

ΕΝΟΤΗΤΑ

ΔΕΟ 31

ΘΕΜΑ “ Παράγωγα – Αξιόγραφα”

ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2020-2021

Παράγωγα – Αξιόγραφα

ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗΣ- ΛΥΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Εισαγωγή

Στοιχειώδεις Τίτλοι: αποτελούν τίτλους ιδιοκτησίας σε αγαθά ή περιουσιακά στοιχεία . Μπορεί να αποτελέσουν αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε οργανωμένες αγορές αξιόγραφων. Η απελευθέρωση των διάφορων αγορών προϊόντων και συντελεστών της παραγωγής συνοδευόμενη από την όξυνση του ανταγωνισμού σε αυτές, δημιουργεί την ανάγκη διαπραγμάτευσης σήμερα, με μελλοντική όμως διευθέτηση.

Παράγωγο Προϊόν: είναι τα χρηματοοικονομικά προϊόντα τα οποία παράγονται από αλλά πιο απλής μορφής αξιόγραφα ,επενδύσεις ,ή εμπορεύματα (μετοχές ,ομόλογα χρυσός ,πατάτες ,διάφορα μέταλλα όπως χρυσός ,χαλκός κ.α) τα οποία τα καλούμε υποκειμένους τίτλους

Τα Παράγωγα Προϊόντα διαπραγματεύονται είτε:

- σε οργανωμένες αγορές και χρηματιστήρια
- εκτός χρηματιστηρίου

Τα Παράγωγα Προϊόντα διακρίνονται σε 3 βασικές κατηγορίες:

1. **Προθεσμιακό Συμβόλαιο (ΠΣ):** συμφωνία μεταξύ δύο μερών (ανάμεσα σε έναν αγοραστή και έναν πωλητή) για την παράδοση συγκεκριμένου αριθμού στοιχειωδών τίτλων (ή ποσότητας προϊόντων) σε προκαθορισμένη τιμή σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή στο μέλλον. Το προθεσμιακό συμβόλαιο δεσμεύει και τα δύο μέρη εξίσου να ανταποκριθούν στους όρους του συμβολαίου

2. **Δικαιώματα:** συμφωνία μεταξύ δύο μερών για την παράδοση συγκεκριμένου αριθμού στοιχειωδών τίτλων σε προκαθορισμένη τιμή σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή στο μέλλον. Το δικαίωμα δεσμεύει μόνο τον πωλητή να ανταποκριθεί στους όρους του συμβολαίου, όχι όμως και τον αγοραστή, ο οποίος διατηρεί την ευχέρεια να μην εκτελέσει τους όρους του συμβολαίου εφόσον τους κρίνει ασύμφορους.

3. Ανταλλαγές: πρόκειται για συμφωνίες μεταξύ δύο ενδιαφερομένων για την περιοδική αμοιβαία ανταλλαγή διαφορετικών χρηματικών ροών συγκεκριμένης ονομαστικής αξίας για ένα συγκεκριμένο διάστημα. Οι συμφωνίες ανταλλαγής δεσμεύουν εξίσου αμφότερα τα μέρη να ανταποκριθούν στους συμφωνημένους όρους.

Τα παράγωγα προϊόντα χρησιμοποιούνται για τρεις λόγους:

1. Αντιστάθμιση και κάλυψη κινδύνου και αβεβαιότητας .
2. Κερδοσκοπία δηλαδή για αγοροπωλησίες με σκοπό το κέρδος.
3. Προσπάθεια κέρδους χωρίς κίνδυνο (εξισορρόπηση κινδύνου).

Σε κάθε συναλλαγή με παράγωγα προϊόντα υπάρχουν ΠΑΝΤΑ δύο θέσεις:

- Του αγοραστή (long position)
- Του πωλητή (Sport position).

Μία βασική διαφορά με αγορές spot (δηλαδή, αγορές για άμεση παράδοση προϊόντων) όπως οι αγορές μετοχών, είναι ότι οι αγορές παραγώγων είναι παίγνιο «μηδενικού αθροίσματος» υπό την έννοια ότι το κέρδος ενός επενδυτή είναι ίσο με την ζημιά ενός άλλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

Κίνδυνος και Αντιστάθμιση Κινδύνου

Ο συνολικός κίνδυνος χωρίζεται σε συστηματικό και μη συστηματικό κίνδυνο γίνεται σε συστηματικό και μη συστηματικό κίνδυνο .

- **Συστηματικός** είναι ο κίνδυνος που οφείλεται σε παράγοντες του μακροοικονομικού περιβάλλοντος οι οποίοι επηρεάζουν όλες τις οικονομικές
- **Μη συστηματικός** είναι ο κίνδυνος που οφείλεται σε παράγοντες επιρροής της ίδιας της οικονομικής μονάδας

Η αντιστάθμιση κινδύνου είναι η δραστηριότητα που επιτρέπει στους οικονομικούς παράγοντες να εξουδετερώσουν μέρος ή και ολόκληρο τον κίνδυνο ο οποίος δημιουργείται από την ανάληψη μιας θέσης. Έτσι, η αντιστάθμιση είναι στο κέντρο των αποφάσεων που λαμβάνουν τόσο στην αγορά μετρητοίς (Spot) όσο και στην προθεσμιακή αγορά.

Οι αγορές μετρητοίς Spot είναι είτε οι βασικές αγορές εμπορευμάτων (αγροτικών προϊόντων και μεταλλευμάτων), είτε οι αγορές αξιόγραφων (μετοχών, ομολογιών, εντόκων γραμματίων του δημοσίου) στις οποίες τόσο η παράδοση του προϊόντος ή τίτλου όσο και η πληρωμή του είναι άμεση. Η θέση στην αγορά μετρητοίς μπορεί να είναι είτε θέση αγοράς, είτε θέση πώλησης.

Θέση αγοράς (ή θετική θέση) διατηρεί κάποιος όταν αυξήσεις στην τιμή του προϊόντος ή του τίτλου που έχει αγοράσει αυξάνουν την αξία της θέσης, και αντίστροφα.

Θέση πώλησης (ή αρνητική θέση) παίρνει κάποιος όταν αυξήσεις στην τιμή του Προϊόντος ή του τίτλου μειώνουν την αξία της θέσης, και αντίστροφα.

Οι αντίθετες αυτές θέσεις έχουν ως αποτέλεσμα οι αρνητικές επιπτώσεις από τις μεταβολές των τιμών στη μία θέση να αναιρούνται εξ ολοκλήρου ή μερικώς από τις θετικές επιπτώσεις στην αντίθετη θέση, και αντίστροφα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

Προθεσμιακά Συμβόλαια (ΠΣ) & Αγορές – Αποτίμηση ΠΣ –

Αντιστάθμιση με ΠΣ

Προθεσμιακό Συμβόλαιο ΠΣ

Είναι μία σημερινή συμφωνία και υποχρέωση για μία αγοροπωλησία (συναλλαγή) ενός συγκεκριμένου περιουσιακού στοιχείου σε προκαθορισμένη μελλοντική χρονική στιγμή και σε προκαθορισμένη τιμή. Το περιουσιακό στοιχείο είναι ο υποκείμενος τίτλος άνω στον οποίο βασίζεται το συμβόλαιο.

Έστω

ΣΤ : Spot τιμή του υποκείμενου τίτλου κατά την λήξη του συμβολαίου.

Κ : προκαθορισμένη μελλοντική τιμή.

Κέρδος από μία θέση long σε ένα προθεσμιακό συμβόλαιο είναι $(ΣΤ - Κ) > 0$

Κέρδος από μία θέση short σε ένα προθεσμιακό συμβόλαιο είναι $(Κ - ΣΤ) > 0$

Συμβόλαιο Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ):

Είναι παρόμοιο με ένα Προθεσμιακό Συμβόλαιο (ΠΣ), δηλαδή μία σημερινή συμφωνία και υποχρέωση για μία αγοροπωλησία (συναλλαγή) ενός συγκεκριμένου υποκείμενου περιουσιακού στοιχείου σε προκαθορισμένη μελλοντική χρονική στιγμή και σε προκαθορισμένη τιμή. Και τα δύο αντισυμβαλλόμενα μέρη έχουν την υποχρέωση να εκπληρώσουν την συναλλαγή στο μέλλον μιας και εξαρχής αποδέχτηκαν τους όρους.

Οι αποδόσεις των ΣΜΕ είναι επίσης παρόμοιες με αυτές των ΠΣ, αλλά οι διαφορές τους είναι ότι:

1. Τα ΣΜΕ διαπραγματεύονται σε οργανωμένες δευτερογενείς αγορές με

συγκεκριμένους κανόνες και πλαίσια

2. Τα ΣΜΕ εκκαθαρίζονται καθημερινά, (καθημερινή αποτίμηση δηλαδή στο τέλος κάθε μέρας οι επενδυτές των οποίων οι θέσεις (είτε

αγοράς, είτε πώλησης) έχουν ζημιές πληρώνουν το ποσό της ζημιάς στους επενδυτές

των οποίων οι θέσεις (είτε αγοράς είτε πώλησης) έχουν κέρδη. Επίσης, επειδή στα ΣΜΕ δεν αλλάζουν χέρια μετρητά κατά τη στιγμή έναρξης του συμβολαίου, κάθε επενδυτής σε ΣΜΕ απαιτείται να αφήνει μία κατάθεση «καλής πίστης» ή περιθώριο ασφάλισης για να εξασφαλιστεί η εκπλήρωση της συμφωνίας. Το περιθώριο ασφάλισης δεν είναι σταθερό για όλα τα χρηματιστήρια ή συμβόλαια. Υπάρχει ένα αρχικό

περιθώριο ασφάλισης που είναι μεταξύ 2-10% της αξίας του συμβολαίου, και ένα περιθώριο συντήρησης κάτω του οποίου απαγορεύεται να πέσει ο λογαριασμός που κρατάει ο επενδυτής με τον χρηματιστή.

Αντιστάθμιση με ΣΜΕ

Όταν μία επιχείρηση γνωρίζει ότι πρόκειται να πουλήσει ένα περιουσιακό στοιχείο σε μία δεδομένη μελλοντική στιγμή, μπορεί να καλύψει την αβεβαιότητα σχετικά με τις διακυμάνσεις της τιμής του περιουσιακού στοιχείου πουλώντας ένα ΣΜΕ .

Εάν η τιμή του περιουσιακού στοιχείου πέσει τότε η επιχείρηση θα χάσει από την πώληση του στοιχείου αλλά θα κερδίσει από τη θέση στο ΣΜΕ.

Εάν η τιμή του περιουσιακού στοιχείου ανέβει τότε η επιχείρηση θα κερδίσει από την πώληση του στοιχείου αλλά θα χάσει από τη θέση στο ΣΜΕ.

Μία αντίστοιχη θέση μπορεί να άρει εάν ξέρει ότι θα αγοράσει ένα περιουσιακό στοιχείο σε μία δεδομένη μελλοντική στιγμή (αγοράζει το ΣΜΕ). Αυτό που ουσιαστικά θα πέτυχει ο επενδυτής είναι να μειώσει την αβεβαιότητα .

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΒΑΣΗΣ

Η διαδικασία αυτή έχει κάποια προβλήματα που προέρχονται από το γεγονός ότι εάν το περιουσιακό στοιχείο που καλύπτεται δεν είναι όμοιο με τον υποκείμενο του συμβολαίου τότε η τρέχουσα τιμή του περιουσιακού στοιχείου δεν θα είναι ίδια με την προθεσμιακή τιμή του τίτλου στη λήξη, και από τη αβεβαιότητα σε σχέση με την ακριβή ημερομηνία αγοράς ή πώλησης του περιουσιακού στοιχείου. Ο κίνδυνος αυτού του είδους λέγεται Κίνδυνος Βάσης.

Η διαφορά της τρέχουσας τιμής του περιουσιακού στοιχείου (πχ ενός δείκτη μετοχών) με την τιμή του Συμβολαίου Μελλοντικής Εκπλήρωσης ονομάζεται **βάση**

Βάση (B) = Προθεσμιακή Τιμή(F) - Τρέχουσα Τιμή (C)

Εάν το περιουσιακό στοιχείο το οποίο καλύπτουμε είναι ίδιο με το υποκείμενο προϊόν του ΣΜΕ, όσο οι μέρες περνούν και πλησιάζει η ημέρα λήξης του ΣΜΕ, η διαφορά των τιμών τους (η βάση) θα τείνει προς το μηδέν. Πριν τη λήξη, η βάση μπορεί η βάση να είναι να θετική ή αρνητική. Εάν η τρέχουσα τιμή αυξάνει πιο γρήγορα από τη προθεσμιακή λέμε ότι η βάση δυναμώνει ,ενώ εάν η προθεσμιακή μεγαλώνει πιο γρήγορα από τη βάση λέμε ότι η βάση γίνεται αδύναμη.

Προθεσμιακές και Μελλοντικές Τιμές

Η θεωρητική τιμή κάθε ΠΣ βρίσκεται με τον ίδιο τρόπο όπως κάθε άλλης επένδυσης. Είναι δηλαδή η Παρούσα Αξία των μελλοντικών χρηματικών ροών που θα εισπράξουμε από την επένδυση. Η διαφορά είναι ότι με τα παράγωγα χρησιμοποιούμε πολλές φορές το ΣΥΝΕΧΗ ΑΝΑΤΟΚΙΣΜΟ.

Όπως Γνωρίζουμε και στο δεύτερο τόμο, η

Παρούσα Αξία (C) μίας επένδυσης για T χρόνια ισούται με την Μελλοντική Αξία (F) προ εξοφλημένη με το κατάλληλο επιτόκιο r δηλαδή :

$$C_t = \frac{F_t}{(1+r)^T}$$

Άρα η μελλοντική αξία ενός ΠΣ με απλό ανατοκισμό ισούται με:

$$F_t = C_t * (1+r)^T$$

Όπου :

T : ο χρόνος μέχρι τη λήξη του συμβολαίου (σε χρόνια).

F_t : η προθεσμιακή τιμή τη χρονική στιγμή t.

C_t : η τιμή μετρητοίς του περιουσιακού στοιχείου τη χρονική στιγμή t.

r το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο για ένα περιουσιακό στοιχείο διάρκειας T.

Όταν ανατοκίζεται συνεχώς η μελλοντική αξία ισούται με:

$$F_t = C_t * e^{r*T}$$

Οπου

T : ο χρόνος μέχρι τη λήξη του συμβολαίου (σε χρόνια).

F_t : η προθεσμιακή τιμή τη χρονική στιγμή t .

C_t : η τιμή μετρητοίς του περιουσιακού στοιχείου τη χρονική στιγμή t .

r : το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο για ένα περιουσιακό στοιχείο διάρκειας T .

e : η σταθερά που ισούται με 2,71828

Όταν θέλουμε να υπολογίσουμε την προθεσμιακή τιμή **ενός συμβολαίου με εισόδημα** (π.χ. Μια μετοχή ή μια ομολογία) τότε:

$$F_t = C_t * (1 + r) - επ * (1 + r)$$

Οπου

F_t : η προθεσμιακή τιμή τη χρονική στιγμή t .

C_t : η τιμή μετρητοίς του περιουσιακού στοιχείου τη χρονική στιγμή t .

r : το κατάλληλο προεξοφλητικό επιτόκιο για ένα περιουσιακό στοιχείο διάρκειας T .

$επ$: το ποσό του μερίσματος ή του τοκομεριδίου της μετοχής ή της ομολογίας.

Όταν θέλουμε να υπολογίσουμε την τιμή ενός συμβολαίου σε /Δείκτη (π.χ FTSE - ASE) τότε:

$$\text{Απλός Ανατοκισμός: } F_t = C_{\Delta\text{ΕΙΚΤΗ } t} * 5\text{€} * (1 + r)^T$$

$$\text{Συνεχής Ανατοκισμός: } F_t = C_{\Delta\text{ΕΙΚΤΗ } t} * 5\text{€} * e^{r*T}$$

F_t : η προθεσμιακή τιμή του δείκτη τη χρονική στιγμή t.

$C_{\Delta\text{ΕΙΚΤΗ } t}$: η τιμή μετρητοίς του δείκτη τη χρονική στιγμή t (σε μονάδες).

r: το κατάλληλο προεξοφλητικό για ένα περιουσιακό στοιχείο διάρκειας T.

5€: είναι το χρηματικό ποσό που θα μας δίνεται στην εκφώνηση με το οποίο πολλαπλασιάζουμε τις μονάδες του δείκτη για να τον μετατρέψουμε σε €.

Αναλογία Αντιστάθμισης (AA)

Πριν γίνει αντιστάθμιση μέσω κάποιου συμβολαίου θα πρέπει να γνωρίζουμε το ποσοστό του αγαθού που θα πρέπει να αντισταθμίσουμε με συμβόλαια. Αυτό θα το βρούμε από τις παρακάτω σχέσεις :

- Εάν AA = 1 (100%) τότε θα αντισταθμίσουμε ολόκληρη την ποσότητα με συμβόλαια

Εάν AA \neq 1 τότε υπολογίζουμε το AA ως εξής: $AA = \frac{\sigma_{\Delta C, \Delta F}}{\sigma_{\Delta F}^2}$

Οπου :

$\sigma_{\Delta C, \Delta F}$ = συνδιακύμανση της τιμής μετρητοίς με την προθεσμιακή τιμή

$\sigma_{\Delta F}^2$ = διακύμανση της προθεσμιακής τιμής .

Ένας εναλλακτικός τρόπος εκτίμησης της AA είναι μέσω της ευθείας παλινδρόμησης

Λειτουργεί όπως το υπόδειγμα ενός δείκτη , δηλαδή:

ΔC : η μεταβολή της τιμής μετρητοίς.

α : μετρά την απόδοση που είναι ανεξάρτητη από τις μεταβολές της προθεσμιακής τιμής

β_i : ο συντελεστής βήτα που μετρά την ελαστικότητα (ευαισθησία) των μεταβολών της τιμής μετρητοίς σε σχέση με την προθεσμιακή ,είναι ο συστηματικός κίνδυνος.

ϵ : είναι το σφάλμα ή τα κατάλοιπα της ευθείας παλινδρόμησης Επομένως

$$\beta = AA = \frac{\sigma_{\Delta C, \Delta F}}{\sigma_{\Delta F}^2}$$

Υπολογισμός Αριθμού Συμβολαίων

Θα πρέπει (εκτός από την Αναλογία Αντιστάθμισης) να υπολογίζουμε τον αριθμό των συμβολαίων που θα χρησιμοποιηθούν στην αντιστάθμιση. Επομένως :

• Εάν $AA = 1$ (100%) τότε ο αριθμός συμβολαίων θα είναι:

$$AA = \frac{\text{αξία προς Αντιστάθμιση}}{\text{Αξία ενός συμβολαίου ΣΜΕ}}$$

• Εάν $AA \neq 1$ τότε Υπολογίζουμε την AA ως εξής:

$$\frac{\text{αξία προς Αντιστάθμιση} * AA}{\text{Αξία ενός συμβολαίου ΣΜΕ}}$$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

Έστω ότι θέλουμε να τιμολογήσουμε ένα ΠΣ διάρκειας 7 μηνών πάνω σε μία ομολογία χωρίς κουπόνι που θα λήξει σε έναν χρόνο από σήμερα. Εάν η τρέχουσα τιμή της ομολογίας αυτής είναι € 965,00 και το 7-μηνο επιτόκιο της αγοράς (με συνεχή ανατοκισμό) είναι 5,5% σε ετήσια βάση, ποια θα είναι η προθεσμιακή τιμή ;

Απάντηση δεδομένα

$$C = 965 \text{ €} \quad e = 2,71828$$

$$r = 0,055 \quad T = 7 \text{ μήνες (7/12)}$$

έχω συνεχή ανατοκισμό

$$F_t = C_t * e^{r*T} \Leftrightarrow F_t = 965 * 2,71828^{0,055 * \frac{7}{12}} \Leftrightarrow F_t = 996,46$$

Η τιμή του ΠΣ άνω σε αυτό το ομόλογο θα πρέπει να είναι 996,46 ευρώ.

Άσκηση 2

Επαναληπτικές Εξετάσεις 2006/ Θέμα 3ο

Ένας επενδυτής παίρνει θέση long (αγοράς) σε 20 (είκοσι) Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) στο δείκτη FTSE/ASE-20 του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ) διάρκειας 9 μηνών. Ο διακανονισμός είναι σε μετρητά. Κάθε συμβόλαιο είναι για την “παράδοση” 5 φορές την τιμή του δείκτη, δηλαδή το χρηματικό ισοδύναμο του ΣΜΕ ανά μονάδα του δείκτη FTSE/ASE-20 (πολλαπλασιαστής) είναι 5 €.

Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχει μερισματική απόδοση. Η τρέχουσα τιμή του δείκτη είναι 1.500 μονάδες και το επιτόκιο είναι σταθερό 5% σε ετήσια βάση με συνεχή ανατοκισμό.

- (α) Ποια η αρχική (χρηματική) αξία του ΣΜΕ;
- (β) Αν μετά 3 μήνες η τιμή του δείκτη είναι 1.600 μονάδες και το επιτόκιο έχει παραμείνει το ίδιο ποια είναι τότε η (χρηματική) αξία του ΣΜΕ;
- (γ) Ποιο το κέρδος ή η ζημιά του επενδυτή αν κλείσει τη θέση του 3 μήνες μετά την έναρξη του ΣΜΕ;
- (δ) Ο επενδυτής κλείνει τη θέση του 6 μήνες από την έναρξη της θέσης του, με συνολικό κέρδος (από την έναρξη της θέσης του) 10.000 €. Ποια ήταν τότε η τιμή του δείκτη;

Λύση

(α) Η χρηματική αξία των ΣΜΕ ώστε να μην υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage δίνεται από τον τύπο

Συνεχής Ανατοκισμός: $F_t = C_{\Delta ΕΙΚΤΗ t} * 5€ * e^{r*T}$

$$F_t = \underbrace{20}_{\text{ΣΜΕ}} \cdot \underbrace{1.500}_{\text{μονάδες δείκτη}} \cdot 5€ \cdot 2,71828^{0,05 \cdot \frac{9}{12}} \Rightarrow F_t = 155.731,8€$$

β) Η χρηματική αξία των ΣΜΕ ώστε να μην υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage μετά από 3 μήνες δίνεται από τον τύπο

$$F_3 = 20 * 1600 * 5 * 2,71828^{0,05 * \frac{(9-3)}{12}} \Leftrightarrow F_3 = 164050,24$$

(γ) Αφού ο επενδυτής έχει θέση long έχει κέρδος από την άνοδο της αξίας του ΣΜΕ ίσο με το ποσό της ανόδου της ανόδου, δηλαδή:

$$\text{Κέρδος} = € 164.050,42 - € 155.731,80 = € 8.318,62$$

(δ) Αφού ο επενδυτής έχει θέση long έχει κέρδος από την άνοδο της αξίας του ΣΜΕ ίσο με το ποσό της ανόδου. Η χρηματική αξία της θέσης του θα πρέπει να είναι ίση με $155.731,80 + 10.000 = 165.731,80$. Λύνοντας ως προς την τιμή του δείκτη έχουμε:

$$F_0 + 10.000 = F_6 = C_{\Delta\text{ΕΙΚΤΗ}_t} \cdot 5\text{€} \cdot e^{r \cdot T} \Rightarrow 165.731,80 = F_6 = \underbrace{20}_{\Sigma\text{ΜΕ}} \cdot C_{\Delta\text{ΕΙΚΤΗ}_t} \cdot 5\text{€} \cdot 2,71828^{0,05 \cdot \frac{(9-6)}{12}} \Rightarrow$$

$$165.731,80 = C_{\Delta\text{ΕΙΚΤΗ}_t} \cdot 100 \cdot 2,71828^{0,0125} \Rightarrow C_{\Delta\text{ΕΙΚΤΗ}_t} = 1.636,73$$

ΑΣΚΗΣΗ 3 Τελικές Εξετάσεις 2006/ Θέμα 3ο

Η μετοχή της εταιρίας «Growth» διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο Αξιών και δεν πληρώνει μέρισμα για τους επόμενους 6 μήνες. Ένα Συμβόλαιο Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) διάρκειας 6 μηνών πάνω στη μετοχή της εταιρίας «Growth» είναι για παράδοση 100 μετοχών της εταιρίας και διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο Παραγώγων. Η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι 100 € και το επιτόκιο της αγοράς με συνεχή ανατοκισμό είναι 5% σε ετήσια βάση και σταθερό. Ένας επενδυτής παίρνει θέση long (αγοράς) σε 2 (δύο) Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) στη μετοχή της εταιρίας «Growth» διάρκειας 6 μηνών. Σε 3 μήνες η τιμή της μετοχής είναι 90 €. Ο επένδυσης παίρνει θέση short πώλησης σε 4 ΣΜΕ.

(α) Ποια θέση έχει στο ΣΜΕ εκείνη τη στιγμή;

(β) Ποιο το κέρδος ή η ζημιά του εκείνη τη στιγμή;

Κλείνει τελικά τη θέση του 2 μήνες αργότερα, δηλαδή 5 μήνες από την έναρξη της πρώτης θέσης του, όταν η τιμή της μετοχής είναι 80 €.

(γ) Ποιο το κέρδος ή η ζημιά του εκείνη τη στιγμή για τους 2 τελευταίους μήνες;

(δ) Ποιο το συνολικό κέρδος ή ζημιά του από την έναρξη της πρώτης θέσης του;

Λύση

(α) Η θέση που έχει εκείνη τη στιγμή ο επενδυτής 3 μήνες μετά την έναρξη είναι short σε 2ΣΜΕ. Αυτό προκύπτει διότι ξεκίνησε με μία θέση long σε 2 ΣΜΕ και πήρε θέση short σε 4ΣΜΕ μετά από 3 μήνες.

(β) Η χρηματική αξία των ΣΜΕ ώστε να μην υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage τη στιγμή που παίρνει θέση long σε 2 ΣΜΕ δίνεται από τον τύπο

$$F_t = C_t * e^{r*T} \Leftrightarrow F_t = 2 * 100 * 100 * e^{0,05 * \frac{6}{12}} \Leftrightarrow$$

$$F_t = 20.506,30\text{€}$$

Η χρηματική αξία των ΣΜΕ ώστε να μην υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage μετά από 3 μήνες για τα 2 ΣΜΕ στα οποία είχε θέση long δίνεται από τον τύπο:

$$F_3 = C_3 * e^{r*T} \Leftrightarrow F_3 = 2 * 100 * 90 * e^{0,05 * \frac{3}{12}}$$

$$F_t = 18.226,41\text{€}$$

Το κέρδος ή η ζημιά προέρχεται από αυτά τα δύο συμβόλαια. Καθώς είχε θέση long και η τιμή έπεσε ο επενδυτής έχει ζημιά ίση με:

$$\text{Ζημιά} = 20.506,30\text{€} - 18.226,41\text{€} = 2.279,89$$

(γ) Για να κλείσει τη θέση του επενδυτής, αφού έχει απομείνει με 2 ΣΜΕ short, θα πρέπει θέση long σε 2 ΣΜΕ. Η χρηματική αξία των ΣΜΕ ώστε να μην υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage μετά από 5 μήνες για τα 2 ΣΜΕ στα οποία είχε θέση short δίνεται από τον τύπο

$$F_5 = C_5 * e^{r*T} \Leftrightarrow F_5 = 2 * 100 * 80 * e^{0,05 * \frac{1}{12}} \Leftrightarrow$$

$$F_5 = 16066,81$$

Αφού ο επενδυτής έχει θέση short (πώλησης) έχει κέρδος από τη πτώση της αξίας του ΣΜΕ ίσο με το ποσό της πτώσης, δηλαδή:

$$\text{Κέρδος} = \text{€ } 18.226,41 - \text{€ } 16.066,81 = \text{€ } 2.159,60$$

(δ) Συνολικά ο επενδυτής έχει ζημιά αφού από τη θέση long που είχε αρχικά έχασε περισσότερο από το ποσό που κέρδισε από τη θέση short που είχε μετά τους 3 μήνες. Η συνολική ζημιά είναι ίση με:

$$\text{Συνολική Ζημιά} = \text{€ } 2.279,89 - \text{€ } 2.159,60 = \text{€ } 120,29$$

ΑΣΚΗΣΗ 4

Έστω ότι είναι 3 Ιανουαρίου 2005 και επενδυτής θέση αγοράς σε δύο ΣΜΕ

χρυσού Δεκεμβρίου 2005 στο Χρηματιστήριο Εμπορευμάτων της Νέας Υόρκης. Έστω ότι η τρέχουσα τιμή futures είναι \$400 η ουγκιά. Ο επενδυτής κλείνει τη θέση του στις 14 Ιανουαρίου 2005. Το κάθε συμβόλαιο αφορά την παράδοση 100 ουγκιών. Το αρχικό περιθώριο ασφάλισης είναι \$2.000 ανά συμβόλαιο και το περιθώριο συντήρησης είναι \$1.500 ανά συμβόλαιο. Κάθε φορά που ο επενδυτής λαμβάνει margin call οφείλει να συμπληρώσει το λογαριασμό μέχρι το ύψος του αρχικού περιθωρίου ασφάλισης.

Συμπληρώστε τις στήλες του παρακάτω πίνακα για τη συνολική θέση του επενδυτή:

Ημέρα	Τιμή ΣΜΕ	Ημερήσιο Κέρδος	Συνολικό Κέρδος	Υπόλοιπο Λογαριασμού	Ειδοποίηση για κατάθεση περιθωρίου
3/1/2005	400				
4/1/2005	397				
5/1/2005	396				
7/1/2005	398				
10/1/2005	397				
11/1/2005	395				
12/1/2005	393				
13/1/2005	394				
14/1/2005	392				

Λύση

Πρόκειται για άνοιγμα θέσης αγοράς σε δύο συμβόλαια χρυσού παραδοσης το Δεκέμβριο 2005. Το αρχικό περιθώριο ασφάλισης υολογίζεται ως εξής:

$$\$2.000 \cdot 2 = \$4.000$$

ενώ το περιθώριο συντήρησης ως:

$$\$1.500 \cdot 2 = \$3.000$$

αφού ο επενδυτής παίρνει θέση αγοράς σε δύο (2) συμβόλαια. Στο τέλος της κάθε ημέρας γίνεται η εκκαθάριση του λογαριασμού περιθωριου ασφάλισης ώστε να αντανakλάται το κέρδος ή η ζημιά εκείνης της ημέρας για τον επενδυτή.

Την επομένη μέρα η τιμή του ΣΜΕ έφτει από \$400 σε \$397, άρα ο επενδυτής έχει μια ζημιά

$$(400-397) \cdot 2 \cdot 100 = \$600$$

Όμοια γίνεται ο υπολογισμός του καθημερινού κέρδους ή ζημιάς για κάθε μία από τις ημέρες. Το συνολικό κέρδος ή ζημιά σε μία μέρα υπολογίζεται από το άθροισμα του κέρδους ή ζημιάς της ημέρας με το συνολικό κέρδος ή ζημιά της προηγούμενης ημέρας. Το υπόλοιπο του λογαριασμού σε μία μέρα υπολογίζεται ως το άθροισμα του λογαριασμού της προηγούμενης ημέρας με το κέρδος ή ζημιά της ημέρας. Ο επενδυτής λαμβάνει ειδοποίηση για κατάθεση περιθωρίου μόνο αν το υπόλοιπο στο λογαριασμό του πέσει κάτω από \$3.000. Αυτό συμβαίνει στις 12/1/2005, οπότε λαμβάνει κλήση για κατάθεση:

$$\$4.000 - \$2.600 = \$1.400$$

Ημέρα	Τιμή ΣΜΕ	Ημερήσιο Κέρδος	Συνολικό Κέρδος	Υπόλοιπο Λογαριασμού	Ειδοποίηση για κατάθεση περιθωρίου
3/1/2005	400			4.000	
4/1/2005	397	-600	-600	3.400	
5/1/2005	396	-200	-800	3.200	
7/1/2005	398	400	-400	3.600	
10/1/2005	397	-200	-600	3.400	
11/1/2005	395	-400	-1.000	3.000	
12/1/2005	393	-400	-1.400	2.600	1.400
13/1/2005	394	200	-1.200	4.200	
14/1/2005	392	-400	-1.600	3.800	

Ας υποθεσουμε ότι στις 25 Μαρτίου 2004 μια εταιρεία ευρείας διανομής μπανανας στην Ελλάδα (η «Λα Μαν») παραγγέλνει από έναν διεθνή εξαγωγέα 750 τόνους προϊόντος στην τιμή των 32,50€ ανά τόνο.

Λόγω της μεταφοράς του εμπορευματος από τον τοπο καλλιέργειας στην Ελλάδα θα περασει καποιο χρονικό διάστημα, έστω ενάμισι μήνα, και ελλοχεύει, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των εμπειρογνωνμων του χώρου, ο κίνδυνος να μεταβληθεί η τιμή της μπανανας στην διεθνή αγορά.

I. Προκειμένου να εξουδετερώσει τον κίνδυνο που αντιμετωίζει από τις αυξομειώσεις της τιμήςτριγραψτε σε ποιες πραξεις πρεππει να προχωρησει η «Λα Μαν» προκειμενου να πετυχει το στόχο της.

Διευκρινίζουμε ότι ο κάθε προθεσμιακος τίτλος αντιστοιχεί σε 100 τόνους μπανανας και προσφέρεται στην τιμή των 33,50€. Μετά απο το περασμα του ενάμισι μήνα, η διεθνής τιμή της μπανανας καθορίζεται στα 35,00€ ενώ η εκείνη του προθεσμιακου τίτλου διαμορφώνεται στα 38,00€.

II. Δώστε σε 5 γραμμές τον ορισμό της στρατηγικής που υιοθετεί.

III. Διευκρινίστε αν κατά την αποψη σας κατόρθωσε ή όχι η «Λα Μαν» να διατηρήσει το αρχικό κόστος και γιατί.

I.

Κόστος σήμερα: 32,50 €

Ποσότητα= 750 τόνοι

ΠΣ, τιμή σήμερα: 33,50 €

1 ΠΣ= 100 τόνοι

Κόστος μετά από ενάμιση μήνα: 35,00 €

Αριθ. Προθεσμιακών συμβολαίων: 7,5

ΠΣ, μετά από ενάμιση μήνα: 38,00 €

	<i>Αγορά μετρητοίς</i>	<i>Προθεσμιακή αγοράς</i>
<i>Κατά τον χρόνο της παραγγελίας ή 25 Μαρτίου</i>	Πρόβλεψη αγοράς 750 τόνους μπανάνας στην τιμή: 32,50€	Αγορά 7,5 ΠΣ Μαΐου προς την τιμή των 33,50€
<i>Κατά τον χρόνο της παραλαβής ή 10 Μαΐου</i>	Αγορά των 750 τόνων μπανάνας προς 35,00€	Πώληση 7,5 ΠΣ Μαΐου προς την τιμή των 38,00€
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ	Τιμή αγοράς = 35,00 € - Προθεσμιακό κέρδος = <u>4,50 €</u> Καθαρή τιμή αγοράς = 30,50 € Σύνολο = $30,50 * 75 = 22.875,00 €$	Προθεσμιακό κέρδος= $38,00 - 33,50 = 4,50 €$

Μεταβολή του πραγματικού κόστους κατά= $22.875 - 24.375 = -1.500,00 \text{ €}$

II. Αντιστάθμιση είναι η αγορά ή πώληση παράγωγων αξιόγραφων με σκοπό την εξουδετέρωση των κινδύνων από τις αυξομειώσεις των τιμών των αγαθών ή αξιόγραφων στην αγορά μετρητοίς. Έτσι, θα μπορούσαμε να πούμε ότι ταυτίζεται ως μια διαδικασία μείωσης των ήδη υπαρχόντων κινδύνων που δημιουργούνται στην προσπάθεια επίτευξης κέρδους μέσα από τον κύκλο εργασιών.

III. Η βάση μεταβλήθηκε από 1,00€ (33,50-32,50) στις 25 Μαρτίου σε 3,00€ (38,00-35,00) στις 10 Μαΐου. Η αύξηση της βάσης κατά 2,00€ οδήγησε σε ελάφρυνση της τιμής κατά το ίδιο ποσό (=30,50-32,50). Αυτό παρά το γεγονός ότι η αναλογία αντιστάθμισης (AA) ισούται με 1.