχουν επενδυθεί σε ομόλογα και , πιέζοντας τα επιτόκια προς τα πάνω, αυξάνεται ο κίνδυνος.
5. *Κίνδυνος από την μεταβολή των συναλλαγματικών ισοτιμιών.* Αναφέρεται στον κίνδυνο που διατρέχει ο επενδυτής σε περίπτωση υποτίμησης ή διολίσθησης του νομίσματος στο οποίο έχει επενδύσει.
6. *Κίνδυνος αξιοπιστίας του εκδότη.* Ο επενδυτής μπορεί να μην εισπράξει τα συμφωνημένα κεφάλαια λόγω αδυναμίας του εκδότη.

7. *Κίνδυνος ρευστότητας.* Αφορά επενδυτές που ρευστοποιούν ομόλογα πριν από την λήξη τους.
8. *Κίνδυνος μεταβλητότητας.* Η μεταβλητότητα των επιτοκίων έχει σοβαρή επίπτωση στην απόδοση των επενδύσεων σε παράγωγα ομολόγων.

## 2.4 ΜΕΤΟΧΕΣ

Για την ίδρυση μιας ανώνυμης εταιρείας συγκεντρώνεται ένα κεφάλαιο το οποίο διαιρείται σε μικρότερα ίσα μερίδια τα οποία ονομάζονται μετοχές. Η μετοχή αντιπροσωπεύει το μερίδιο ιδιοκτησίας σε μία επιχείρηση. Το μερίδιο αυτό συχνά περιγράφεται ως υπολειμματική ιδιοκτησία. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι επειδή οι αξιώσεις και τα δικαιώματα που έχουν οι μέτοχοι στα περιουσιακά στοιχεία μιας εταιρείας είναι κατώτερα έναντι των άλλων αξιώσεων. Η κατανομή του συνολικού μετοχικού κεφαλαίου σε μικρότερα μερίδια παρέχει την ευκαιρία στο ευρύ κοινό να συμμετάσχει στο κεφάλαιο μιας εταιρείας. Με τον τρόπο αυτό η μεν εταιρεία μπορεί να αντλεί μεγάλα χρηματικά ποσά από την κεφαλαιαγορά το δε επενδυτικό κοινό έχει την δυνατότητα να συμμετάσχει στα κεφάλαια και στα μελλοντικά κέρδη της εταιρείας.

Οι μετοχές διακρίνονται σε κοινές και σε προνομιούχες. Οι διαφορές των δύο έχουν να κάνουν με τα δικαιώματα που έχουν οι κάτοχοι των μετοχών. Για παράδειγμα τα κέρδη της εταιρείας μοιράζονται πρώτα στους προνομιούχους μετόχους και μετά στους ιδιοκτήτες κοινών μετοχών ή κατά την διάλυση της εταιρείας οι προνομιούχοι μέτοχοι έχουν προτεραιότητα ως αναφορά την απόδοση των κεφαλαίων τους. Οι μετοχές διακρίνονται επίσης σε ονομαστικές και σε ανώνυμες. Οι ονομαστικές μετοχές θεωρούνται εκείνες στο σώμα των οποίων αναγράφονται εκτός από τα στοιχεία της εταιρείας και τα στοιχεία του δικαιούχου. Οι τράπεζες, οι ασφαλιστικές εταιρείες, οι εταιρείες ημερησίου τύπου και κοινής ωφελείας είναι υποχρεωμένες να εκδίδουν μόνο ονομαστικές μετοχές. Οι ανώνυμες μετοχές φέρουν τα στοιχεία της

εταιρείας και όχι του ιδιοκτήτη τους. Η πλειοψηφία των μετοχών των εμποροβιομηχανικών εταιρειών είναι ανώνυμες.

Η διαδικασία μεταβίβασης των μετοχών εξαρτάται από το είδος της μετοχής και από αν είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο.

Οι επενδυτές που αγοράζουν μετοχές πιστεύουν ότι θα έχουν ικανοποιητικά οφέλη τόσο από τα μελλοντικά μερίσματα όσο και από την μελλοντική αύξηση των τιμών τους. Θα πρέπει όμως να σημειώσουμε ότι και τα δύο αυτά συστατικά της συνολικής απόδοσής τους, από την κατοχή των τίτλων είναι αβέβαια. Δηλαδή, οι μετοχές, ενέχουν κίνδυνο ως προς το ύψος της μελλοντικής τους απόδοσης. Ιδιαίτερα μας ενδιαφέρει η πιθανότητα να έχουμε απόδοση μικρότερη από αυτήν που αναμένουμε όταν αγοράσαμε τους τίτλους. Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι οι διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών δημιουργούν ζημιές για μερικούς επενδυτές ενώ για άλλους κέρδη. Για παράδειγμα ας υποθέσουμε ότι η τιμή μιας μετοχής την 1/1/2000 ήταν 3€, την 1/2/2000 ήταν 2€, την 1/3/2000 ήταν 3€ και την 1/4/2000 ήταν 4€. Ο επενδυτής Α την πούλησε την 1/2/2000, ο επενδυτής Β την πούλησε την 1/3/2000 ενώ ο επενδυτής Γ την πούλησε την 1/4/2000. Έτσι η απόδοση για τον Α είναι -20%, για τον Β 0% και τέλος για τον Γ +40%. Με το παράδειγμα αυτό παρατηρούμε ότι οι διακυμάνσεις της τιμής μιας μετοχής προκάλεσαν διαφορετικά αποτελέσματα για τους τρεις επενδυτές. Γενικά λοιπόν η τοποθέτηση χρημάτων σε μια μετοχή μπορεί να αποφέρει σημαντικά κέρδη χωρίς να αποκλείεται η πιθανότητα να σημειωθούν σημαντικές ζημιές.

## **2.5 ΥΒΡΙΔΙΚΑ ΧΡΕΟΓΡΑΦΑ**

### **2.5.1 ΟΜΟΛΟΓΙΕΣ ΜΕΤΑΤΡΕΨΙΜΕΣ ΣΕ ΜΕΤΟΧΕΣ**

Ένα εναλλακτικό χρηματοοικονομικό προϊόν είναι οι ομολογίες σταθερού επιτοκίου μετατρέψιμων, σε κάποια μελλοντική χρονική στιγμή, σε κοινές μετοχές. Τα χρεόγραφα αυτά έχουν χαρακτηριστικά κοινών μετοχών αλλά και ομολογιών. Ουσιαστικά μια μετατρέψιμη ομολογία είναι μια συνηθισμένη ομολογία σταθερού

επιτοκίου στην οποία έχουν ενσωματωθεί δικαιώματα κτήσης κοινών μετοχών. Με άλλα λόγια ο κάτοχος της θα εισπράττει τόκους σε τακτά χρονικά διαστήματα και επιπρόσθετα, σε κάποια μελλοντική χρονική στιγμή, έχει το δικαίωμα να (όχι όμως την υποχρέωση) να αξιώσει την μετατροπή του χρεογράφου σε κοινές μετοχές της εταιρείας σε προκαθορισμένη τιμή.

Τα χαρακτηριστικά μιας μετατρέψιμης ομολογίας είναι τα εξής:

Τιμή μετατροπής ( $P_{\mu}$ ) : είναι η τιμή ανά μετοχή που χρησιμοποιείται για την εξεύρεση του αριθμού των μετοχών που αναλογούν σε κάθε ομολογία.

Δείκτης μετατροπής ( $\Delta_{\mu}$ ) : αριθμός μετοχών ανά ομολογία. Υπολογίζεται διαιρώντας την ονομαστική αξία της ομολογίας, με την τιμή μετατροπής.

Πρίμ μετατροπής ( $\Pi_{\mu}$ ) : είναι η διαφορά μεταξύ της  $P_{\mu}$  και της τιμής της μετοχής τη χρονική στιγμή κατά την οποία εκδίδεται η μετατρέψιμη ομολογία.

Περίοδος μετατροπής: εξαρτάται από την εταιρεία. Η μετατροπή της ομολογίας είναι δυνατόν να επιτραπεί είτε κατά την λήξη της, είτε σε οποιαδήποτε στιγμή μετά από  $n$  έτη από την έκδοσή της, είτε σε οποιαδήποτε στιγμή κατά την διάρκεια ζωής της, είτε σύμφωνα με τους ιδιαίτερους όρους της σύμβασης που υπογράφεται.

Αξία μετατροπής: είναι η συνολική αγοραία αξία των μετοχών που αναλογούν σε κάθε ομολογία.

Για να γίνουν πιο κατανοητοί οι παραπάνω ορισμοί παραθέτουμε το ακόλουθο παράδειγμα. Μια εταιρεία προτίθεται να εκδώσει ομολογίες διάρκειας 25 ετών, επιτοκίου 10% και ονομαστικής αξίας 3€. Η τρέχουσα τιμή της μετοχής της εταιρείας είναι 1€, ενώ η τιμή μετατροπής είναι 1.2 €. Με τα δεδομένα μας ο δείκτης μετατροπής είναι  $\Delta_{\mu} = 3\text{€}/1.2\text{€} = 2.5$  μετοχές. Ο δείκτης μετατροπής μας δείχνει πόσες μετοχές θα αποκτήσει ο κάτοχος της ομολογίας αν εξασκήσει το δικαίωμά του.

$$\Pi_{\mu} = 1.2\text{€} - 1\text{€} = 0.2\text{€}$$

$$\text{Αξία Μετατροπής} = 2.5 \text{μετοχές} \times 1.2\text{€} = 3\text{€}$$

Να σημειωθεί ότι ο δείκτης μετατροπής, η τιμή μετατροπής και η περίοδος μετατροπής καθορίζονται κατά την περίοδο πώλησης των μετατρέψιμων ομολογιών και παραμένουν σταθερά μέχρι την λήξη της ομολογίας.

## 2.5.2 ΠΑΡΑΣΤΑΤΙΚΑ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΜΕΤΟΧΩΝ

Ένα εναλλακτικό χρηματοοικονομικό προϊόν είναι οι ομολογίες σταθερού επιτοκίου με παραστατικά απόκτησης μετοχών της εταιρείας. Τα παραστατικά απόκτησης μετοχών (ΠΑΜ) παρέχουν το δικαίωμα αγοράς ενός προκαθορισμένου αριθμού μετοχών ανά ομολογία σε προκαθορισμένη τιμή. Το δικαίωμα αγοράς μετοχών μπορεί να ασκηθεί οποτεδήποτε κατά την διάρκεια προκαθορισμένης περιόδου ή μόνο στην λήξη της προκαθορισμένης περιόδου.

Τα χαρακτηριστικά των ΠΑΜ έχουν ως εξής:

*Τιμή άσκησης του δικαιώματος:* είναι η τιμή προς την οποία ο εκδότης είναι υποχρεωμένος να πωλήσει μια μετοχή οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια προκαθορισμένης περιόδου. Η τιμή αυτή καθορίζεται από την εκδότρια εταιρεία και συνήθως είναι μεγαλύτερη από την τρέχουσα τιμή της μετοχής της εταιρείας. Προφανώς, αν η τιμή της αγοράς της μετοχής κατά την διάρκεια της περιόδου άσκησης του δικαιώματος παραμείνει σε επίπεδα χαμηλότερα της τιμής άσκησης, τότε τα ΠΑΜ δεν θα εκτελεστούν.

*Περίοδος απόκτησης μετοχών:* η περίοδος άσκησης του δικαιώματος αγοράς των μετοχών της εταιρείας εξαρτάται από την εκδότρια εταιρεία. Μερικές εταιρείες εκδίδουν ΠΑΜ χωρίς ημερομηνία λήξης αλλά η πλειονότητα των εκδόσεων αφορά ΠΑΜ με συγκεκριμένη ημερομηνία λήξης.

*Διαπραγμάτευση των ΠΑΜ στην δευτερογενή αγορά<sup>7</sup>:* τα ΠΑΜ αποκόπτονται αμέσως μετά την έκδοση στην πρωτογενή από τις ομολογίες με τις οποίες εκδόθηκαν και διαπραγματεύονται στην δευτερογενή αγορά αυτοτελώς ως ξεχωριστά αξιόγραφα. Δηλαδή, όλοι όσοι αγοράζουν ομολογίες και τα παραστατικά απόκτησης μετοχών που τις συνοδεύουν μπορούν να ενεργήσουν με έναν από τους παρακάτω τρεις τρόπους: είτε να πωλήσουν τα ΠΑΜ και να κρατήσουν τις ομολογίες, είτε να πωλήσουν μόνο τις ομολογίες και να κρατήσουν τα ΠΑΜ, είτε τέλος να πωλήσουν και τις ομολογίες και τα ΠΑΜ. Υπάρχουν και λίγες περιπτώσεις κατά τις οποίες τα ΠΑΜ και οι ομολογίες αποτελούν ενιαίο αντικείμενο διαπραγμάτευσης και συνεπώς

---

<sup>7</sup> Συναλλαγές μεταξύ ιδιωτών

τα ΠΑΜ δεν επιτρέπεται να πωληθούν χωριστά από τις ομολογίες. Τέτοιου είδους ΠΑΜ αποκόπτονται από την ομολογία μόνο όταν ο κάτοχος τους ασκήσει το δικαίωμα αγοράς των μετοχών.

*Δείκτης μετατροπής:* ο δείκτης μετατροπής δείχνει τον αριθμό των μετοχών που μπορούν να αποκτηθούν με ένα ΠΑΜ, αν ο κάτοχος ασκήσει το δικαίωμά του. Αν για παράδειγμα ο δείκτης είναι 1 το ΠΑΜ παρέχει το δικαίωμα στον κάτοχό του να αγοράσει μια μετοχή της εταιρείας καταβάλλοντας ποσό ίσο με την τιμή άσκησης.

*Τιμή ΠΑΜ:* είναι η τιμή ενός ΠΑΜ όπως αυτή διαμορφώνεται στην αγορά κεφαλαίου.

*Θεωρητική αξία ΠΑΜ:* ή αλλιώς η αξία που θα είχε ένα ΠΑΜ αν αυτό ασκηθεί την τρέχουσα χρονική περίοδο. Ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της τρέχουσας τιμής της μετοχής και της τιμής εξάσκησης επί τον αριθμό των μετοχών που αντιστοιχούν σε κάθε ΠΑΜ (δείκτης μετατροπής). Δηλαδή:

$$\Theta\text{ΑΠ} = (P_o - P_a) \times N$$

Όπου  $P_o$ : τρέχουσα τιμή της μετοχής

$P_a$ : η τιμή εξάσκησης

$N$ : αριθμός μετοχών ανά ΠΑΜ

*Πρίμ ΠΑΜ:* είναι η διαφορά μεταξύ της τιμής του ΠΑΜ στη δευτερογενή αγορά και της θεωρητικής του αξίας. Η τιμή ενός ΠΑΜ στην δευτερογενή αγορά συνήθως είναι μεγαλύτερη από την θεωρητική του αξία λόγω των σημαντικών δυνητικών κερδών από το ΠΑΜ και τις περιορισμένες δυνατές ζημιές.

### **2.5.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΑΤΡΕΨΙΜΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΕ ΠΑΜ**

Διαφορές:

1. Η αγορά μετοχών μέσω ΠΑΜ δεν εξαλείφει τις ομολογίες επί των οποίων τα ΠΑΜ βασίζονται, ενώ η μετατροπή ομολογιών σε μετοχές έχει ως αποτέλεσμα την εξάλειψη των ομολογιών.

2. Ο έλεγχος της κεφαλαιακής διάρθρωσης της εταιρείας θεωρείται ότι είναι πιο αποτελεσματικός με την έκδοση μετατρέψιμων ομολογιών, επειδή η διοίκηση της εταιρείας μπορεί να προσδιορίσει τη χρονική στιγμή μετατροπής ομολογιών σε μετοχές, ενώ δεν ισχύει το ίδιο με την έκδοση ομολογιών με ΠΑΜ.

## 2.6 HEDGE FUNDS

Ένα Hedge Fund είναι ένα Fund (χρηματικό ποσό) το οποίο μπορεί να λάβει θέσεις αγοράς ή πώλησης, να κάνει αρμπιτράζ, να αγοράσει και να πωλήσει υποτιμημένα χρεόγραφα, να διαπραγματευτεί παράγωγα προϊόντα και ομόλογα και να επενδύσει σε οποιαδήποτε ευκαιρία εντοπίσει ο διαχειριστής του Fund (Fund manager) σε οποιαδήποτε αγορά προβλέπει αξιόλογα κέρδη με μικρό σχετικά επενδυτικό κίνδυνο. Οι στρατηγικές διαχείρισης ενός Hedge Fund παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία αλλά και μεγάλη έκταση, ο προσανατολισμός όλων είναι η αντιστάθμιση του κινδύνου πτωτικής τάσης της αγοράς. Συνεπώς τα Hedge Fund δίδουν προτεραιότητα στο να μειώσουν τη μεταβλητότητα και τον κίνδυνο του επενδυτικού χαρτοφυλακίου προσπαθώντας παράλληλα να διατηρήσουν το αρχικό επενδυθέν κεφάλαιο και να διανείμουν θετικές αποδόσεις κάτω από οποιαδήποτε συγκυρία στην αγορά.

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τις διαφορές μεταξύ των ποικίλων στρατηγικών των Hedge Fund. Συγκεκριμένα, οι αποδόσεις της επένδυσης, η μεταβλητότητα και ο κίνδυνος διαφέρουν πολύ μεταξύ των διαφορετικών στρατηγικών των Hedge Fund. Για παράδειγμα, ορισμένες στρατηγικές που έχουν πολύ μικρό βαθμό συσχέτισης με την χρηματιστηριακή αγορά μπορούν να διανέμουν ένα συνεπές σε μεγάλο βάθος χρόνου επίπεδο αποδόσεων με μικρό κίνδυνο απωλειών, ενώ άλλες στρατηγικές ανέχονται υψηλότερη μεταβλητότητα ακόμη και από αυτή των αμοιβαίων κεφαλαίων. Ωστόσο η πλειονότητα των Hedge Fund χρησιμοποιεί τα παράγωγα μόνο για αντιστάθμιση κινδύνου και όχι για κερδοσκοπία.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των Hedge Fund είναι τα εξής :

Πρώτων, τα Hedge Fund χρησιμοποιούν διαφορετικά χρηματοοικονομικά εργαλεία για να μειώσουν τον κίνδυνο (τυπική απόκλιση των αποδόσεων), να αυξήσουν τις αποδόσεις και να ελαχιστοποιήσουν τη συσχέτιση με τις αγορές των μετοχών και ομολόγων. Τέτοια εργαλεία μπορεί να είναι short selling, παράγωγα, συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, κλπ.

Δεύτερων, τα Hedge Fund ποικίλουν πολύ μεταξύ τους ως προς τις αποδόσεις, τη μεταβλητότητα και τον κίνδυνο. Πολλά, αλλά βεβαίως όχι όλα, βασίζονται σε στρατηγικές αντιστάθμισης κινδύνου που υπάρχει να ακολουθήσουν πτωτική τάση οι αγορές στις οποίες επενδύουν.

Τρίτων, πολλά Hedge Fund μπορούν να διανέμουν αποδόσεις με πολύ μικρό βαθμό συσχέτισης με την αγορά

Τέταρτων, τα Hedge Fund έχουν πρώτη προτεραιότητα τη συνέπεια στις αποδόσεις και την διατήρηση του κεφαλαίου και όχι την περιστασιακή επίτευξη πολύ υψηλών αποδόσεων.

Και πέμπτων, τα περισσότερα Hedge Fund τα έχουν διαχειριστές με υψηλή πειθαρχία, τεχνογνωσία και ακεραιότητα.

Οι ωφέλειες από την επένδυση σε Hedge Fund είναι οι εξής :

1. Πολλές στρατηγικές Hedge Fund επιτρέπουν τη δημιουργία θετικών κερδών και σε ανοδικές και σε πτωτικές χρηματαγορές.
2. Συμμετοχή Hedge Fund σε ένα ευρύτερο ισορροπημένο επενδυτικό χαρτοφυλάκιο μειώνει τη μεταβλητότητα και αυξάνει την απόδοση.
3. Η μεγάλη ποικιλία των επενδυτικών στυλ των Hedge Fund δίδει τη δυνατότητα στους επενδυτές να επιλέξουν Hedge Fund που ακολουθούν τις στρατηγικές οι οποίες ανταποκρίνονται καλύτερα στους επενδυτικούς στόχους τους.
4. Τα Hedge Fund αποτελούν μια μακροπρόθεσμη επενδυτική λύση η οποία μειώνει ή και εξαλείφει τις αρνητικές συνέπειες επί του συνολικού χαρτοφυλακίου που έχει μια είσοδος ή έξοδος από αγορά η οποία έλαβε χώρα σε λάθος χρόνο.

## 2.7 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟΥ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΜΕΣΩ OFFSHORE BANKING

Το offshore banking δίδει την δυνατότητα ελαχιστοποίησης των φόρων, καθώς οι offshore banking τραπεζικοί λογαριασμοί ανοίγονται σε φορολογικούς παραδείσους, εξασφαλίζει ικανοποιητικό risk management (διαχείριση ρίσκου) και προσφέρει ελαχιστοποίηση του κόστους του τραπεζικού λογαριασμού και της φορολογικής επιβάρυνσης ενός fund. Σύμφωνα με στοιχεία αμερικανικών φορολογικών αρχών (IRS), τα offshore trusts<sup>8</sup> αποτελούν μέσο προστασίας των περιουσιακών στοιχείων δεκάδων χιλιάδων αμερικανών.

Το πρώτο βήμα στο άνοιγμα ενός offshore τραπεζικού λογαριασμού είναι η ίδρυση μιας εταιρείας σε έναν φορολογικό παράδεισο (πχ British Virgin Islands). Μια εταιρεία που έχει ιδρυθεί σε έναν φορολογικό παράδεισο ονομάζεται International Business Corporation (IBC). Μια IBC είναι εντελώς ιδιωτική, και ο ιδρυτής της μπορεί να διορίσει διευθυντές και διοικητικό συμβούλιο τους οποίους θα γνωρίζει μόνο ο ίδιος. Η ανωνυμία των μετόχων προστατεύεται από πλήρες απόρρητο και από την έκδοση ανώνυμων μετοχών.

Το δεύτερο βήμα είναι το άνοιγμα ενός τραπεζικού λογαριασμού για την IBC. Αυτοί οι λογαριασμοί δεν είναι απαραίτητο να ανοιχθούν στην χώρα που εδρεύει η IBC. Όλες οι τραπεζικές συναλλαγές θα παραμείνουν αυστηρώς εμπιστευτικές, προστατευόμενες από την νομοθεσία περί απορρήτου των φορολογικών παραδείσων. Ο ιδρυτής μιας IBC μπορεί να χρησιμοποιεί όπως ο ίδιος κρίνει τους offshore τραπεζικούς λογαριασμούς του. Οι offshore τράπεζες εκδίδουν προσωπικές χρεωστικές κάρτες ώστε ο κάτοχός του λογαριασμού να μπορεί να αποσύρει κεφάλαια μέσω ATM ή ακόμη να κάνει πληρωμές οπουδήποτε στον κόσμο.

---

<sup>8</sup> Συμφωνία στην οποία χρήματα ή περιουσιακά στοιχεία διαχειρίζονται από κάποιον με σκοπό την ωφέλεια του ιδιοκτήτη τους

## **ΜΕΡΟΣ 3<sup>ο</sup> : ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

### **3.1.1 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ/ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (ASSET & LIABILITY MANAGEMENT)**

Οι πρώτες στρατηγικές που αναπτύχθηκαν στο asset & liability management, αφορούσαν το λεγόμενο ‘περιθώριο επιτοκίου’. Το περιθώριο επιτοκίου είναι η διαφορά μεταξύ του επιτοκίου που λαμβάνει κάποιος από επικερδής τίτλους και του επιτοκίου που πρέπει να πληρώσει στις τρέχουσες υποχρεώσεις του. Τα περιθώρια επιτοκίου μπορεί να εκφραστούν είτε σε χρήματα (πχ ευρώ) είτε σε ποσοστό. Στενά συνδεδεμένο με την έννοια του περιθωρίου του επιτοκίου είναι επίσης και η έννοια του ‘ανοίγματος’(spread). Το spread χρησιμοποιείται κυρίως στον τραπεζικό τομέα, ενώ ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της ποσοστιαίας απόδοσης των περιουσιακών στοιχείων, και του επιτοκίου που πληρώνεται για τις τρέχουσες υποχρεώσεις.

Καθώς τα χρόνια περνούν η διαχείριση των περιουσιακών στοιχείων/υποχρεώσεων γίνεται όλο και περισσότερο περίπλοκη. Οι λόγοι που συντέλεσαν σε αυτό, συνοψίζονται στην συνεχώς αυξανόμενη διακύμανση των επιτοκίων, στην εισαγωγή των αμοιβαίων κεφαλαίων, στην αλματώδη ανάπτυξη των αγορών, στην ανάπτυξη νέων τεχνικών και προϊόντων διαχείρισης ρίσκου, στην απελευθέρωση των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Οι περισσότεροι χρηματοοικονομικοί δείκτες, συμπεριλαμβανομένων των επιτοκίων και των ισοτιμιών, γνώρισαν μια πρωτόγνωρη αύξηση στην μεταβλητότητά τους στα μέσα του 1970. Ιδιαίτερα για τα επιτόκια όχι μόνο αυξήθηκε η μεταβλητότητά τους αλλά αυξήθηκαν και τα ίδια ως απόλυτο μέγεθος, πάρα πολύ. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στις δεκαετίες του 50 και του 60 το βασικό επιτόκιο γνώρισε δεκαέξι αλλαγές ενώ από το 1970 και μετά παρουσίασε 139 αλλαγές. Το φαινόμενο αυτό γίνεται ακόμη περισσότερο εμφανές από το 1980 και μετά. Η ραγδαία αύξηση των επιτοκίων ήταν η ‘ταφόπλακα’ του παλιού τρόπου με τον οποίο γίνονταν οι δουλειές.

Η “διαδικασία της εκταφής” είχε ήδη αρχίσει. Σύμφωνα με αυτήν, οι μικροί επενδυτές έβγαλαν τα χρήματά τους από τους παραδοσιακούς τραπεζικούς λογαριασμούς και άρχισαν να ψάχνουν τρόπους για να πετύχουν καλύτερες αποδόσεις για τα κεφάλαιά τους. Οι κύριες δυνάμεις που ενίσχυσαν αυτή την διαδικασία ήταν τα αμοιβαία κεφάλαια της αγοράς χρήματος που πρωτοεμφανίστηκαν το 1973 στην Αμερική.

Τα αμοιβαία κεφάλαια της αγοράς χρήματος πουλάνε μερίδια σε μικρούς επενδυτές, και στην συνέχεια τα έσοδα αυτά τα επανεπενδύουν με σκοπό μεγαλύτερες αποδόσεις, όπως ακριβώς και τα παραδοσιακά αμοιβαία κεφάλαια. Η διαφορά τους είναι ότι τα αμοιβαία κεφάλαια χρηματικής αγοράς επενδύονται αποκλειστικά σε χαμηλού ρίσκου, μικρής διάρκειας επενδύσεις που αφορούν προϊόντα της αγοράς χρήματος. Στην συνέχεια οι αποδόσεις μοιράζονται στους κατόχους μεριδίων μείων ένα μικρό προσυμφωνημένο ποσοστό των κερδών. Όταν πρωτοεμφανίστηκαν τα συγκεκριμένα προϊόντα δεν προσέλκυσαν μεγάλο αριθμό επενδυτών. Ο λόγος ήταν ότι τα επιτόκιά τους δεν απείχαν και πολύ από τα επιτόκια που τους προσέφεραν οι παραδοσιακές τράπεζες καθώς και το ότι δεν τους προσέφεραν την ασφάλεια που προσέφεραν οι τράπεζες. Μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 70 όμως, τα επιτόκια που προσέφεραν τα συγκεκριμένα αμοιβαία άρχισαν να αυξάνουν όλο και περισσότερο, με αποτέλεσμα να προσελκύουν όλο και περισσότερους επενδυτές. Έτσι τελικά ξεκίνησε η “διαδικασία εκταφής” των μικρών επενδυτών που περιγράψαμε παραπάνω και κατέληξε να γίνει ο εφιάλτης των τραπεζών, από τις οποίες εκταμιεύτηκαν εκατοντάδες εκατομμύρια δολάρια, την περίοδο εκείνη. Οι τράπεζες αναγκάστηκαν να αυξήσουν τα επιτόκια που προσέφεραν μέχρι εκείνη την στιγμή στους επενδυτές. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι τράπεζες να πληρώνουν περισσότερα σε επιτόκια στους πελάτες τους από ότι έβγαζαν από τις επενδύσεις τους σε μακροπρόθεσμα προϊόντα. Δεν χρειάζεται να είναι κανείς ειδικός για να καταλάβει ότι αυτή η κατάσταση θα τις οδηγούσε με μαθηματική ακρίβεια, σε χρεωκοπία. Πολλά πιστωτικά ιδρύματα αντέδρασαν στις εξελίξεις, απλά αγνοώντας τις,

πιστεύοντας ότι ο χρόνος ήταν η λύση για το πρόβλημά τους. Ότι δηλαδή τα επιτόκια θα ξαναγύριζαν στα φυσιολογικά για αυτούς επίπεδα. Τελικά η ιστορία μας έδειξε ότι ο χρόνος δεν λειτουργούσε εις όφελός τους. Έτσι τα ιδρύματα αυτά, έχοντας έλθει σε πολύ δυσχερή θέση, αναγκάστηκαν να κάνουν επενδύσεις υψηλού κινδύνου αλλά και απόδοσης, με τα κεφάλαια των εναπομεινάντων πελατών τους, προκειμένου να ξαναγυρίσουν σε κερδοφορία. Άλλοι πάλι δεν ήταν τόσο αισιόδοξοι (ή τολμηροί). Προτίμησαν να απαντήσουν σε αυτήν την πρόκληση αυξάνοντας τις ικανότητές τους. Έστειλαν τους υπαλλήλους τους σε επιμορφωτικά σεμινάρια προκειμένου να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις πάνω σε νέες μεθόδους και προϊόντα, για την διαχείριση περιουσιακών στοιχείων και κινδύνων. Επίσης προσέλαβαν νέους υπαλλήλους υψηλών προσόντων, εκπαιδευμένων στις νέες μεθόδους, με μοναδικό σκοπό την αναζωογόνηση των πιστωτικών ιδρυμάτων τους.

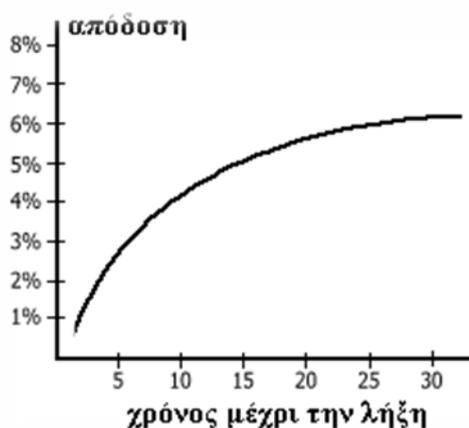
### 3.1.2 ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΙΔΕΕΣ

Υπάρχουν πέντε θεμελιώδεις ιδέες στις οποίες βασίζονται οι στρατηγικές της διαχείρισης των περιουσιακών στοιχείων/υποχρεώσεων. Αυτές είναι: η ρευστότητα, η διάρθρωση περιόδου (term structure), η ευαισθησία των επιτοκίων, η σύνθεση της λήξης (maturity composition), και τέλος ο κίνδυνος χρεωκοπίας (default risk). Ας τα δούμε όμως με την σειρά.

*Ρευστότητα:* ορίζεται, ανεπιτυχώς, ως η ευκολία με την οποία τα περιουσιακά στοιχεία μετατρέπονται σε μετρητά. Η ρευστότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα πιστωτικά ιδρύματα αφού ο κίνδυνος ανάληψης των κεφαλαίων από τους επενδυτές δεν θα μπορούσε ποτέ να εξαλειφτεί. Τα μετρητά σε τέτοιους οργανισμούς πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμα προκειμένου να ικανοποιηθούν τέτοιες ανάγκες ρευστότητας. Όταν η ρευστότητα αναφέρεται σε περιουσιακά στοιχεία υπάρχουν δύο διαστάσεις που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Η πρώτη είναι η ρευστότητα λήξης. Ένα περιουσιακό στοιχείο θεωρείται ρευστό (liquid) εάν ο χρόνος λήξης του είναι πάρα πολύ κοντά. Για παράδειγμα τα repos μιας μέρας θεωρούνται πολύ ρευστά προϊόντα

για τον απλό λόγο ότι μετατρέπονται σε μετρητά μέσα σε μια μέρα. Από την άλλη πολυετή εμπορικά δάνεια θεωρούνται εξαιρετικά δυσ-ρευστοποιήσιμα. Η δεύτερη διάσταση της ρευστότητας είναι η εμπορευσιμότητα. Ένα περιουσιακό στοιχείο είναι ρευστοποιήσιμο, όταν μπορεί να πωληθεί στην δευτερογενή αγορά χωρίς ιδιαίτερη διαφορά στην τιμή του. Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε τις αντίρροπες δυνάμεις ανάμεσα στην ρευστότητα και την υψηλή απόδοση. Γενικά η υψηλή απόδοση συνεπάγεται χαμηλή ρευστότητα ενώ η υψηλή ρευστότητα συνεπάγεται χαμηλή απόδοση.

*Διάθρωση περιόδου (term structure):* σε οποιαδήποτε στιγμή του χρόνου υπάρχει μια σχέση που συνδέει την απόδοση ενός προϊόντος με την λήξη του. Αυτή η σχέση μπορεί εύκολα να αποτυπωθεί μέσω της καμπύλης απόδοσης που παρουσιάζουμε στο παρακάτω σχήμα. Φυσικά αυτή η καμπύλη δεν ισχύει για κάθε προϊόν, είναι ενδεικτική του σχήματος που μπορεί (συνήθως έχει):



Σχήμα 3.1.2

Αξίζει να σημειωθεί ότι το σχήμα της καμπύλης απόδοσης και οι προσδοκίες του διαχειριστή των περιουσιακών στοιχείων/υποχρεώσεων σχετικά με το μελλοντικό σχήμα της θα παίξουν σημαντικό ρόλο στην στρατηγική που θα ακολουθήσει.

*Ευαισθησία επιτοκίων:* υπάρχουν δύο οπτικές γωνίες ανάλυσης της ευαισθησίας των επιτοκίων. Τις περισσότερες φορές χρησιμοποιούμε τον όρο για να περιγράψουμε τον βαθμό με τον οποίο αλλάζει η τιμή ενός προϊόντος, ανταποκρινόμενο στην αλλαγή της απόδοσής του. Σε αυτό το πλαίσιο θα μπορούσαμε να μετρήσουμε την ευαισθησία των επιτοκίων. Η δεύτερη οπτική γωνία εστιάζει, σε κυμαινόμενου επιτοκίου προϊόντα. Αυτά τα προϊόντα είναι ευαίσθητα σε διακυμάνσεις των επιτοκίων με την έννοια ότι καθώς οι δείκτες της αγοράς αυξάνουν, οι αποδόσεις τους θα αυξάνουν μαζί τους. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, ο βαθμός της ευαισθησίας των επιτοκίων προσδιορίζεται από τον βαθμό με τον οποίο το επιτόκιο ενός προϊόντος προσαρμόζεται στους δείκτες της αγοράς.

*Σύνθεση λήξης (maturity composition):* η λήξη των περιουσιακών στοιχείων και οι υποχρεώσεις μπορεί να είναι συγχρονισμένα ή μη. Για παράδειγμα μια τράπεζα έχει στην κατοχή της ένα περιουσιακό στοιχείο, λήξης τριών χρόνων, αξίας 8 εκατομμυρίων δολαρίων, με σταθερό επιτόκιο απόδοσης 14 %. Για την αγορά του χρησιμοποίησε 6 εκατομμύρια δολάρια από μια σταθερού επιτοκίου υποχρέωση με επιτόκιο 12% διάρκειας τριών χρόνων και 2 εκατομμύρια δολάρια από προθεσμιακές καταθέσεις τριών μηνών. Τότε λέμε ότι η τράπεζα έχει κλειδώσει το άνοιγμά της (spread lock) , στα 6 εκατομμύρια περιουσιακών στοιχείων με άνοιγμα 2% (14%-12%).

*Κίνδυνος χρεωκοπίας (default risk):* περιλαμβάνει την αδυναμία πληρωμής των χρεών. Οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί και οι εμπορικές τράπεζες φροντίζουν να μειώσουν αυτόν τον κίνδυνο δημιουργώντας αναλύσεις ως αναφορά την φερεγγυότητα των πελατών στους οποίους δανείζουν.

Σε μια προσπάθεια ανακάλυψης νέων χρηματιστηριακών προϊόντων, ένας μεγάλος αριθμός επενδυτικών τραπεζών ανέπτυξαν στρατηγικές που ως σκοπό είχαν την βοήθεια των χρηματοοικονομικών οργανισμών στην διαχείριση των χαρτοφυλακίων τους. Οι περισσότερες από αυτές τις στρατηγικές αναπτύχθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 80. Κάποιες είχαν καλά αποτελέσματα, ενώ κάποιες άλλες όχι. Σε αυτό το σημείο θα ήταν καλό να δούμε κάποιες από τις τεχνικές αυτές, οι οποίες θα

μπορούσαν να έχουν τον γενικό τίτλο των *τεχνικών διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων και υποχρεώσεων*. Ειδικότερα θα περιγράψουμε την ‘ολική μεγιστοποίηση απόδοσης’ (return optimization) και το ‘αρμπιτράζ περιορισμένου ρίσκου’ (risk controlled arbitrage)

Η μεγιστοποίηση της ολικής απόδοσης χρησιμοποιεί εργαλεία από την διοικητική επιστήμη, όπως γραμμικός προγραμματισμός, σε μια προσπάθεια να προσδιορίσει τον βέλτιστο συνδυασμό των περιουσιακών στοιχείων, δεδομένου ενός συνόλου περιορισμών, και αρκετών καμπυλών απόδοσης. Στις συγκεκριμένες στρατηγικές, η συνολική απόδοση την οποία θέλουμε να μεγιστοποιήσουμε περιλαμβάνει τα επιτόκια, το εισόδημα από την επανεπένδυση, και την μεταβολή στην τιμή των περιουσιακών στοιχείων που παρατηρείται στην αγορά. Οι περιορισμοί, που πολλές φορές καλούνται περιορισμοί χαρτοφυλακίου, περιλαμβάνουν ανάγκες ρευστότητας, διάφορα χαρακτηριστικά του επιχειρηματικού τομέα στον οποίο ανήκουν οι επιχειρήσεις, επίπεδα ρίσκου χρεωκοπίας, επίπεδο φόρων, χρέη και πολλά άλλα.

Το αρμπιτράζ περιορισμένου ρίσκου περιλαμβάνει την προσπάθεια μεγιστοποίησης του ανοίγματος του επιτοκίου αγοράζοντας υψηλής απόδοσης περιουσιακά στοιχεία και χρηματοδοτώντας αυτές τις αγορές με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Η στρατηγική έχει ως εξής: ο οργανισμός αναλαμβάνει την υποχρέωση ενός ανάποδου repo (reverse repo). Σύμφωνα με αυτό το προϊόν ο οργανισμός, λαμβάνει ένα ποσό χρημάτων από έναν άλλο ιδιώτη με αντάλλαγμα κάποιο συμφωνημένο αριθμό χρεογράφων. Στην συνέχεια η οργανισμός έχει την υποχρέωση να τα επαναγοράσει σε μια υψηλότερη, συμφωνημένη τιμή, κυμαινόμενου επιτοκίου. Τα κεφάλαια που αποκτούνται μέσω αυτού του τρόπου χρησιμοποιούνται για την αγορά προϊόντος υψηλότερης απόδοσης. Στην συνέχεια ο οργανισμός ανταλλάσει το σταθερό επιτόκιο, που έχει το προϊόν υψηλής απόδοσης με ένα κυμαινόμενο, μέσω ενός swap. Το κυμαινόμενο επιτόκιο στην συνέχεια ‘δένεται’ (ακολουθεί) τις υποχρεώσεις που έχει αναλάβει ο οργανισμός μέσω του repos. Ο συνδυασμός του repo και του swap επιτοκίου, δημιουργούν μια σύνθετη, σταθερού επιτοκίου, υποχρέωση. Η στρατηγική αυτή δεν είναι δίχως κίνδυνο. Καταρχήν υπάρχει ο κίνδυνος χρεωκοπίας για το περιουσιακό στοιχείο υψηλής απόδοσης που αγοράστηκε. Εκτός από αυτό υπάρχει

και το θεμελιώδες ρίσκο (basis risk) που προκύπτει από την ατελή αντιστάθμιση κινδύνου (τα δύο κυμαινόμενα να μην ταιριάζουν απολύτως). Παρόλα αυτά η στρατηγική αυτή θεωρείται ιδιαίτερος χαμηλού ρίσκου αφού ο κίνδυνος του επιτοκίου έχει εξαλειφτεί μέσω του swap και έτσι μπορούμε να την δούμε ως μία στρατηγική αρμπιτράζ ανάμεσα στην αγορά κεφαλαίου (εταιρικά δάνεια) και την αγορά χρήματος (χρηματοδότηση μέσω repos).

## **3.2 ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΙΣΚΟΥ.**

### **3.2.1 ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Η ιδέα της αναλογίας αντιστάθμισης κινδύνου (Hedge Ratio) είναι εξαιρετικά απλή στην διατύπωσή της, αλλά και αρκετά πολύπλοκη στην εφαρμογή της. Ο ορισμός της είναι ο εξής : η αναλογία της αντιστάθμισης κινδύνου είναι ο αριθμός των μονάδων, ενός προϊόντος αντιστάθμισης κινδύνου, που χρειαζόμαστε για να αντισταθμίσουμε μια μονάδα από την θέση που έχουμε πάρει. Ο υπολογισμός της κατάλληλης αναλογίας διαφέρει, για διαφορετικά εργαλεία αντιστάθμισης που θα διαλέξουμε. Εμείς θα εστιάσουμε την προσοχή μας στις αναλογίες αντιστάθμισης κινδύνου μέσω τυποποιημένων συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (futures hedge).

Η πιο απλή μορφή του παραπάνω περιλαμβάνει την αντιστάθμιση του κινδύνου που προκύπτει από την κατοχή μιας μονάδας χρήματος, από την αγορά ενός συμβολαίου μελλοντικής εκπλήρωσης. Αυτή η τεχνική καλείται σήμερα ‘αφελής προσέγγιση’ (naive approach), ενώ για πολλά χρόνια χρησιμοποιούνταν με αρκετά καλά αποτελέσματα για κάποιες θέσεις, αλλά με απογοητευτικά αποτελέσματα για άλλες. Στη δεκαετία του 60 οι Johnson και Stein προσέγγισαν την αντιστάθμιση κινδύνου του χαρτοφυλακίου μέσω της ελαχιστοποίησης της διακύμανσης των κερδών που θα προέκυπταν από τον συνδυασμό των θέσεων του χαρτοφυλακίου και των ΤΣΜΕ. Αυτή η ιδέα οδήγησε στην χρήση της ανάλυσης παλινδρόμησης, προκειμένου να προσδιοριστεί η αναλογία αντιστάθμισης κινδύνου που ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο

(διακύμανση). Εμπειρικές μελέτες πάνω στην νέα τεχνική έδειξαν την ανωτερότητά της σε σχέση με την ‘αφελή προσέγγιση’. Μετά το 1980 ο Ederington επέκτεινε αυτήν την μεθοδολογία στην αντιστάθμιση χρηματοοικονομικών θέσεων.

Στην μεθοδολογία, που σήμερα ονομάζεται Johnson/Stein/Ederington (JSE) η τιμή μιας μετοχής, (ή ενός άλλου χρηματοοικονομικού προϊόντος) παλινδρομείτε πάνω στην τιμή των ΤΣΜΕ χρησιμοποιώντας την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να δούμε την σχέση που συνδέει την τιμή της μετοχής με την τιμή των ΤΣΜΕ. Έτσι η παλινδρόμηση έχει την μορφή της εξίσωσης 3.2.1.1

$$S = a + b \times F + u \quad (3.2.1.1)$$

Όπου :

S: τιμή της μετοχής

F: τιμή του ΤΣΜΕ

a: σταθερός όρος

b: συντελεστής κλίσης της εξίσωσης

u: σφάλματα

Το b, ο συντελεστής κλίσης, προσδιορίζει την αναλογία αντιστάθμισης κινδύνου με την μικρότερη διακύμανση. Ο όρος a συνήθως είναι πάρα πολύ μικρός και δεν λαμβάνεται υπόψη.

Παρόλη την βελτίωση που έγινε στην αντιστάθμιση του κινδύνου μέσω της μεθόδου JSE, φαίνεται να υπάρχουν ακόμη σημαντικά προβλήματα. Αυτά έχουν να κάνουν με την παραβίαση των κλασσικών υποθέσεων της ανάλυσης παλινδρόμησης. Στα 1980 εμφανίστηκαν πολλές μελέτες που παρουσίαζαν τα τρωτά σημεία της ανάλυσης παλινδρόμησης ως μέσω εκτίμησης των βέλτιστων αναλογιών αντιστάθμισης κινδύνου. Άλλες πάλι εισήγαγαν νέες μεθόδους για την εκτίμηση της συγκεκριμένης αναλογίας και μάλιστα είχε αρχίσει μια προσπάθεια ομαδοποίησής τους με βάση το πεδίο στο οποίο λειτουργούσαν καλύτερα.

Ο δείκτης που μας δείχνει το πόσο καλή είναι μια τεχνική αντιστάθμισης κινδύνου, είναι ο βαθμός στον οποίο μειώνεται η διακύμανση των αποδόσεων. Η μείωση της διακύμανσης των αποδόσεων από την άλλη, είναι μια συνάρτηση του βαθμού συνδιακύμανσης της τιμής του ΤΣΜΕ, της τιμής της μετοχής, και της αναλογίας αντιστάθμισης που χρησιμοποιήθηκε. Σε μια προσπάθεια βελτίωσης των τεχνικών αντιστάθμισης, πολλοί ακαδημαϊκοί ερευνητές αφιέρωσαν πολύ χρόνο και κόπο για την ανάδειξη νέων, λαμβάνοντας υπόψη την ιδιότητα σύγκλισης της τιμής των ΤΣΜΕ, στην τιμή του υποκείμενου τίτλου, όταν το ΤΣΜΕ φτάνει στην λήξη του καθώς επίσης και το κόστος αποθήκευσης του υποκείμενου τίτλου, το οποίο γίνεται πιο αντιληπτό όταν μιλάμε για αγαθά όπως πετρέλαιο. Αυτό σημαίνει ότι η τιμή του ΤΣΜΕ πρέπει να είναι ίση με την τιμή της μετοχής συν το κόστος μεταφοράς όπου αυτό ορίζεται ως το επιτόκιο συν το κόστος αποθήκευσης μείον οποιαδήποτε απόδοση που θα είχαμε αν είχαμε στην κατοχή μας τον τίτλο. Έτσι η σχέση που είχαμε βρει για την τιμή των ΤΣΜΕ γενικεύεται τώρα ως εξής:

$$F(t,T)=S(t)\times[1+r(t,T)+w(t,T)-c(t,T)] \quad (3.2.1.2)$$

Όπου :

$F(t,T)$ : είναι η τιμή του ΤΣΜΕ στον χρόνο  $t$  με λήξη  $T$

$S(t)$ : είναι η τιμή της μετοχής στον χρόνο  $t$

$r(t,T)$ : είναι το επιτόκιο από τον χρόνο  $t$  έως  $T$

$w(t,T)$ : είναι το κόστος αποθήκευσης από τον χρόνο  $t$  έως  $T$

$c(t,T)$ : είναι οποιαδήποτε απόδοση θα μπορούσαμε να έχουμε αν είχαμε στην κατοχή μας τον τίτλο/μετοχή

Καθώς ο χρόνος  $t$  , που είναι ο χρόνος που βρισκόμαστε σήμερα, συγκλίνει στον χρόνο λήξης  $T$ , τότε προφανώς δεν υπάρχει κόστος μεταφοράς, δηλαδή:

$$[r(t,T)+w(t,T)-c(t,T)] =0 \quad (3.2.1.3)$$

Οι τελευταίες μελέτες προσπαθούν να βελτιώσουν τις αναλογίες αντιστάθμισης κινδύνου μέσω της ευθείας (direct hedge) και της διασταυρούμενης (cross hedge) αντιστάθμισης κινδύνου. η διασταυρούμενη αντιστάθμιση κινδύνου, αυξάνει τον βαθμό συσχέτισης μεταξύ της τιμής της μετοχής και του ΤΣΜΕ. Ας δούμε όμως τις διαφορές αυτών των δύο τύπων αντιστάθμισης κινδύνου. Η ευθεία αντιστάθμιση κινδύνου χρησιμοποιεί ένα ΤΣΜΕ το οποίο είναι ακριβώς ίδιο (περιλαμβανομένης και της τοποθεσίας παράδοσης) με τον τίτλο του οποίου τον κίνδυνο θέλουμε να αντισταθμίσουμε. Για παράδειγμα αν θέλουμε να εξασφαλίσουμε έναντι της πτώσης της τιμής του πετρελαιο, τότε πουλάμε ΤΣΜΕ πετρελαίου. Στην διασταυρωμένη αντιστάθμιση κινδύνου, ο υποκείμενος τίτλος στον οποίο γράφεται το ΤΣΜΕ, δεν είναι ακριβώς ίδιος με τον τίτλο του οποίου τον κίνδυνο θέλουμε να αντισταθμίσουμε. Σε πολλές περιπτώσεις, η φύση των αγορών, καθώς και η φύση της θέσης που έχουμε πάρει είναι τέτοια που το μόνο που μπορούμε να κάνουμε είναι ευθεία αντιστάθμιση κινδύνου. Για παράδειγμα, κάποιος που επενδύει στην αγορά χρήματος μπορεί να προστατευθεί από τον κίνδυνο, μόνο μέσα από ΤΣΜΕ που είναι γραμμένα στο ίδιο νόμισμα με αυτό που έχουμε επενδύσει (ευθεία αντιστάθμιση κινδύνου).

### **3.2.2 ΣΥΝΕΧΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΥΘΕΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Στην εύρεση των αναλογιών αντιστάθμισης κινδύνου μέσω της ανάλυσης παλινδρόμησης είδαμε ότι υποθέτουμε μια σταθερή σχέση ανάμεσα στον τίτλο του οποίου τον κίνδυνο θέλουμε να εξαλείψουμε και το ΤΣΜΕ. Κάτι τέτοιο δεν ισχύει, ειδικά για την περίπτωση της ευθείας αντιστάθμισης κινδύνου. Αντίθετα η τιμή του ΤΣΜΕ συγκλίνει στην τιμή του τίτλου καθώς το ΤΣΜΕ φτάνει στην λήξη του. Δηλαδή, όπως είδαμε καθώς  $t \rightarrow T$  έχουμε ότι  $F(t,T)=S(t)$ . Η σχέση (3.2.1.2) που είδαμε παραπάνω είναι σχέση διακριτού χρόνου. Δηλαδή ο ανατοκισμός, για παράδειγμα, της μετοχής δεν γίνεται σε συνεχή χρόνο αλλά ανά διακριτά χρονικά διαστήματα. Η ισοδύναμη έκφραση της σχέσης σε συνεχή χρόνο είναι η εξής :

$$F(t,T)=S(t)\times e^{y(t-T)} \quad (3.2.2.1)$$

Όπου :

$$y : [r+w-c]$$

(t-T):χρόνος μέχρι την λήξη

Η σχέση 3.2.2.1 είναι ακριβώς ίδια με την σχέση 3.2.1.2 με την μόνη διαφορά ότι είναι σε συνεχή χρόνο. Από την 3.2.2.1 συνεπάγεται η επόμενη σχέση:

$$F(t,T) \times [e^{y(t-T)}]^{-1}=S(t) \quad (3.2.2.2)$$

Στην τελευταία εξίσωση είναι φανερό ότι η αναλογία αντιστάθμισης κινδύνου είναι ίση με  $[e^{y(t-T)}]^{-1}$ . Παρατηρούμε ότι η βέλτιστη αναλογία εξαρτάται από τον χρόνο μέχρι την λήξη του ΤΣΜΕ (t-T), και δεν είναι σταθερή όπως προβλέπει η μέθοδος (JSE). Η εκτίμηση της αναλογίας τώρα, γίνεται ως εξής : διαιρώντας κατά μέλη με το F(t,T), και παίρνοντας τον φυσικό λογάριθμο και στα δύο μέλη της 3.2.2.1 έχουμε την εξής σχέση:

$$-y(t-T)=\ln[S(t)/ F(t,T)] \quad (3.2.2.3)$$

Όπου το παραπάνω ,μπορεί να εκτιμηθεί από την παλινδρόμηση:

$$\ln[S(t)/ F(t,T)]=z+d(t-T)+v \quad (3.2.2.4)$$

όπου:

z:σταθερός όρος (αναμενόμενος μηδέν)

d: είναι η κλίση της εξίσωσης και η εκτίμηση του όρου -y

v: σφάλματα

Από τις παρατηρούμενες τιμές των S(t), F(t,T),(t-T) μπορούμε εύκολα να εκτιμήσουμε την ποσότητα d, και όταν αυτό γίνει τότε η βέλτιστη αναλογία αντιστάθμισης κινδύνου είναι η  $e^{d(t-T)}$ . Ουσιαστικά από την 3.2.2.4 προσπαθούμε να εκτιμήσουμε την ποσότητα y. Η παραπάνω μέθοδος λέγεται (HKM) μέθοδος.

Υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα της χρήσης της παραπάνω μεθόδου σε σχέση με την μέθοδο (JSE). Πρώτων, αυτή η μέθοδος λαμβάνει υπόψη το χρόνο λήξης των ΤΣΜΕ πράγμα που είναι πολύ σημαντικό για την εκτίμηση της σωστής αναλογίας. Δεύτερων, αυτή η μέθοδος χρειάζεται πολύ λίγα δεδομένα σε σχέση με την (JSE) για να εκτιμήσει την σωστή αναλογία. Τέλος, μας επιτρέπει να αλλάζουμε την βέλτιστη αναλογία κατά την διάρκεια του χρόνου.

Το ερώτημα που τίθεται τώρα είναι ποια από τις δύο μεθόδους δίνει καλύτερα αποτελέσματα. Ως αναφορά τον όρο καλύτερα αποτελέσματα, εννοούμε, ποια από τις δύο μεθόδους μειώνει περισσότερο την διακύμανση των αποδόσεων σε σχέση με την μη χρήση αντιστάθμισης κινδύνου. Οι εμπειρικές μελέτες που έχουν γίνει μέχρι στιγμής, μας δείχνουν ότι η (HKM) μέθοδος υπερτερεί σε σχέση με την (JSE).

### **3.2.3 ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ (HKM) ΣΤΗΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΟΥΜΕΝΗ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Το ερώτημα που τίθεται τώρα είναι αν η παραπάνω μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί και στην διασταυρούμενη αντιστάθμιση κινδύνου. Η απάντηση στο ερώτημα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντική, μιας και στις περισσότερες περιπτώσεις, η διασταυρούμενη αντιστάθμιση κινδύνου αποτελεί μονόδρομο. Ας δούμε τι αλλαγές θα πρέπει να γίνουν σε αυτήν την περίπτωση.

Ας υποθέσουμε ότι  $S_1, F_1$  είναι η τιμή του τίτλου και του ΤΣΜΕ αντίστοιχα του χρηματοοικονομικού προϊόντος 1, ενώ  $S_2, F_2$  είναι η τιμή του τίτλου και του ΤΣΜΕ αντίστοιχα του χρηματοοικονομικού προϊόντος 2. Τώρα ας υποθέσουμε ότι, για οποιοδήποτε λόγο, η ευθεία αντιστάθμιση του προϊόντος 2 δεν είναι δυνατή, έτσι αυτός που θέλει να αντισταθμίσει την θέση του αγαθού 2, θα πρέπει να το κάνει μέσω του αγαθού 1. Όπως είδαμε και πριν η ευθεία αντιστάθμιση του αγαθού 1 γίνεται μέσω της εξίσωσης :  $F_1 = S_1 \times e^{y(t-T)}$ . Μέσω της ανάλυσης παλινδρόμησης και πάλι μπορούμε να βρούμε μια γραμμική σχέση ανάμεσα στο προϊόν 1 και 2. Έτσι με βάση

τα δεδομένα που έχουμε, ως αναφορά τις παρελθούσες τιμές τους τρέχουμε την εξής παλινδρόμηση:

$$S_2 = a + b \times S_1 + u \quad (3.2.3.1)$$

Όπου και εδώ τα  $u$  αντιπροσωπεύουν τα σφάλματα,  $b$  είναι ο συντελεστής κλίσης και  $a$  είναι ο σταθερός όρος. Από τον τύπο της ευθείας αντιστάθμισης του  $S_1$  αντικαθιστούμε το ίσον του. Έτσι τελικά έχουμε :

$$S_2 = a + b \times F_1 \times [e^{y(t-T)}]^{-1} + u \quad \text{ή αλλιώς,}$$

$$S_2 = a + \{b \times [e^{y(t-T)}]^{-1}\} \times F_1 + u \quad (3.2.3.2)$$

Ο όρος  $b \times [e^{y(t-T)}]^{-1}$  αποτελεί την βέλτιστη αναλογία αντιστάθμισης κινδύνου για το προϊόν  $S_2$ . Παρατηρούμε ότι αν το κόστος μεταφοράς, που προσδιορίζεται από το  $y$  είναι μηδέν τότε έχουμε ότι  $[e^{y(t-T)}]^{-1} = 1$ , και άρα η HKM μέθοδος καταλήγει στην JSE μέθοδο. Αυτό το αποτέλεσμα μας δείχνει ότι η JSE είναι μια υποπερίπτωση της HKM μεθόδου.

### 3.2.3 ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η θεωρία αντιστάθμισης κινδύνου υποθέτει δύο πράγματα για τους επενδυτές. Πρώτων, απεχθάνονται τόσο πολύ τον κίνδυνο (full risk averse), που θα αντιστάθμιζαν οποιονδήποτε τίτλο έχουν στην κατοχή τους, για οποιοδήποτε κόστος. Δηλαδή ότι θέλουν την μέγιστη προστασία ανεξαρτήτως κόστους. Και δεύτερων, ότι την αντιστάθμιση την κάνουν χρησιμοποιώντας ένα χρηματοοικονομικό εργαλείο. Η αλήθεια είναι ότι τίποτα από τα δύο δεν ισχύει.

Στην πραγματικότητα οι επενδυτές επιλέγουν τους τίτλους που θα προστατεύσουν. Η επιλογή αυτή γίνεται με βάση τα διαθέσιμα εργαλεία που υπάρχουν, το κόστος που θα πρέπει να επωμιστούν, την προσδοκώμενη αποτελεσματικότητα της αντιστάθμισης που θα γίνει, καθώς και τον βαθμό που απεχθάνονται τον κίνδυνο.

Πολύ σημαντική επίσης, είναι η απόφαση του ποια χρηματοοικονομικά εργαλεία θα χρησιμοποιηθούν για την αντιστάθμιση, όταν είναι διαθέσιμα περισσότερα από ένα. Μπορεί να αποδειχθεί ότι το ποιο εργαλείο είναι βέλτιστο, δεν εξαρτάται από το αν ο επενδυτής θα αντισταθμίσει το 100% του κινδύνου ή ένα μικρότερο ποσοστό αυτού. Άρα ως προς την επιλογή των εργαλείων, δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα αν υποθέσουμε ότι ο επενδυτής αντισταθμίζει το 100% του κινδύνου του χαρτοφυλακίου του.

Απλή αντιστάθμιση κινδύνου είναι αυτή που χρησιμοποιεί μόνο ένα χρηματοοικονομικό εργαλείο (πχ ΤΣΜΕ). Σύνθετη αντιστάθμιση είναι αυτή που χρησιμοποιεί περισσότερα από ένα χρηματοοικονομικά εργαλεία (πχ ΤΣΜΕ και δικαιώματα προαίρεσης ή δύο διαφορετικά ΤΣΜΕ). Η απλή αντιστάθμιση μπορεί να θεωρηθεί μια υποπερίπτωση της σύνθετης αντιστάθμισης. Τα μαθηματικά που χρησιμοποιεί η σύνθετη αντιστάθμιση είναι αρκετά περίπλοκα. Έτσι σε πολλές περιπτώσεις είναι αδύνατο να βρεθεί αναλυτική λύση και η χρήση των υπολογιστών είναι απαραίτητη προκειμένου να βρεθούν αριθμητικές λύσεις. Η λογική της από την άλλη είναι αρκετά απλή. Η θεωρία χαρτοφυλακίου μας λέει ότι ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από πολλές μετοχές/χρεόγραφα ενέχει λιγότερο κίνδυνο από ένα χαρτοφυλάκιο που περιέχει μια μόνο μετοχή/χρεόγραφο. Επίσης μας πληροφορεί ότι ο κίνδυνος μιας μετοχής αποτελείται από δύο μέρη. Τον συστηματικό κίνδυνο και τον μη συστηματικό κίνδυνο. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί, σχεδόν, να εξαφανιστεί από την διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου. Δηλαδή όταν ένα χαρτοφυλάκιο αποτελείται από πολλά διαφορετικά χρεόγραφα, τείνει στο μηδέν ο μη συστηματικός κίνδυνος. Ο συστηματικός κίνδυνος από την άλλη δεν μπορεί να εξαλειφθεί με αυτόν τον τρόπο. Η σύνθετη αντιστάθμιση, μέσω της χρήσης πολλών διαφορετικών εργαλείων, μειώνει τον μη συστηματικό κίνδυνο.

### 3.2.4 ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η ιδέα ότι θα πρέπει να υπάρχει κόστος στην αντιστάθμιση κινδύνου αρχικά ακούστηκε από τον διάσημο οικονομολόγο Keynes, ο οποίος είπε, στο πλαίσιο αντιστάθμισης κινδύνου με συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, ότι αν αυτοί που θέλουν να αντισταθμίσουν τον κίνδυνο των πωλήσεών τους, είναι περισσότεροι από αυτούς που θέλουν να εξασφαλιστούν έναντι του κινδύνου της αγοράς (είτε κίνδυνος μη ύπαρξης του προϊόντος είτε κίνδυνος υψηλής τιμής), τότε υπάρχει χώρος για τους κερδοσκόπους. Ο ρόλος των κερδοσκόπων, σε αυτήν την περίπτωση είναι να επωμιστούν το ρίσκο της ζήτησης που οι πωλητές θέλουν να αντισταθμίσουν. Αλλά οι κερδοσκόποι, όπως μας λέει ο Keynes δεν θα θέλουν να πάρουν αυτοί το ρίσκο των πωλητών, παρά μόνο αν αποζημιωθούν για αυτό. Έτσι οι πωλητές θα πρέπει να αποζημιώσουν τους κερδοσκόπους για τις υπηρεσίες τους. Μια διαφορετική άποψη μας λέει, ότι οι κερδοσκόποι δεν παίρνουν απλά το ρίσκο από τους πωλητές, αλλά ποντάρουν σε μελλοντικές κινήσεις της τιμής των προϊόντων. Επιτυχημένη πρόβλεψη της τιμής, σημαίνει κέρδος για αυτούς. Τελευταίες μελέτες μας πληροφορούν ότι η τιμή των ΤΣΜΕ είναι καλοί εκτιμητές της μελλοντικής τιμής του υποκείμενου τίτλου. Έτσι, στα ΤΣΜΕ, δεν θα πρέπει να υπάρχει ασφάλιστρο που να πληρώνει όποιος θέλει να τα χρησιμοποιήσει. Η λογική είναι ότι όταν υπάρχει μεγάλη ζήτηση για αντιστάθμιση κινδύνου (μέσω των ΤΣΜΕ) από την μία μεριά της αγοράς (στην συγκεκριμένη περίπτωση τους πωλητές), τότε η ζήτηση αυτή θα συμπιέσει τις τιμές των ΤΣΜΕ προς τα κάτω (τις τιμές εξάσκησης). Οι κερδοσκόποι, στην συνέχεια, θα αναγνωρίσουν αυτήν την συμπίεση των τιμών των ΤΣΜΕ και θα αγοράσουν όσα περισσότερα μπορούν προκειμένου να βγάλουν κέρδος. Μην ξεχνάμε ότι δουλειά των κερδοσκόπων είναι να αγοράζουν φθηνά, και να πωλούν ακριβά, ότι ακριβώς γίνεται σε αυτήν την περίπτωση.

Για τους πωλητές τώρα, που θέλουν να εξαλείψουν τον κίνδυνο των χαμηλών πωλήσεων, και για τον λόγο αυτό υπογράφουν συμβόλαια μελλοντικής πώλησης (ΤΣΜΕ), το κόστος της μείωσης του ρίσκου ορίζεται ως εξής:

$$C=f \times (E(S_T|t) - F(t,T)) \quad (3.2.4.1)$$

Όπου :

$C$ : είναι το κόστος αντιστάθμισης κινδύνου για τον πωλητή του προϊόντος.

$f$ : αριθμός συμβολαίων ΤΣΜΕ που υπογράφηκαν ανά μονάδα προϊόντος.

$E(S_T | t)$ : είναι η αναμενόμενη, στον χρόνο  $t$ , τιμή του προϊόντος την ημερομηνία λήξης του ΤΣΜΕ,  $T$ . Είναι δηλαδή η προσδοκία που έχει ο πωλητής για την τιμή που θα έχει το αγαθό του στον χρόνο  $T$ .

$F(t, T)$ : είναι η τιμή εξάσκησης του ΤΣΜΕ που συμφωνήθηκε τον χρόνο  $t$  και έχει λήξη την  $T$ .

Βλέπουμε λοιπόν ότι για τον πωλητή του αγαθού, υπάρχει κόστος από την αντιστάθμιση κινδύνου. Αυτό προκύπτει από τις προσδοκίες του πωλητή για την μελλοντική τιμή του προϊόντος του. Τώρα μπορούμε να διαχωρίσουμε ανάμεσα στον αποτελεσματικό και τον αποδοτικό μηχανισμό αντιστάθμισης κινδύνου. Η αποτελεσματική αντιστάθμιση κινδύνου είναι βαθμός στον οποίο μειώνει το ρίσκο, τις διακυμάνσεις των αποδόσεων, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το κόστος της. Η αποδοτική αντιστάθμιση κινδύνου είναι ο βαθμός που μειώνει τον κίνδυνο, για δεδομένο όμως κόστος. Δηλαδή λέμε ότι η αντιστάθμιση κινδύνου που κάνουμε, είναι η αποδοτικότερη, αν μας δίνει την μικρότερη διακύμανση των αποδόσεων, από όλες τις άλλες αντισταθμίσεις που έχουν το ίδιο κόστος με αυτήν που χρησιμοποιούμε.

### 3.3 ΑΡΜΠΙΤΡΑΖ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

#### 3.3.1 ΑΡΜΠΙΤΡΑΖ: ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΛΙΟ ΣΤΟ ΝΕΟ

Το αρμπιτράζ περιλαμβάνει ταυτόχρονες κινήσεις σε δύο ή περισσότερες αγορές προκειμένου, να επωφεληθεί κάποιος από τις στιγμιαίες αντιφάσεις της αγοράς. Υπάρχουν πάρα πολλές μορφές αρμπιτράζ. Η πιο απλή μορφή περιλαμβάνει την αγορά ενός χρεογράφου σε μια αγορά και την ταυτόχρονη πώλησή του σε μια άλλη, σε υψηλότερη τιμή. Η δουλειά των 'αρμπιτράζερς' (arbitragers) είναι να

ανακαλύπτουν, και να κερδίζουν από αυτές τις διαφορές στις τιμές. Η μορφή αυτή του αρμπιτράζ καλείται γεωγραφικό αρμπιτράζ (geographic arbitrage). Για να είναι επικερδές το γεωγραφικό αρμπιτράζ η διαφορά των τιμών, στις δύο αγορές, πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη, έτσι ώστε να μπορέσουν να καλυφθούν τα κόστη συναλλαγών και μεταφοράς που θα υπάρχουν. Όταν υπάρχει μεγάλη διαφορά ανάμεσα στις δύο τιμές, ο ‘αρμπιτράζερ’ θα τις ανακαλύψει σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Όμως, αγοράζοντας το χρεόγραφο στην φθηνή αγορά, ωθεί στην αύξηση της τιμής του, ενώ πουλώντας το αγαθό στην ακριβή αγορά, ωθεί στην μείωση της τιμής του. Έτσι το συνολικό αποτέλεσμα από τις δύο αυτές κινήσεις των τιμών είναι, τελικά, να έρθει σε ισορροπία η αγορά. Οι ‘αρμπιτράζερς’ τελικά, εγγυώνται ότι ένα αγαθό θα έχει ίδια τιμή σε δύο διαφορετικές αγορές (ή τουλάχιστον σχεδόν ίδια αφού υπάρχουν και τα κόστη συναλλαγών και μεταφοράς).

Η παραπάνω λογική οδήγησε στην ανάπτυξη της θεωρίας της γεωγραφικής ισορροπίας της αγοράς (geographic market equilibrium). Ο νόμος της μίας τιμής μας λέει ότι αν  $P_i$  είναι η τιμή ενός αγαθού στην αγορά  $i$  και  $P_j$  είναι η τιμή του ίδιου αγαθού στην αγορά  $j$ , τότε θα πρέπει να ισχύει:

$$P_i = P_j + Z \quad (3.3.1.1)$$

Όπου :

Z: είναι τα κόστη συναλλαγών και μεταφοράς από την αγορά  $j$  στην αγορά  $i$ .

Ο νόμος της μίας τιμής μπορεί εύκολα να γενικευτεί, στην περίπτωση διαφορετικών νομισμάτων.

$$P_i = P_j \times E + Z \quad (3.3.1.2)$$

Όπου :

Z: είναι τα κόστη συναλλαγών και μεταφοράς από την αγορά  $j$  στην αγορά  $i$ .

E: είναι ο λόγος μετατροπής του νομίσματος στην αγορά  $j$  σε νόμισμα στην αγορά  $i$

Μια άλλη απλή επέκταση του νόμου της μίας τιμής είναι η περίπτωση όπου τα αγαθά είναι διαφορετικού τύπου, αλλά μετατρέψιμα στο ένα-το άλλο. Για παράδειγμα, ο χρυσός σε ορισμένες αγορές διαπραγματεύεται σε 95% καθαρότητα, ενώ σε άλλες αγορές σε 99% καθαρότητα. Προφανώς, ο 95% καθαρότητας χρυσός δεν είναι το ίδιο με τον 99% καθαρότητας χρυσό, όμως θα μπορούσαν να γίνουν με κάποιο κόστος μετατροπής. Ο τύπος του νόμου της μίας τιμής είναι ανάλογος με πριν.

Ένας άλλος τύπος αρμπιτράζ που χρησιμοποιείται αρκετά χρόνια είναι το λεγόμενο προσωρινό αρμπιτράζ (temporal arbitrage). Μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε αγαθά που μπορούν να αποθηκευτούν. Εδώ η αγορά από την οποία αγοράζεται το αγαθό, διαφέρει από την αγορά στην οποία πωλείται μόνο προσωρινά και όχι γεωγραφικά. Για παράδειγμα, κάποιος παρατηρεί ότι η τιμή ενός αγαθού στον χρόνο  $t$  είναι  $P_i(t)$ , ενώ το ΤΣΜΕ του, με λήξη τον χρόνο  $T$  κοστίζει  $F_i(t,T)$ . Όπως είπαμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, η διαφορά της τιμής του ΤΣΜΕ ενός αγαθού από την τιμή άμεσης αγοράς του, είναι το κόστος μεταφοράς του. Δηλαδή θα πρέπει να ισχύει:

$F_i(t,T) = P_i(t) + G_i(t,T) \quad (3.3.1.3)$
--

Όπου :

$F_i(t,T)$ : είναι το ΤΣΜΕ του αγαθού με ημερομηνία λήξης τον χρόνο  $T$

$G_i(t,T)$ : είναι το κόστος μεταφοράς, δηλαδή επιτόκιο συν τυχόν κόστος αποθήκευσης

$P_i(t)$ : είναι η τιμή του αγαθού  $i$  για άμεση αγορά.

Όταν η σχέση (3.3.1.3) ισχύει με ανισότητα, τότε υπάρχει ευκαιρία αρμπιτράζ. Αν το  $F_i(t,T)$  είναι μεγαλύτερο από το δεξιό μέρος της εξίσωσης, τότε κάποιος μπορεί να αγοράσει το αγαθό και να πουλήσει ΤΣΜΕ. Στην αντίθετη περίπτωση, αν το  $F_i(t,T)$  είναι μικρότερο από το δεξιό μέρος της εξίσωσης, τότε κάποιος θα μπορούσε να πουλήσει το αγαθό και να αγοράσει το ΤΣΜΕ (υποθέτουμε φυσικά ότι επιτρέπεται το short-sale).

Στον επιστημονικό κύκλο, το αρμπιτράζ, συχνά περιγράφεται ως μια επικερδής επιχείρηση που δεν χρειάζεται καθόλου επένδυση, και καθόλου ρίσκο. Με βάση

αυτόν τον ορισμό μπορούμε να κατανοήσουμε την διαφορά ανάμεσα στο ακαδημαϊκό αρμπιτράζ και στο πραγματικό αρμπιτράζ. Ο ακαδημαϊκός ορισμός υποθέτει ότι δεν υπάρχουν κόστη στην διεξαγωγή των αγοραπωλησιών, ότι αυτές μπορούν να γίνουν ακαριαία, και ότι οι θέσεις που θα πάρει ένας επενδυτής, μπορούν να χρηματοδοτηθούν εξολοκλήρου από δάνεια. Έτσι ορίζεται η αποδοτική αγορά ως η αγορά στην οποία δεν υπάρχουν επικερδείς ευκαιρίες αρμπιτράζ.

Στην πραγματικότητα τα πράγματα είναι διαφορετικά. Το αρμπιτράζ δεν μπορεί να είναι αποτελεσματικό χωρίς κάποια, μικρή έστω, επένδυση, ενώ σπάνια υπάρχει κέρδος με μηδενικό κίνδυνο. Ας υποθέσουμε για παράδειγμα ότι ένας ‘αρμπιτράζερ’ εντοπίζει μια ανισορροπία στην τιμή ενός αγαθού και θέλει να επωφεληθεί από αυτό. Αγοράζει από την φθηνή αγορά και πουλάει στην ακριβή. Αν μπορούσε, η αγορά και η πώληση του αγαθού να γίνουν ταυτόχρονα, τότε δεν θα υπήρχε κίνδυνος στην διεξαγωγή του αρμπιτράζ. Στην πραγματικότητα, η αγορά από την μία αγορά, και η πώληση στην άλλη είναι σχεδόν ταυτόχρονες. Είναι επίσης δυνατόν, μια από τις δύο πλευρές να αποσύρει την προσφορά της, και τελικά ο ‘αρμπιτράζερ’ να καταλήξει με ανοιχτή θέση, την οποία θα πρέπει να καλύψει αμέσως, ακόμη και αν αυτό οδηγήσει σε ζημιές. Είναι επίσης δυνατόν, ακόμη και αν η αγοραπωλησία γίνει ταυτόχρονα, κάποια από τις δύο μεριές (αυτός που πουλάει στον αρμπιτράζερ και αυτός που αγοράζει από αυτόν) να χρεοκοπήσει. Δεδομένης αυτής της πραγματικότητας ένας καλύτερος ορισμός του αρμπιτράζ είναι ο εξής: *μια επιχειρηματική δραστηριότητα, μικρής επένδυσης, από την οποία κερδίζουμε αποδόσεις μικρού κινδύνου, ανακαλύπτοντας τις ανισορροπίες που υπάρχουν μεταξύ δύο αγορών.*

### 3.3.2 ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΧΡΕΟΓΡΑΦΑ

Ας ξεκινήσουμε την ανάλυσή μας από το τι είναι συνθετικό χρεόγραφο. Ας υποθέσουμε ότι κάποιος έχει στην κατοχή του ένα χρηματοοικονομικό εργαλείο το οποίο του δίνει συγκεκριμένες χρηματικές ροές. Οι χρηματικές ροές αυτές, μπορούν να προσομοιωθούν από τον συνδυασμό διάφορων χρηματοοικονομικών εργαλείων. Δηλαδή μπορούν να συνδυαστούν χρηματοοικονομικά εργαλεία έτσι ώστε να

κατασκευαστεί ένα πανομοιότυπο χρηματοοικονομικό εργαλείο με το αρχικό. Όταν λέμε πανομοιότυπο εννοούμε να μας δίνει τις ίδιες χρηματικές ροές με το αρχικό. Η χρηματική ροή που προκύπτει από τον συνδυασμό των εργαλείων, αποτελεί ένα συνθετικό χρεόγραφο. Για παράδειγμα, αν μπορούμε να αντιγράψουμε (duplicate) την χρηματική ροή του εργαλείου 1, μέσω του συνδυασμού των εργαλείων 2 και 3, τότε λέμε ότι έχουμε αντιγράψει αποτελεσματικά το εργαλείο 1. Ο συνδυασμός των εργαλείων 2 και 3, που δημιουργούν τις ίδιες χρηματικές ροές με το εργαλείο 1, λέμε ότι αποτελούν το συνθετικό χρεόγραφο 1.

Τα περισσότερα συνθετικά χρεόγραφα περιλαμβάνουν την χρήση παράγωγων προϊόντων. Μερικές φορές ο στόχος είναι η δημιουργία ενός συνθετικού εργαλείου, ενώ άλλες ο στόχος είναι η δημιουργία ενός συνθετικού παράγωγου προϊόντος. Για την δημιουργία των συνθετικών παράγωγων προϊόντων συχνά χρησιμοποιείται το 'put/call parity theorem'. Το θεώρημα αυτό είναι ένα ισχυρό εργαλείο που δημιουργήθηκε από του θεωρητικούς του κλάδου, και έχει δύο βασικές χρήσεις: πρώτων, μας δίνει την τιμή του δικαιώματος αγοράς αν γνωρίζουμε την τιμή του δικαιώματος πώλησης (και το αντίστροφο), και δεύτερων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία συνθετικών εργαλείων. Το θεμελιώδες θεώρημα έχει ως εξής :

$$P(t,T)=C(t,T)-A(t,T)+S \times e^{-r(t-T)}$$

Όπου :

$P(t,T)$ : είναι η σημερινή (χρόνος  $t$ ), θεωρητική/δίκαιη τιμή του δικαιώματος πώλησης με χρόνο λήξης  $T$

$C(t,T)$ : είναι η σημερινή (χρόνος  $t$ ), θεωρητική/δίκαιη τιμή του δικαιώματος αγοράς με χρόνο λήξης  $T$

$A(t,T)$ : είναι η σημερινή τιμή του υποκείμενου τίτλου

$S$ : είναι η τιμή εξάσκησης

$e^{-r(t-T)}$ : είναι η προεξόφληση

Η παραπάνω εξίσωση μας λέει επίσης, ότι ο συνδυασμός μιας θέσης αγοράς, ενός δικαιώματος αγοράς, μιας θέσης πώλησης του υποκείμενου τίτλου, και μιας θέσης αγοράς ενός ομολόγου που θα μας δώσει S€ στην λήξη του, είναι ισοδύναμο με το να έχουμε μια θέση αγοράς ενός δικαιώματος πώλησης πάνω σε μια μονάδα του υποκείμενου τίτλου. Φυσικά αν αναδιατάξουμε την παραπάνω εξίσωση έχουμε την ισοδυναμία ως αναφορά τον υποκείμενο τίτλο. Δηλαδή θα έχουμε ότι :

$$A(t,T)=C(t,T)- P(t,T) +S \times e^{-r(t-T)}$$

Από τον παραπάνω έχουμε ότι ο συνδυασμός μια θέσης αγοράς του δικαιώματος αγοράς, μιας θέσης πώλησης του δικαιώματος πώλησης και μιας θέσης αγοράς ενός ομολόγου που θα μας δίνει S€ στην λήξη του, είναι ισοδύναμο με το να έχουμε μια θέση αγοράς μιας μονάδας του υποκείμενου τίτλου. Η στρατηγική αυτή θα είναι επικερδέστερη από την αγορά του υποκείμενου τίτλου αν : (α) το δικαίωμα αγοράς είναι φθηνό ή (β) το δικαίωμα πώλησης είναι ακριβό , ή αν συμβαίνουν και τα δύο.

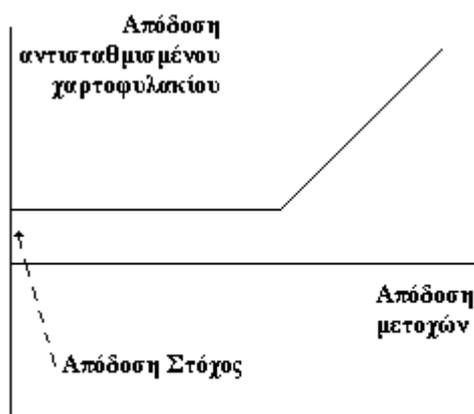
Αν τώρα , ο υποκείμενος τίτλος στους παραπάνω τύπους είναι τυποποιημένο συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης, τότε οι παραπάνω στρατηγικές δημιουργούν ένα συνθετικό συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης. Γενικά ένα συνθετικό συμβόλαιο μελλοντική εκπλήρωσης θα είναι, και εδώ, επικερδέστερο από το πραγματικό ΤΣΜΕ αν το δικαίωμα αγοράς είναι φθηνό και το δικαίωμα πώλησης είναι ακριβό.

### 3.4 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

Η ασφάλιση του χαρτοφυλακίου άρχισε να αναπτύσσεται στις αρχές της δεκαετίας του 80. Οι στρατηγικές αυτές, ως στόχο έχουν την εξασφάλιση ενός κατώτατου ορίου απόδοσης του χαρτοφυλακίου, χωρίς να αποκλείουν την πιθανότητα να ευνοηθούν από κατάλληλες κινήσεις της αγοράς. Η ιδέα της ασφάλισης χαρτοφυλακίου αρχικά αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε στην διοίκηση κεφαλαίων συνταξιοδοτικών ταμείων. Αυτοί από τους οποίους προέρχονται τα κεφάλαια στα συνταξιοδοτικά ταμεία μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες: στους ενεργούς εργαζόμενους και στους

συνταξιούχους. Και για τους δύο, θα πρέπει να εξασφαλιστεί μια κατώτερη απόδοση-στόχος, προκειμένου να εξασφαλιστούν οι τρέχουσες συντάξεις αλλά και οι μελλοντικές.

Έτσι θα πρέπει να εξασφαλιστεί μια στρατηγική η οποία θα αποδίδει στα επενδυμένα συνταξιοδοτικά κεφάλαια μια ελάχιστη απόδοση. Φυσικά μια απόδοση μεγαλύτερη των υποχρεώσεων που έχουν τα ταμεία θα είναι προτιμότερη. Ο διαχειριστής δηλαδή των κεφαλαίων αναζητά μια στρατηγική που θα του δίνει με θετική πιθανότητα αποδόσεις μεγαλύτερες των υποχρεώσεων και με πιθανότητα μηδέν αποδόσεις μικρότερες των υποχρεώσεων. Έτσι έχουμε το παρακάτω σχήμα :



Σχήμα :3.4.1

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει στην παραπάνω καμπύλη απόδοσης είναι εύκολο να την πετύχουμε με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Θα μπορούσαμε, για παράδειγμα να ένα χαρτοφυλάκιο αποτελούμενο από μετοχές, και δικαιώματα πώλησης των μετοχών που κατέχουμε. Μια άλλη λύση είναι να αγοράσουμε τίτλους σταθερού εισοδήματος, δηλαδή ομόλογα. Ή ακόμα θα μπορούσαμε να υιοθετήσουμε μια στρατηγική δυναμικής κατανομής περιουσιακών στοιχείων (dynamic asset allocation). Ας δούμε πως λειτουργεί αυτή η στρατηγική. Ας υποθέσουμε ότι η απόδοση στόχος του χαρτοφυλακίου είναι 3%, ενώ η απόδοση ενός τίτλου σταθερού εισοδήματος είναι 8%. Αρχικά ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου έχει φτιάξει ένα χαρτοφυλάκιο αποτελούμενο από μετοχές, πιστεύοντας στην άνοδο των τιμών τους και στην

εξασφάλιση υψηλότερων αποδόσεων από το 8% που του προσφέρουν οι τίτλοι σταθερού εισοδήματος. Δυστυχώς για αυτόν οι προσδοκίες του δεν επαληθεύονται, το χαρτοφυλάκιο του γνωρίζει ζημιές οι οποίες μέρα με την μέρα αυξάνονται. Μόλις οι ζημιές φτάσουν στο οριακό σημείο του 5%, ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου πουλάει τις μετοχές και αγοράζει ομόλογα με απόδοση 8%. Τελικά η συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου του γίνεται  $8\% - 5\% = 3\%$ , που είναι η απόδοση στόχος για τα κεφάλαια. Στην συνέχεια, και αφού εξασφαλίσει την απόδοση στόχο, αν παρατηρήσει κάποια άνοδο στην αγορά των μετοχών μεγαλύτερη του 3%, αγοράζει και πάλι μετοχές, ενώ στην περίπτωση της πτώσης τις ρευστοποιεί και πάλι για να αγοράσει κάποιο άλλο προϊόν που θα του εξασφαλίζει την απόδοση στόχο. Βλέπουμε λοιπόν ότι η δυναμική κατανομή περιουσιακών στοιχείων είναι μια διαδικασία όπου οι αποφάσεις του διαχειριστή εξελίσσονται δυναμικά στον χρόνο, ανάλογα με την πληροφόρηση που έχει από την αγορά.

Σε όλα τα παραπάνω υπάρχει μια σημαντική παράλειψη. Δεν λάβαμε καθόλου υπόψη μας τα κόστη συναλλαγών. Τα κόστη αυτά γίνονται αξιосέβαστα όταν ο διαχειριστής κάνει συνεχώς ρευστοποιήσεις και αγορές τίτλων. Η λύση στο συγκεκριμένο πρόβλημα είναι η αγορά ενός χαρτοφυλακίου μετοχών και η πώληση ενός ισοδύναμου, ως προς τον κίνδυνο, αριθμού ΤΣΜΕ στον δείκτη των μετοχών. Όταν λέμε δείκτη των μετοχών εννοούμε ένα χαρτοφυλάκιο αποτελούμενο από μετοχές, το οποίο ακολουθεί ακριβώς τις αυξομειώσεις του δείκτη του χρηματιστηρίου. Το χαρτοφυλάκιο αυτό μπορούμε εύκολα να το βρούμε με την μέθοδο της παλινδρόμησης. Δηλαδή τρέχοντας την εξής παλινδρόμηση:

$$R_P = a + b \times R_M + u \quad (3.4.2)$$

Όπου :

$R_M$ : είναι ο δείκτης της αγοράς

$a$ : είναι ο σταθερός όρος της εξίσωσης

$b$ : είναι το  $\beta$  του χαρτοφυλακίου, δηλαδή μας δείχνει την σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην απόδοση του δείκτη της αγοράς και στην απόδοση του χαρτοφυλακίου

$R_p$ : είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου

$u$ : είναι τα σφάλματα της εξίσωσης

Το χαρτοφυλάκιο που ακολουθεί τις αποδόσεις του δείκτη είναι αυτό για το οποίο ισχύει ότι το  $a$  είναι μηδέν και το  $b$  είναι μονάδα. Η πώληση ΤΣΜΕ στον γενικό δείκτη αποτελεί αντιστάθμιση κινδύνου στο χαρτοφυλάκιο μετοχών που κατέχουμε. Η κίνηση αυτή απαλλάσσει τον διαχειριστή του χαρτοφυλακίου από τον κίνδυνο πτώσης των μετοχών. Η στρατηγική αυτή θεωρείται καλύτερη από τις διαδοχικές ρευστοποιήσεις των μετοχών (προηγούμενη στρατηγική) αφού με αυτόν τον τρόπο μειώνονται αρκετά τα κόστη συναλλαγών.

Η ασφάλιση του χαρτοφυλακίου γρήγορα έγινε πολύ δημοφιλής υπηρεσία ενώ υπολογίζεται ότι στην κατάρρευση των αγορών που έγινε το 1987, διασώθηκαν πάνω από 8 δισεκατομμύρια δολάρια μέσω αυτής.

Αξίζει να αναρωτηθούμε γιατί οι στρατηγικές ασφάλισης χαρτοφυλακίου δεν δίνουν ικανοποιητικά αποτελέσματα σε αγορές οι οποίες πέφτουν απότομα. Στην θεωρία η ασφάλιση του χαρτοφυλακίου υποθέτει μια συνεχή κατανομή των αποδόσεων της αγοράς, καθώς και ταυτόχρονη ρύθμιση της κατανομής των περιουσιακών στοιχείων, όσο η αγορά συνεχίζει να πέφτει. Στην πραγματικότητα όμως η αγορά κινείται με διακριτά άλματα. Όταν τα άλματα αυτά των τιμών είναι μικρά, τότε δεν υπάρχει πρόβλημα αφού 'σχεδόν' θα ικανοποιούν την θεωρία. Όταν όμως τα άλματα των τιμών είναι μεγάλα, όπως έγινε το 1987, οι τεχνικές ασφάλισης του χαρτοφυλακίου δεν θα δουλεύουν σωστά, ενώ υπάρχει περίπτωση να αποτύχουν τελείως στον στόχο της προστασίας έναντι του κινδύνου.

### **3.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ (PROGRAMME TRADE)**

Ο προγραμματισμός συναλλαγών σημαίνει διαφορετικά πράγματα για διαφορετικούς ανθρώπους. Ο όρος 'προγραμματισμός' μπορεί να ερμηνευτεί είτε ως μια προαποφασισμένη συναλλαγή είτε ως την χρήση ενός προγράμματος (αλγόριθμου) προκειμένου να ολοκληρωθεί αυτή η συναλλαγή. Ο γενικώς αποδεκτός ορισμός του

προγραμματισμού συναλλαγών, είναι το αρμπιτράζ παραγώγων στον δείκτη των μετοχών. Σε μια τέτοιου είδους συναλλαγή κάποιος αγοράζει ένα ΤΣΜΕ στον δείκτη των μετοχών και πουλάει μετοχές, ή πουλάει το ΤΣΜΕ στον δείκτη και αγοράζει μετοχές, όταν η διαφορά της τιμής της μετοχές με το ΤΣΜΕ είναι αρκετή έτσι ώστε να του εξασφαλίσει κέρδος δίχως κίνδυνο μεγαλύτερο από το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου<sup>1</sup>.

Ο προγραμματισμός συναλλαγών είναι ένα αντιπροσωπευτικό δημιούργημα της χρηματοοικονομικής μηχανικής. Το κόλπο για να καταλάβει κανείς το πώς λειτουργεί αυτός ο μηχανισμός είναι η σχέση τιμολόγησης των ΤΣΜΕ συναρτήσει του υποκείμενου τίτλου. Οι μετοχές που συνθέτουν τον δείκτη πληρώνουν ένα μέρος στον κάτοχό τους. Το συνολικό μέρος, όλων των μετοχών που αποτελούν τον δείκτη, μπορεί να εκφραστεί ως ένα μέρος περιοδικής απόδοσης ( $d(t,T)$ ). Το μέρος αυτό αποτελείται από το σύνολο των μερισμάτων των μετοχών που αποτελούν τον δείκτη, και είναι εκφρασμένο ως την επί τις εκατό απόδοση της τιμής του γενικού δείκτη. Υποθέτουμε ότι μπορούμε να δανειστούμε και να δανείσουμε με το σταθερό, μηδενικού κινδύνου, επιτόκιο. Αγνοώντας κόστη συναλλαγών έχουμε και πάλι την παρακάτω εξίσωση:

$$F(t,T) = I(t,T) \times [1 + r(t,T) - d(t,T)] \quad (3.5.1)$$

Όπου :

$F(t,T)$ : είναι η τιμή εξάσκησης του ΤΣΜΕ με χρόνο λήξης τον  $T$

$I(t,T)$ : είναι η τιμή του δείκτη

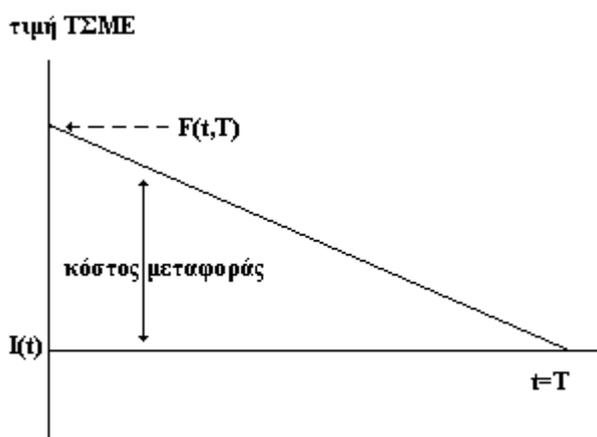
$r(t,T)$ : είναι το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου στο οποίο υποθέτουμε ότι μπορούμε να δανειζόμαστε και να δανείζουμε

$d(t,T)$ : είναι το συνολικό μέρος εκφρασμένο ως την επί τις εκατό απόδοση του δείκτη

---

<sup>1</sup> Επιτόκιο τραπεζικού λογαριασμού

Η εξίσωση αυτή είναι ίδια με την εξίσωση τιμολόγησης τυποποιημένων συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης έχοντας ως υποκείμενο τίτλο μετοχές. Η διαφορά είναι ότι εδώ ο υποκείμενος τίτλος είναι η τιμή του γενικού δείκτη. Όπως στην περίπτωση της μετοχής, έτσι και στην περίπτωση του γενικού δείκτη οποιαδήποτε ανισορροπία στην παραπάνω σχέση θα πρέπει να είναι ίση με το κόστος μεταφοράς που αναφέραμε σε προηγούμενη παράγραφο. Αν η παραπάνω σχέση μαζί με το κόστος μεταφοράς δεν ισχύει με ισότητα, τότε υπάρχουν ευκαιρίες αρμπιτράζ. Όσο ο χρόνος μέχρι την λήξη μικραίνει, τόσο πιο μικρό γίνεται και το κόστος μεταφοράς, ενώ όταν  $(T-t) \rightarrow 0$  το κόστος μεταφοράς γίνεται μηδέν. Έτσι έχουμε το παρακάτω γράφημα:



Σχήμα :3.5.2

Το ερώτημα τώρα που τίθεται είναι σε τι διαφέρει η ανάλυση που κάναμε εδώ από αυτήν που κάναμε σε προηγούμενη παράγραφο για τα ΤΣΜΕ. Αυτό το έχουμε ήδη απαντήσει. Είδαμε ότι εδώ ο υποκείμενος τίτλος δεν είναι μετοχή αλλά ο γενικός δείκτης. Το πρόβλημα είναι ότι δεν υπάρχει χρεόγραφο που να αναφέρεται πάνω στον δείκτη. Κανείς δεν μπορεί να αγοράσει και να πωλήσει τον δείκτη αλλά μόνο τα χρεόγραφα που τον αποτελούν. Η δουλειά του χρηματοοικονομικού μηχανικού είναι να αναγνωρίσει τις μετοχές, καθώς και τις αναλογίες στις οποίες θα πρέπει να αγοραστούν προκειμένου το χαρτοφυλάκιό μας να αναπαριστά τις κινήσεις του γενικού δείκτη. Στην προηγούμενη παράγραφο παρουσιάσαμε την μέθοδο της ανάλυσης παλινδρόμησης όπου εκεί ψάχναμε να βρούμε το χαρτοφυλάκιο που μας

δίνει  $\beta = 1$ , και είπαμε ότι αυτό το χαρτοφυλάκιο ακολουθεί τις κινήσεις του δείκτη, οπότε μπορούμε να πούμε ότι αυτό το χαρτοφυλάκιο είναι ο γενικός δείκτης. Ένας άλλος τρόπος για να φτιάξουμε τον γενικό δείκτη είναι να πάρουμε όλες τις μετοχές από τις οποίες αποτελείται μια αγορά και να τις βάλουμε με την ίδια αναλογία σε ένα χαρτοφυλάκιο.

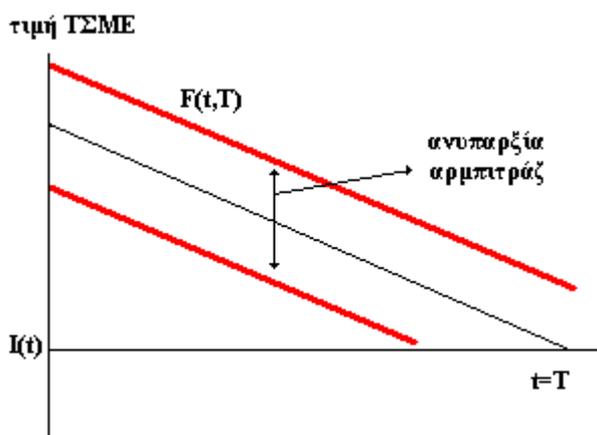
Ο προγραμματιστής συναλλαγών ψάχνει συνεχώς για ένα ‘καλάθι μετοχών’. Το καλάθι αυτό μπορούμε να το έχουμε στο μυαλό μας σαν μια μονάδα του γενικού δείκτη (ένα χρεόγραφο γενικού δείκτη). Όταν το βρει θα πρέπει να υλοποιήσει αμέσως τις συναλλαγές ανάμεσα σε αυτό και τα ΤΣΜΕ. Η στρατηγική προγραμματισμένων συναλλαγών είναι ιδιαίτερος πολύπλοκη λόγω των κοστών συναλλαγών. Η αγορά (ή πώληση) μετοχών και ΤΣΜΕ περιλαμβάνει τέτοιου είδους κόστη. Έτσι η παραπάνω εξίσωση τώρα έχει την μορφή :

$$F(t,T) = I(t,T) \times [1 + r(t,T) - d(t,T)] \pm C \quad (3.5.3)$$

Όπου :

C: είναι το κόστος συναλλαγής.

Η τελευταία εξίσωση δίνει νέα μορφή στην καμπύλη του κόστους μεταφοράς, ενώ προσδιορίζει και μια ‘ζώνη’ μέσα στην οποία αποκλείεται η ύπαρξη αρμπιτράζ. Έτσι έχουμε :



#### Σχήμα :3.5.4

Όσο η τιμή του ΤΣΜΕ βρίσκεται μέσα σε αυτήν την ζώνη δεν υπάρχει τρόπος να βγάλει κάποιος χρήματα δίχως κίνδυνο. Αν η τιμή του ΤΣΜΕ είναι πάνω από την ζώνη τότε κάποιος μπορεί να πουλήσει ΤΣΜΕ και να αγοράσει τον δείκτη, με το αζημίωτο φυσικά. Αν η τιμή του ΤΣΜΕ είναι κάτω από την ζώνη τότε κάποιος μπορεί να πουλήσει δείκτη και να αγοράσει ΤΣΜΕ , και πάλι με το αναγκαίο κέρδος.

Ο προγραμματισμός συναλλαγών εφαρμόζεται σε τόσο μεγάλη κλίμακα, που όταν εμφανίζονται στις αγορές ευκαιρίες αρμπιτράζ, τεράστιες ποσότητες κεφαλαίου μετακινούνται προκειμένου να επωφεληθούν. Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι στις μεγάλες αγορές είναι πολύ συνηθισμένο το φαινόμενο της μετακίνησης δισεκατομμυρίων δολαρίων μέσα σε ελάχιστα λεπτά. Αυτό φυσικά συνεπάγεται ανάλογες κινήσεις στις τιμές των χρεογράφων, πράγμα που σημαίνει αύξηση της μεταβλητότητας των μετοχών. Μάλιστα στις μέρες μας, ο οικονομικός τύπος εξηγεί τις μεγάλες αυξομειώσεις των τιμών των μετοχών, από τις δραστηριότητες του προγραμματισμού συναλλαγών.

Όπως είπαμε και στην αρχή της παραγράφου ο όρος ‘προγραμματισμός’ μπορεί να αναφέρεται στην χρήση αλγορίθμων προκειμένου να ολοκληρωθεί μια συναλλαγή. Σε αυτή την περίπτωση φτιάχνουμε ένα πρόγραμμα το οποίο δέχεται τις εντολές μας και τις πραγματοποιεί σύμφωνα με τον αλγόριθμο που του έχουμε εισάγει. Οι ‘αλγοριθμικές’ συναλλαγές χρησιμοποιούνται κυρίως από μεγάλα Hedge Funds τα οποία εισάγουν μια μεγάλη παραγγελία σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή (αγοράς ή πώλησης κάποιου χρεογράφου) και αυτός την πραγματοποιεί ‘κόβοντάς’ την σε μικρότερα κομμάτια. Με τον τρόπο αυτό τα τεράστια αυτά κεφάλαια δεν κάνουν αισθητή την παρουσία τους και έτσι δεν επηρεάζουν την τιμή της μετοχής.

### 3.6 VALUE AT RISK (ΑΞΙΑ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ)

Τα τελευταία χρόνια πολλές τράπεζες έχουν υποστεί μεγάλες ζημιές εξαιτίας της διαχείρισης του χαρτοφυλακίου τους. Για παράδειγμα η βρετανική τράπεζα Barings,

τον Φεβρουάριο του 1995 χρεοκόπησε εξαιτίας των σημαντικών απωλειών που είχε σε διαπραγματεύσεις Ιαπωνικών παραγώγων συνδεδεμένων με τον χρηματιστηριακό δείκτη. Το ίδιο παρατηρήθηκε και τον Σεπτέμβριο του 1995 με υποκατάστημα της Ιαπωνικής τράπεζας Daiwa στην Νέα Υόρκη. Ομοίως, αργότερα, μεγάλες ζημιές έχουν υποστεί και αμερικανικές τράπεζες που είχαν επενδύσει σε ομόλογα στην Ρωσία. Το ίδιο φαινόμενο, αν και σε μικρότερη έκταση παρατηρήθηκε και σε πολλές ελληνικές τράπεζες μετά την χρηματιστηριακή άνθιση που παρατηρήθηκε στα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας.

Τα γεγονότα αυτά δημιούργησαν την ανάγκη μέτρησης του κινδύνου που μπορεί να αντιμετωπίζει μια εταιρεία στο σύνολό της. Ο απώτερος σκοπός της δημιουργίας μοντέλων μέτρησης του κινδύνου της αγοράς μπορεί να περιγραφεί στην έκφραση του προέδρου της J.P. Morgan κ. Dennis Weatherstone: 'Στο κλείσιμο κάθε ημέρας έχω έναν αριθμό που μου λέει ποιοι είναι οι κίνδυνοι της τράπεζας σε όλα τα τμήματά της και σε όλες τις τοποθεσίες'. Με λίγα λόγια ο πρόεδρος της εταιρείας έχει έναν απλό αριθμό εκφρασμένο σε δολάρια που του λέει ότι στις 4:15 ώρα Νέας Υόρκης ποια θα είναι η έκθεσή της στον κίνδυνο της αγοράς της εταιρείας την επόμενη ημέρα. Έτσι δημιουργήθηκε μια νέα μέθοδος διαχείρισης του κινδύνου της αγοράς, η προσέγγιση Value at Risk (VaR), η αποδοχή της οποίας αυξάνεται με ιλιγγιώδεις ρυθμούς.

Το VaR είναι μια στατιστική μέθοδος η οποία υπολογίζει μέσα σε συγκεκριμένο διάστημα εμπιστοσύνης, το μέγιστο χρηματικό ποσό, το οποίο ένα χαρτοφυλάκιο ή ένα ίδρυμα αντέχει ανώδυνα να χάσει, μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα, εξαιτίας των δυνητικών μεταβολών στις αγοραίες τιμές των υποκείμενων τίτλων. Το πιθανό χρονικό διάστημα της ανάλυσης (βασίζεται στην τωρινή σύνθεση του χαρτοφυλακίου και στην πρόσφατη συμπεριφορά της αγοράς) μπορεί να είναι μια ημέρα για τις περισσότερες θέσεις διαπραγμάτευσης ή ακόμη και ένας μήνας και περισσότερο για χαρτοφυλάκια επενδύσεων.

Στο σημείο αυτό θα επικεντρωθούμε στην μέτρηση της έκθεσης στον κίνδυνο της αγοράς ενός χρηματοοικονομικού οργανισμού σε ημερήσια βάση, χρησιμοποιώντας

την προσέγγιση της αξίας σε κίνδυνο (VaR). Όπως θα δούμε αργότερα η μέτρηση της έκθεσης σε κίνδυνο για περιόδους μεγαλύτερες από ένα μήνα (πχ 5 μέρες), υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις μπορεί να πραγματοποιηθεί από τον απλό μετασχηματισμό της ημερήσιας έκθεσης.

Το υπόδειγμα VaR μιας μέρας μετρά το ποσό του κεφαλαίου ενός χρηματοοικονομικού οργανισμού που μπορεί να χαθεί λόγω δυσμενούς μεταβολής της αξίας του χαρτοφυλακίου αύριο. Ο κίνδυνος της αγοράς ορίζεται από την εξής σχέση:

$$\text{Κίνδυνος Αγοράς} = (\text{Αξία Θέσης σε €}) \times (\text{Μεταβλητότητα Της Τιμής})$$

Αν υποθέσουμε ότι οι ημερήσιες αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο  $\mu$  και τυπική απόκλιση  $\sigma$ , τότε το VaR του χαρτοφυλακίου αρχικής αξίας  $P_0$  θα δίνεται από την σχέση :

$$\text{VaR} = P_0 \times (1,65 \times \sigma) \quad (3.6.1)$$

Όπου :

Το 1,65 αντιστοιχεί σε επίπεδο εμπιστοσύνης 90% , για την κανονική κατανομή.

Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι στον παραπάνω τύπο υποθέτουμε ότι ο μέσος  $\mu$  είναι ίσος με το μηδέν. Αυτό το υποθέτουμε γιατί συνήθως το VaR υπολογίζεται για μία ημέρα, οπότε είναι λογικό να υποθέτουμε ότι η μεταβλητότητα της τιμής έχει μέσο μηδέν, και κάποια τυπική απόκλιση,  $\sigma$  .

Προκύπτει λοιπόν ότι το VaR συνδέεται με την τρέχουσα αξία του χαρτοφυλακίου και το  $1,65 \times \sigma$  , που μπορούμε να το ονομάσουμε όριο απόδοσης (cut-off return). Το όριο αυτό εξαρτάται από το επίπεδο εμπιστοσύνης που απαιτείται (Το 1.65 αντιστοιχεί στο 90% διάστημα εμπιστοσύνης, για διαφορετικό διάστημα

εμπιστοσύνης, πχ 99% , προκύπτει διαφορετικό νούμερο το οποίο το βρίσκουμε από τους πίνακες της τυπικής κανονικής κατανομής).

Με τεχνικούς όρους, όταν ένας χρηματοοικονομικός οργανισμός κρατά μια ανοιχτή θέση στην αγορά, για μια δεδομένη χρονική περίοδο, το VaR μιας ημέρας είναι η μέγιστη δυνατή απώλεια που μπορεί να συμβεί την επόμενη ημέρα με συγκεκριμένη πιθανότητα  $\gamma\%$ . Δηλαδή ο αναλυτής λέει στον διευθυντή του ότι η ζημιά που μπορεί να υποστεί σήμερα η εταιρεία δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από ένα νούμερο (το VaR μιας ημέρας), και το λέει αυτό με σιγουριά  $\gamma\%$ . ένας τυπικός ορισμός VaR μπορεί να εκφραστεί με την ακόλουθη εξίσωση:

$$\begin{aligned} \Pr(x \leq \text{VaR}) &> \gamma\% && \text{ή} \\ \Pr(x > \text{VaR}) &\leq (100 - \gamma\%) && (3.6.2) \end{aligned}$$

Όπου :

$\Pr(x \leq \text{VaR})$ : είναι η πιθανότητα η ζημιά  $x$  να είναι μικρότερη από VaR μιας ημέρας.

$\gamma$  : 1- $\alpha$  όπου  $\alpha$  είναι το επίπεδο εμπιστοσύνης με βάση το οποίο μετράμε την πιθανότητα ζημιάς

Για παράδειγμα όταν για μια ανοιχτή θέση (ή ένα χαρτοφυλάκιο) που τηρείται για μία ημέρα (ή εβδομάδα) λέμε ότι το  $\gamma$  είναι 99%, εννοούμε ότι υπάρχει τουλάχιστον 99% πιθανότητα μια πραγματική απώλεια να είναι μικρότερη του VaR. Ή αντιστρόφως, υπάρχει το πολύ 1% πιθανότητα οι πραγματικές απώλειες να υπερβούν την ποσότητα VaR.

Οι βασικές υποθέσεις για τον ακριβή υπολογισμό του VaR είναι οι ακόλουθες :

1. Η κατανομή των μεταβολών των τιμών (για παράδειγμα το εάν οι τιμές ακολουθούν την κανονική κατανομή)
2. Η έκταση κατά την οποία η σημερινή μεταβολή στην τιμή ενός περιουσιακού στοιχείου συσχετίζεται με τις μεταβολές στο παρελθόν, όπως

και σε ποιόν βαθμό μπορεί να υποτεθεί ότι αυτές οι αλλαγές συσχετίζονται μεταξύ.

3. Η έκταση κατά την οποία τα χαρακτηριστικά του μέσου και της μέση απόκλισης τετραγώνου είναι σταθερά στον χρόνο.

4. Η αλληλοσυσχέτιση μεταξύ δύο ή διαφορετικών μετατοπίσεων των τιμών

5. Η χρονολογική σειρά στοιχείων, στα οποία εκφράζονται οι υποθέσεις (δηλαδή σε ποια δεδομένα εκφράζονται οι παραπάνω υποθέσεις)

Οι κατανομές πιθανότητας της κερδοφορίας του χαρτοφυλακίου χωρίζονται σε δύο μέρη. Πρώτων, την εκτίμηση της από κοινού κατανομής πιθανότητας για τους διάφορες παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι επηρεάζουν την αξία του χαρτοφυλακίου. Οι παράγοντες αυτοί μπορεί να περιλαμβάνουν επιτόκια, τιμές μετοχών ή συναλλαγματικές ισοτιμίες. Για την συγκεκριμένη κατανομή πιθανότητας υιοθετείται η υπόθεση ότι οι παράγοντες κινδύνου συμμετέχουν σε μια από κοινού κανονική κατανομή μαζί με τις διακυμάνσεις και τις συσχετίσεις των τιμών των χρεογράφων ή/και των νομισμάτων που συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο και οι οποίες βασίζονται στην πρόσφατη αγοραία συμπεριφορά για κάθε παράγοντα κινδύνου. Και δεύτερων, ο καθορισμός της κατανομής πιθανότητας για την κερδοφορία χαρτοφυλακίου που βασίζεται στην παραπάνω από κοινού κατανομή και της ευαισθησίας του χαρτοφυλακίου σε κάθε παράγοντα κινδύνου. Η ανάλυση ευαισθησίας του χαρτοφυλακίου εξαρτάται από την παρούσα σύνθεσή του.

Παρά την σπουδαιότητα της μεθόδου VaR ως μέτρου εκτίμησης του κινδύνου της αγοράς, πρέπει να επισημανθεί ότι αποτελεί μόνο μια στατιστική εκτίμηση, η οποία βασίζεται συνήθως σε μια κατανομή ιστορικών χρονολογικών στοιχείων και δεδομένων. Αποτελεί δηλαδή μια πρόβλεψη, η οποία εκ φύσεως δεν είναι δυνατό να καθοριστεί με ακρίβεια μέσα σε ένα επίπεδο εμπιστοσύνης 100%.

### **3.7 ΕΣΤΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΟ TRADING**

Η χρηματοοικονομική ανάλυση και η χρηματοοικονομική μηχανική προσφέρουν μέσα κατανόησης της αγοράς, διαχείρισης κεφαλαίων και πρόβλεψης. Ο επενδυτής χρησιμοποιεί αυτά τα μέσα για να λάβει θέσεις αγοράς ή πώλησης στην αγορά. Πρωταρχικός σκοπός του επενδυτή είναι να διατηρήσει το αρχικώς επενδυθέν κεφάλαιο και να επιτύχει μακροπρόθεσμα κέρδη. Θέλει δηλαδή να εξασφαλίσει μια αποτελεσματική απόδοση η οποία θα καθιστά τις δεδομένες επενδυτικές επιλογές του προτιμητέες ως προς άλλες εναλλακτικές επενδυτικές επιλογές. Αυτό σημαίνει ότι ο επενδυτής ρισκάρει μόνο ένα μικρό ποσό του κεφαλαίου σε κάθε κίνηση (αγορά ή πώληση) και διαχειρίζεται κάθε θέση με πειθαρχημένο τρόπο. Επίσης θα πρέπει να εξασφαλίζει ικανοποιητική διασπορά του όχι απλώς με το να διατηρεί ποικιλία θέσεων αλλά με το να διατηρεί τέτοιες θέσεις σε μετοχές, ομόλογα, νομίσματα οι οποίες να έχουν μεταξύ τους μικρό βαθμό συνδιακύμανσης. Για παράδειγμα σε ένα μετοχικό κεφάλαιο είναι καλό να υπάρχουν τουλάχιστον δέκα διαφορετικές μετοχές οι οποίες θα καλύπτουν πέντε διαφορετικούς κλάδους. Επίσης, κάθε χαρτοφυλάκιο είναι απαραίτητο να περιλαμβάνει τίτλους σταθερού εισοδήματος σε κάποια σταθερή αναλογία και να μην τοποθετείται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 20% σε επενδύσεις (πχ μετοχές, νομίσματα ) για τις οποίες δεν υπάρχει κανονική έγκαιρη και αξιόπιστη ροή πληροφόρησης.

Συχνά, στην αγορά, αναδεικνύεται μια επενδυτική ευκαιρία την οποία μπορούμε να εκμεταλλευτούμε με προσδοκία ικανοποιητικής απόδοσης και μικρό σχετικά κίνδυνο. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο, είναι πολύ σημαντικό να προσδιορίσουμε το άριστο επίπεδο αγοράς ή πώλησης, και αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση της τεχνικής ανάλυσης. Η τεχνική ανάλυση μας προσφέρει την δυνατότητα για πιο επιθετικό και βραχυπρόθεσμο trading , βοηθώντας μας παράλληλα να διατηρούμε υπό τον έλεγχό μας τον κίνδυνο.

Γενικώς ένας συνδυασμός ικανοτήτων trading που αποκτώνται με την εμπειρία, τεχνικής ανάλυσης, θεμελιώδους ανάλυσης, αποτελεσματικής πληροφόρησης για την αγορά και ανταγωνιστικών χρεώσεων για κόστη συναλλαγών δημιουργεί προϋποθέσεις ικανοποιητικών αποδόσεων. Ειδικώς ένας περιορισμένος αριθμός βραχυπρόθεσμων κινήσεων με αυστηρές παραμέτρους ελέγχου του κινδύνου σε

συνδυασμό με στρατηγικές μακροπρόθεσμες κινήσεις δημιουργεί προϋποθέσεις επίτευξης ελκυστικών σχέσεων απόδοσης κινδύνου. Μια κίνηση (αγοράς ή πώλησης) πρέπει να γίνεται αν η σχέση απόδοσης-κινδύνου δεν είναι κατ' ελάχιστον 3:1. Για αυτό το λόγο, απαιτείται η χρήση της ανάλυσης συνδιακύμανσης, της τεχνικής ανάλυσης και άλλων μαθηματικών μοντέλων σε συνδυασμό με την ανάλυση θεμελιωδών παραγόντων που επηρεάζουν την αγορά.

Ο επενδυτής δεν εξετάζει μόνο τον κίνδυνο μιας επενδυτικής επιλογής ούτε μόνο την απόδοσή της αλλά τον λόγο της απόδοσης προς τον κίνδυνο. Για παράδειγμα, μια επένδυση με ετήσια απόδοση 15% και κίνδυνο 4% είναι προτιμότερη μιας επένδυσης με απόδοση 20% και κίνδυνο 9%. Για να συνειδητοποιήσουμε την σημασία του κινδύνου, αρκεί να σκεφτούμε ότι εάν έχουμε απώλειες 10% τότε θα πρέπει να πετύχουμε απόδοση 11.11% απλώς και μόνο για να ξαναβρεθούμε στην αρχική μας θέση. Ομοίως, εάν έχουμε απώλειες 25%, τότε θα πρέπει να επιτύχουμε απόδοση 33.33% για να ξαναβρεθούμε στην αρχική μας θέση κ.ο.κ. Ιδιαίτερος ενδιαφέρον είναι ότι εάν 100€ γίνουν 50€, αυτό σημαίνει απώλεια 50% ενώ, για να αποκατασταθεί αυτή η ζημιά, δηλαδή τα 50€ να γίνουν 100€ θα πρέπει να επιτευχθεί απόδοση 100%. Με άλλα λόγια, η αποκατάσταση των ζημιών είναι δύσκολη υπόθεση και για' αυτό απαιτείται αποτελεσματική διαχείριση του ρίσκου.

Ο επενδυτής θα πρέπει να κινείται βάση ξεκάθαρης επενδυτικής στρατηγικής. Υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι με του οποίους μπορεί να διαμορφώσει την επενδυτική στρατηγική του αλλά όλοι έχουν κόστος και απαιτούν πειθαρχία.

Πρώτων, ο επενδυτής μπορεί να αποφασίσει να κινηθεί στην αγορά με έναν τρόπο που είναι διανοητικά δύσκολος, απαιτεί δηλαδή πολλή σκέψη και ανάλυση. Αυτή είναι η επιλογή των φημισμένων διαχειριστών κεφαλαίων, όπως ο Warren Baffet , ο John Templeton, ο Dean LeBaron και άλλοι, οι οποίοι έχουν βαθιά και ενδελεχή αντίληψη της πραγματικής φύσης των επενδύσεων, βλέπουν ξεκάθαρα την μελλοντική τάση της αγοράς και λαμβάνουν μακροπρόθεσμες θέσεις οι οποίες τελικώς προκύπτει ότι ήταν κερδοφόρες επιλογές. Αυτή η πολιτική δικαιώνει ένα επενδυτή, αλλά συνήθως αναδρομικά. Στο μεσοδιάστημα, μέχρι να αποδειχτεί ορθή η

επιλογή του, θα πρέπει να υποστηρίξει την άποψή του, ερχόμενος σε αντιπαράθεση με άλλες εναλλακτικές απόψεις και αναλύσεις για την πορεία της αγοράς.

Δεύτερων, ο επενδυτής μπορεί να επιλέξει να κινηθεί στην αγορά με έναν τρόπο που είναι δύσκολος από φυσική σκοπιά. Συγκεκριμένα, μπορεί να ξεκινάει από νωρίς το πρωί και μέχρι αργά το βράδυ να μοιράζει τον χρόνο του μεταξύ της ανάγνωσης εφημερίδων, της παρακολούθησης οθονών με τις διακυμάνσεις διαφόρων αγορών και επιχειρηματικών γευμάτων και συναντήσεων με παράγοντες της αγοράς. Προσπαθεί συνεχώς να κυνηγήσει κάθε πληροφορία για την κάθε κίνηση στην αγορά.

Τρίτων, ο επενδυτής μπορεί να επιλέξει να κινηθεί στην αγορά με έναν τρόπο που είναι συναισθηματικά δύσκολος. Συγκεκριμένα, σε αυτήν την περίπτωση, καταστρώνει μια μακροπρόθεσμη επενδυτική πολιτική που πραγματικά του φαίνεται σωστή και συμφωνεί με την κατάσταση του χαρτοφυλακίου του και είναι βεβαίως ρεαλιστική, δεδομένης της ιστορίας των αγορών στις οποίες επενδύει. Δεσμεύεται σε αυτήν την επενδυτική στρατηγική και με πειθαρχία, αναμένει τη δικαίωση στα επίπεδα που είχε προβλέψει, έστω και αν στο μεσοδιάστημα η στάση του θεωρείται ακατανόητη. Σε αυτήν την περίπτωση, ο επενδυτής δεν έχει κάνει ιδιαιτέρως περίπλοκες και πολλές αναλύσεις, αλλά έχει να θεμελιώσει μια πεποίθηση για την μελλοντική πορεία της αγοράς με βάση μια συνθετική και ενίοτε διαισθητική προσέγγιση της κυκλικότητας των θεμελιωδών παραγόντων που επηρεάζουν την αγορά. Έως ότου επέλθουν οι τιμές που έχει αρχικώς προβλέψει, ο επενδυτής μπορεί να κάνει περιοδικώς βραχυπρόθεσμες κινήσεις για να εκμεταλλευτεί εξελίξεις των τιμών στην αγορά, οι οποίες είναι αντίθετες με την βασική μακροπρόθεσμη θέση του στην αγορά, μειώνοντας έτσι βραχυπρόθεσμες απώλειες που έχει η διατήρηση μιας μακροπρόθεσμης ανοικτής θέσης στην αγορά.

Και οι τρεις προαναφερθείσες επενδυτικές πολιτικές μπορεί να οδηγήσουν σε επιτυχία ή αποτυχία. Ο τρόπος που θα περπατήσει ο ίδιος ο επενδυτής θα ανοίξει τον δρόμο προς την μία ή την άλλη κατεύθυνση, καθώς δεν υπάρχουν έτοιμοι δρόμοι. Το χειρότερο λάθος ενός επενδυτή είναι να πορεύεται χωρίς ξεκάθαρη στρατηγική και πειθαρχία σε αυτήν.



## ΜΕΡΟΣ IV: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 4.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Στην παρούσα εργασία προσπαθήσαμε να κάνουμε μια λεπτομερή ανασκόπηση του κλάδου της Χρηματοοικονομικής Μηχανικής. Στην προσπάθειά μας αυτή αναλύσαμε πληθώρα χρηματοοικονομικών εργαλείων αλλά και τεχνικών που χρησιμοποιεί ο κλάδος αυτός. Μερικά από τα ερωτήματα, τα οποία προσπαθήσαμε να απαντήσουμε είναι τα εξής :

1. Που χρησιμεύει στις σύγχρονες επιχειρήσεις η χρηματοοικονομική μηχανική
2. Τι είναι τα forward, futures, swaps, options
3. Τι είδη κινδύνου αντιμετωπίζει μια επιχείρηση ή ένας επενδυτής
4. Πως μπορεί να αντισταθμιστεί αλλά και να μετρηθεί ο κίνδυνος
5. Γιατί ο κίνδυνος μπορεί να είναι προσοδοφόρος για έναν επενδυτή
6. κτλ

Το σημαντικό στοιχείο στο οποίο εστίασαμε την προσοχή μας ήταν οι μέθοδοι αλλά και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί η χρηματοοικονομική μηχανική. Παρατηρήσαμε ότι ο κύριος σκοπός της χρηματοοικονομικής μηχανικής είναι η χρήση ήδη υπαρκτών προϊόντων προκειμένου να καταφέρει να επιτύχει το σκοπό της. Αυτός μπορεί να είναι είτε η μείωση του ρίσκου μιας επενδυτικής επιλογής είτε η μεγιστοποίηση των αποδόσεων της. Η χρηματοοικονομική μηχανική συνδυάζει κατάλληλα προϊόντα μέσω σύνθετων μαθηματικών μοντέλων και τα εφαρμόζει κυρίως στις αγορές κεφαλαίου και χρήματος. Η χρηματοοικονομική μηχανική στην ουσία της αποτελεί μια εφαρμογή μαθηματικών τεχνικών, προερχόμενες από τους τομείς των μαθηματικών, της φυσικής και της επιστήμης των υπολογιστών, σε χρηματοοικονομικά προϊόντα προκειμένου να επιτευχθούν οι εκάστοτε στόχοι.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι ο ρόλος της χρηματοοικονομικής μηχανικής ως επιστημονικός τομέας είναι διφορούμενος. Δεν ασχολείται ούτε με την ανάπτυξη καινοτόμων μαθηματικών μεθόδων ούτε με τα χρηματοοικονομικά προϊόντα ως μεμονωμένες μονάδες. Χρησιμοποιεί και τα δύο, χρηματοοικονομικά προϊόντα και μαθηματικές μεθόδους, συνδυάζοντάς τα κατάλληλα προκειμένου να επιτύχει τους

σκοπούς της.

Τελικά παρόλη την σπουδαιότητα του ρόλου που παίζει η χρηματοοικονομική μηχανική στο σύγχρονο περιβάλλον των αγορών, καταλήγουμε στο ότι, κρινόμενη ως επιστήμη, η χρηματοοικονομική μηχανική χρωστάει πολλά στις θετικές επιστήμες και στις καινοτόμες ιδέες που προέρχονται από αυτές. Το παραπάνω δεν σημαίνει ότι η χρηματοοικονομική μηχανική δεν παίζει σημαντικό ρόλο στο σύγχρονο περιβάλλον. Απεναντίας, ο ρόλος της κρίνεται ιδιαίτερος σημαντικός, ενώ ο επιτυχημένος συνδυασμός των εργαλείων και των τεχνικών που επιτυγχάνεται μέσω αυτής, οδηγεί στην περεταίρω ανάπτυξη των αγορών αλλά και της επιστήμης των χρηματοοικονομικών.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Α. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΥΠΟ ΜΑΛΙΝΔΡΕΤΟΥ , ΒΑΣΙΛΙΚΗ Π.  
ΑΘΗΝΑ: ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ 2002
2. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ, ΠΕΤΡΟΣ Α. ΚΙΟΧΟΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ “INTERBOOKS”  
ΑΘΗΝΑ 1993
3. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ : ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΥΠΟ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗΣ , ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.  
ΑΘΗΝΑ: ΜΠΕΝΟΥ 2000
4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ (FINANCIAL DERIVATIVES) ΥΠΟ ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ , ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΧΡ.  
ΑΘΗΝΑ: ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ c2001
5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΑΓΟΡΕΣ: ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΥΠΟ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗΣ , ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.  
ΑΘΗΝΑ : ΟΠΑ 1988
6. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΧΡΗΜΑΤΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΕΣ ΥΠΟ ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ , ΚΩΣΤΑΣ Ν.  
ΑΘΗΝΑ : THE FINECON INSTITUTE 2003
7. ΧΡΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ: ΛΥΣΕΙΣ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΠΟ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗΣ , ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.  
ΑΘΗΝΑ: ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ 1989
8. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ ΥΠΟ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗΣ , ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.  
ΑΘΗΝΑ : ΜΠΕΝΟΥ 1999
9. ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ (ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΙΣ ΑΓΟΡΕΣ ΞΕΝΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΙΤΛΩΝ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ) ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ. ΛΑΟΣ

**ΕΚΛΟΣΕΙΣ: ΔΙΑΥΛΟΣ**

**B. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

**10. FINANCIAL ENGINEERING: A HANDBOOK OF DERIVATIVE PRODUCTS**

**ΥΠΟ ECKL , S., ROBINSON , JEFFREY NICKOLAS, THOMAS , DYLAN C. CAMBRIDGE, MASS. : BLACKWELL**

**11. NEW FINANCIAL INSTRUMENTS ΥΠΟ WALMSLEY , JULIAN NEW YORK: WILLEY C1998**

**12. FINANCIAL ENGINEERING ΥΠΟ EALES , BRIAN A. HOUNDMILLS : MACMILLAN 2000**

**13. FINANCIAL ENGINEERING : DERIVATIVES AND RISK MANAGEMENT ΥΠΟ CUTHBERTSON , KEITH, NITZSCHE , DIRK CHICHESTER : WILEY**

**14. PRINCIPLES OF FINANCIAL ENGINEERING ΥΠΟ NEFTCI , SALIH N. AMSTERDAM: ELSEVIER 2004**

**15. FINANCIAL ENGINEERING : A COMPLETE GUIDE TO FINANCIAL INNOVATION ΥΠΟ MARSHALL , JOHN F., BANSAL , VIPUL K. NEW YORK: INSTITUTE OF FINANCE 1992**

**16. FINANCIAL DERIVATIVES ΥΠΟ KOLB , ROBERT W. CAMBRIDGE: BLACKWELL 1996**

**17. FINANCIAL ENGINEERING: TOOLS AND TECHNIQUES TO MANAGE FINANCIAL RISK ΥΠΟ GALITZ , LAWRENCE LONDON: FINANCIAL TIMES/PITMAN 1995**

**18. CASES IN FINANCIAL ENGINEERING : APPLIED STUDIES OF FINANCIAL INNOVATION ΥΠΟ MASON , SCOTT P., MERTON , ROBERT C., PEROLD, ANDRE F., TUFANO , PETER UPPER SADDLE RIVER NJ: PRENTICE-HALL 1995**

**19. DERIVATIVES : THE THEORY AND PRACTICE OF FINANCIAL ENGINEERING ΥΠΟ WILMOTT , PAUL CHICHESTER**

**WILEY c1998**

**20. FINANCIAL INNOVATION AND RISK SHARING ΥΠΟ ALLEN ,  
FRANKLIN, GALE , DOUGLAS  
CAMBRIDGE: MIT 1994**

**21. IMPLEMENTING VALUE AT RISK ΥΠΟ BEST , PHILIP W.  
CHICHESTER : WILEY 1998**

**22. FUNDAMENTALS OF FUTURES AND OPTIONS MARKETS ΥΠΟ HULL ,  
JOHN C.  
UPPER SADDLE RIVER: PRENTICE-HALL c2002**

## **Γ. ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

**23. WWW.ADEX.ASE.GR**

**24. DERIVATIVES.GR**

**25. WWW.IAFE.ORG**

**26. WWW.FENEWS.COMA**

**27. WWW.WIKIPEDIA.ORG**