

FORWARDS (Προθεσμιακά Συμβόλαια)

Συμφωνία ανάμεσα σε δύο μέρη για μελλοντική αγοραπωλησία σε προκαθορισμένη τιμή.

Χρησιμοποιούνται κυρίως για διαχείριση συναλλαγματικού κινδύνου.

Για κλείσιμο συμφωνίας μελλοντικής αγοράς ή πώλησης δεν απαιτούνται κεφάλαια σήμερα.

1

Έστω ότι επιχείρηση συμφωνεί την 11-2-20XX εισαγωγή προϊόντων αξίας £1 εκατ. από τη Μεγάλη Βρετανία την 11-8-20XX.

Η προθεσμιακή τιμή 6 μηνών για αγορά στερλίνας ήταν την 11-2-20XX 0,70 €/£.

Η επιχείρηση μπορεί να συμφωνήσει την 11-2-20XX αγορά για την 11-8-20XX £1.000.000 έναντι €1.428.571,43 ($£1.000.000/0,70$ €/£).

Εάν η τρέχουσα τιμή της στερλίνας την 11-8-20XX είναι 0,73 €/£ τότε η επιχείρηση έχει δυνητική ζημία $1.428.571,43 - (£1.000.000 / 0,73$ €/£) = €58.708,41

2

ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ FORWARDS

Πρέπει να ισχύει ο κανόνας της μοναδικής τιμής. Αλλιώς οι επενδυτές μπορούν να κερδίσουν ακίνδυνα μέσω εξισορροπητικής κερδοσκοπίας (arbitrage).

Παράδειγμα arbitrage. Έστω ότι η τιμή πετρελαίου είναι σήμερα \$40/βαρέλι, το ακίνδυνο επιτόκιο για οποιαδήποτε ληκτότητα μέχρι 3 μήνες είναι 4% και η forward τιμή πετρελαίου για παράδοση σε 3 μήνες είναι \$48/βαρέλι.

Γνωρίζετε επίσης ότι για αποθήκευση πετρελαίου σε τάνκερ η τιμή είναι \$2/βαρέλι ανά μήνα για τους επόμενους 3 μήνες.

3

Για να βγάλετε κέρδος ακίνδυνα κάνετε arbitrage:

Δανείζεστε σήμερα \$40 και αγοράζετε 1 βαρέλι πετρελαίου. Επίσης κανονίζετε να δανειστείτε \$2 σε 1 μήνα και \$2 σε 2 μήνες με 4%, για αποπληρωμή σε 3 μήνες από σήμερα.

Αγοράζετε σήμερα 1 βαρέλι πετρελαίου και το αποθηκεύετε. Κανονίζετε να πωλήσετε το πετρέλαιο σε 3 μήνες προς \$48/βαρέλι.

4

Χρηματικές Ροές

	Σήμερα	1 μήνα	2 μήνες	3 μήνες
Δάνειο	+ \$40	+ \$2	+ \$2	
Αγορά Πετρελαίου	- \$40			
Κόστος Αποθήκευσης		- \$2	- \$2	- \$2
Πώληση Πετρελαίου				+ \$48
Εξόφληση Δανείου				- \$44,42
Κέρδος				\$1,58

5

Η αποπληρωμή δανείου υπολογίζεται ως εξής:

$$40 \times \left[1 + \left(4\% \times \frac{3}{12} \right) \right] + 2 \times \left[1 + \left(4\% \times \frac{2}{12} \right) \right] + 2 \times \left[1 + \left(4\% \times \frac{1}{12} \right) \right] = 44,42$$

Η διαδικασία αυτή ονομάζεται εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage), το οποίο σημαίνει ταυτόχρονη θέση αγοράς και πώλησης.

Το arbitrage υποθέτει μηδενικά ίδια κεφάλαια και ακίνδυνο μελλοντικό κέρδος.

Λόγω του arbitrage οι τιμές θα διαμορφωθούν έτσι ώστε να πάψει να υφίσταται δυνατότητα ακίνδυνου κέρδους.

6

ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ FORWARDS ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ

Πρέπει να ισχύει η ακόλουθη σχέση: $\frac{(1+R_f)^t}{(1+R_\epsilon)^t} = \frac{f_{\epsilon/f}}{s_{\epsilon/f}}$

όπου R_f είναι το επιτόκιο στο ξένο νόμισμα, R_ϵ είναι το επιτόκιο στο εγχώριο νόμισμα (€) και $f_{\epsilon/f}$ και $s_{\epsilon/f}$ είναι η προθεσμιακή και τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία αντίστοιχα εκφρασμένη ως μονάδες ξένου νομίσματος προς 1 μονάδα εγχώριου νομίσματος.

Εάν τα επιτόκια τα οποία χρησιμοποιούμε υποθέτουν συνεχή τοκισμό, τότε η άνω σχέση γίνεται:

$$e^{(R_f - R_\epsilon) \times t} = \frac{f_{\epsilon/f}}{s_{\epsilon/f}}$$

Π.χ. έστω, $s_{\epsilon/f} = 1,16$, $R_\$ = 1\%$, $R_\epsilon = 3\%$ και $t = 1$ χρόνος.

$$f_{\epsilon/f, 1 \text{ έτος}} = 1,16 \times (1,01 / 1,03) = 1,137$$

7

Για να κατανοήσετε τη σχέση αυτή, συγκρίνετε μία κατάθεση €100 στο επιτόκιο του € και μία κατάθεση €100 στο επιτόκιο του δολαρίου (αφού μετατρέψετε τα € σε \$).

α. Κατάθεση στο επιτόκιο του €: $100 \times 1,03 = €103$ σε ένα χρόνο

β. Κατάθεση στο επιτόκιο του \$: Αλλάζετε τα €100 σήμερα σε \$ και έχετε $100 \times 1,16 = \$116$. Καταθέτετε τα \$116 στο επιτόκιο δολαρίου και λαμβάνετε $116 \times 1,01 = \$117,16$ σε ένα χρόνο.

Οι δύο αυτές επενδύσεις πρέπει να αναμένεται να σας δώσουν την ίδια απόδοση. Δηλαδή πρέπει να αναμένουμε σήμερα ότι σε ένα χρόνο $€103 = \$117,16$. Οπότε σήμερα αναμένουμε ότι η ισοτιμία €/\\$ σε ένα χρόνο θα είναι $117,16 / 103 = €/\$,1,137$.

Μπορείτε να επιτύχετε το ίδιο αποτέλεσμα χωρίς τη χρήση forward, δηλαδή φτιάχνοντας ένα συνθετικό forward.

8

Παράδειγμα 1: Θέλετε να κλείσετε σήμερα την ισοτιμία €/\\$ για \$1 εκατ. τα οποία θέλετε να λάβετε σε ένα χρόνο χωρίς να δώσετε χρήματα σήμερα αλλά δεν μπορείτε να κάνετε forward. Πως μπορείτε να φτιάξετε ένα forward συνθετικά; Η τρέχουσα ισοτιμία €/\\$ είναι 1,16, το επιτόκιο € είναι 3% και το επιτόκιο \$ είναι 1%.

Απάντηση

Δανείζετε σήμερα €853.533,63 για 1 χρόνο με επιτόκιο 3%.

Αλλάζετε σήμερα τα € σε \$: €853.533,63 x 1,16 = \$990.099,02

Καταθέτετε σήμερα τα \$ για 1 χρόνο με επιτόκιο 1%.

Σε ένα χρόνο θα λάβετε από την κατάθεση: 990.099,02 x 1,01 = \$1.000.000

Σε ένα χρόνο αποπληρώνετε το δάνειο: 853.533,63 x 1,03 = €879.139,64

Δηλαδή εξασφαλίσατε ακίνδυνα \$1 εκατ. σε ένα χρόνο έναντι €879.139,64

Από αυτό προκύπτει η προθεσμιακή ισοτιμία: \$1.000.000 / €879.139,64 = €/ \$1,137

Παράδειγμα 2: Κάνετε μια εισαγωγή προϊόντων από την Αμερική και θα πρέπει να πληρώσετε σε 6 μήνες \$500.000. Βλέπετε σε μία τράπεζα τις εξής προθεσμιακές τιμές 6 μηνών €/\\$: «Αγορά: 1,012 – Πώληση: 1,008».

α. Εάν κανονίσετε σήμερα να αγοράσετε προθεσμιακά τα \$ που χρειάζεστε, πόσα € θα δώσετε σε 6 μήνες στην τράπεζα;

β. Η τρέχουσα τιμή του δολαρίου Αμερικής έναντι του ευρώ είναι 1€/\$. Τα επιτόκια δολαρίου και ευρώ 6 μηνών με συνεχή τοκισμό είναι 4% και 2% αντίστοιχα. Ποιά η θεωρητική προθεσμιακή τιμή δολαρίου 6 μηνών έναντι του ευρώ;

Απάντηση

α. Θα δώσετε σε 6 μήνες 500.000/1,008 = €496.031,75 και να λάβετε \$500.000.

β. Η θεωρητική προθεσμιακή τιμή δολαρίου 6 μηνών είναι:

$$f_{\$/\text{€}} = s_{\text{€/}\$} \times e^{(R_f - R_{\text{€}}) \times t} = 1 \times e^{(0,04 - 0,02) \times 0,5} = \text{€/}\$1,01$$

TΙΜΟΛΟΓΗΣΗ FORWARDS ΑΓΑΘΩΝ

Για αγαθά: $F = [S (1 + r)^t] + [U (1 + r)^t] - [c (1 + r)^t]$

ή

$$F = (S + U - c)e^{rt}$$

όπου U το κόστος αποθήκευσης και c το κόστος διευκόλυνσης, το οποίο αντιπροσωπεύει το όφελος το οποίο έχετε εάν το αγαθό είναι στην κατοχή σας καθ' όλη τη διάρκεια του προθεσμιακού συμβολαίου.

Το κόστος χρηματοδότησης $[S \times (1 + r)^t] - S$ συν το κόστος αποθήκευσης ονομάζεται κόστος διαχρονικής διατήρησης (cost of carry). Αυτό μπορεί να συμπεριλαμβάνει κόστος μεταφοράς ή/και κόστος ασφάλισης του αγαθού.

Παράδειγμα 1: Έστω ότι χρειάζεστε σε 6 μήνες 1.000 βαρέλια πετρέλαιο. Εάν το αγοράσετε σήμερα, το κόστος αποθήκευσης καταβάλλεται στο τέλος του 6μήνου και ανέρχεται σε \$2/βαρέλι και το κόστος διευκόλυνσης το αποκομίζετε στο τέλος του 6μήνου και ανέρχεται σε \$3/βαρέλι. Υπολογίστε τη θεωρητική προθεσμιακή τιμή του πετρελαίου και το cost of carry. Η τρέχουσα τιμή του πετρελαίου είναι \$40/βαρέλι και το ετήσιο ονομαστικό επιτόκιο είναι 4%.

Απάντηση

Η θεωρητική προθεσμιακή τιμή του πετρελαίου ισούται με:

$$F = 40 + (40 \times 4\% \times 0,5) + 2 - 3 = \$39,80/\text{βαρέλι}$$

Το cost of carry στο παράδειγμα ισούται με $(40 \times 4\% \times 0,5) + 2 = \$2,80$

Παράδειγμα 2. Διαβάζετε στον οικονομικό τύπο το μήνα Μάρτιο ότι η τρέχουσα τιμή χρυσού είναι \$900 / ουγκιά ενώ η προθεσμιακή τιμή χρυσού για παράδοση σε 6 μήνες είναι \$935 / ουγκιά. Εάν το τρέχον επιτόκιο για κάθε ληκτότητα είναι 6% (με συνεχή τοκισμό), εξετάστε την περίπτωση ακίνδυνης κερδοσκοπίας για προθεσμιακό χρυσό. Αγνοήστε το κόστος αποθήκευσης και το κόστος διευκόλυνσης.

Απάντηση

Η θεωρητική προθεσμιακή τιμή 6μήνου είναι:

$$F_6 = S e^{R \times T} = 900 e^{0,06 \times 0,5} = \$927,41 < \$935$$

Δηλαδή η προθεσμιακή τιμή 6μήνου είναι υπερτιμημένη.

13

Οπότε μπορούμε να κάνουμε τις εξής κινήσεις:

Δανειζόμαστε σήμερα \$900 για 6 μήνες με ετήσιο επιτόκιο 6%.

Συμφωνούμε να πουλήσουμε το χρυσό σε 6 μήνες στην προθεσμιακή τιμή (\$935 / ουγκιά).

Σε 6 μήνες θα πουλήσουμε το χρυσό προς \$935 και θα αποπληρώσουμε το δάνειο: $935 - 900 e^{0,06 \times 0,5} = 935 - 927,41 = \$7,59$ κέρδος ακίνδυνο ανά ουγκιά χρυσού.

14

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΑ ΕΠΙΤΟΚΙΑ

Τα επιτόκια ενός νομίσματος συνήθως διαφέρουν ανά ληκτότητα. Έστω ότι βλέπετε τα εξής ετησιοποιημένα επιτόκια για το ευρώ, τα οποία αναφέρονται σε συνεχή τοκισμό:

3 μήνες	6 μήνες	1 έτος	2 έτη
5%	5,2%	5,5%	5,7%

Αυτό σημαίνει ότι μπορείτε να δανείσετε ή να δανειστείτε ευρώ για 3 μήνες με επιτόκιο 5%. Δηλαδή για μία κατάθεση €1.000 θα λάβετε σε 3 μήνες:

$$1.000 e^{0,05 \times 0,25} = €1.012,58$$

Αντίστοιχα εάν δανειστείτε €1.000 για 2 χρόνια, σε 2 χρόνια θα πρέπει να καταβάλλετε:

$$1.000 e^{0,057 \times 2} = €1.120,75$$

15

Για να υπολογίσετε ένα προθεσμιακό επιτόκιο για περίοδο από T1 έως T2 υποθέτοντας συνεχή τοκισμό, ο τύπος είναι:

$$R_f = \frac{R_2 T_2 - R_1 T_1}{T_2 - T_1}$$

Εάν τα επιτόκια δεν αναφέρονται σε συνεχή τοκισμό, τότε λειτουργούμε ως εξής:

Για περιόδους μεγαλύτερες του έτους, χρησιμοποιείται η σχέση

$$(1 + R_2)^{T_2} = (1 + R_1)^{T_1} \times (1 + R_f)^{T_2 - T_1}$$

Για περιόδους μικρότερες του έτους χρησιμοποιούμε τα επιτόκιο περιόδου (μη ετησιοποιημένα).

16

Από τον προηγούμενο πίνακα μπορείτε να υπολογίσετε τα προθεσμιακά επιτόκια. Δηλαδή έστω ότι θέλετε να καταθέσετε €1.000 σε 6 μήνες. Η διάρκεια της κατάθεσης θα είναι 1,5 χρόνια.

Το προθεσμιακό επιτόκιο για την περίοδο αυτή υπολογίζεται ως εξής:

$$R_{0,5-1,5} = \frac{(5,7\% \times 2) - (5,2\% \times 0,5)}{2 - 0,5} = 5,87\%$$

Οπότε από την κατάθεσή σας θα λάβετε σε 2 χρόνια: $1.000 e^{0,0587 \times 1,5} = \text{€}1.092,04$

Έστω ότι θέλουμε να υπολογίσουμε το προθεσμιακό επιτόκιο ενός έτους σε ένα χρόνο από τώρα και τα επιτόκια του πίνακα δεν αναφέρονται σε συνεχή τοκισμό. Για να υπολογίσουμε το προθεσμιακό επιτόκιο χρησιμοποιούμε τα επιτόκια ενός έτους (R1) και 2 ετών (R2) από τον άνω πίνακα.

$$(1 + 5,7\%)^2 = (1 + 5,5\%)^1 \times (1 + R_f)^1 \quad R_f = 5,9\%$$

17

Έστω ότι θέλουμε να υπολογίσουμε το προθεσμιακό επιτόκιο 3 μηνών σε 3 μήνες από τώρα και τα επιτόκια του πίνακα είναι ονομαστικά.

Το επιτόκιο για περίοδο 3 μηνών είναι: $5\%/4 = 1,25\%$.

Το επιτόκιο για περίοδο 6 μηνών είναι: $5,2\%/2 = 2,6\%$.

$$(1 + 2,6\%) = (1 + 1,25\%) \times (1 + R_f)$$

$$R_f = 1,333\%$$

Αυτό είναι το μη ετησιοποιημένο επιτόκιο 3 μηνών σε 3 μήνες από σήμερα. Δηλαδή μπορούμε να κανονίσουμε σήμερα να πάρουμε δάνειο €1.000 διάρκειας 3 μηνών σε 3 μήνες από σήμερα και να επιστρέψουμε σε 6 μήνες:

$$1.000 \times (1 + 1,333\%) = \text{€}1.013,33$$

18

Παράδειγμα 1. Έστω ότι βλέπετε στον οικονομικό τύπο τις εξής τιμές zero-coupon ομολόγων Ελληνικού Δημοσίου.

Διάρκεια	3 μήνες	6 μήνες	1 έτος	2 έτη	3 έτη
Τιμή	99,01	98,20	96,70	94,20	92,30

Υπολογίστε το προθεσμιακό επιτόκιο 6 μηνών σε 6 μήνες από σήμερα και ενός έτους σε 2 χρόνια από σήμερα υποθέτοντας μη συνεχή ανατοκισμό.

Απάντηση

$$\text{Επιτόκιο 6 μηνών: } \frac{100}{98,2} - 1 = 1,83\% \quad \text{Επιτόκιο 1 έτους: } \frac{100}{96,7} - 1 = 3,41\%$$

$$\text{Επιτόκιο 2 ετών: } \sqrt{\frac{100}{94,2}} - 1 = 3,03\% \quad \text{Επιτόκιο 3 ετών: } \sqrt[3]{\frac{100}{92,3}} - 1 = 2,71\%$$

19

Οπότε το προθεσμιακό επιτόκιο 6 μηνών σε 6 μήνες από σήμερα ισούται με:

$$(1 + 1,83\%) \times (1 + R_{6-12}) = (1 + 3,41\%)$$

$$R_{0,5-0,5} = 1,55\%$$

Το προθεσμιακό επιτόκιο 1 έτους σε 2 χρόνια από σήμερα ισούται με:

$$(1 + 3,03\%)^2 \times (1 + R_{2-3}) = (1 + 2,71\%)^3$$

$$R_{2-1} = 2,06\%$$

20

ΑΞΙΑ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΩΝ ΣΥΜΒΟΛΑΙΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗ ΛΗΞΗ

Πριν τη λήξη τους τα προθεσμιακά συμβόλαια μπορεί να έχουν αξία (θετική ή αρνητική) ανάλογα με το πώς έχει κινηθεί η τιμή του υποκείμενου τίτλου μέχρι τότε.

Γενικά η αξία (V) ενός προθεσμιακού συμβολαίου αγοράς είναι σήμερα:

$$V_t = (F_t - F_0) e^{-rT}$$

όπου F_t η αξία του συμβολαίου σήμερα, F_0 η αξία του συμβολαίου κατά την έναρξή του, r το συνεχές επιτόκιο και T ο χρόνος από σήμερα μέχρι τη λήξη του συμβολαίου.

Αντίστοιχα η αξία ενός προθεσμιακού συμβολαίου πώλησης είναι σήμερα:

$$V_t = (F_0 - F_t) e^{-rT}$$

21

Παράδειγμα 1: Αγοράσατε ένα forward 6 μηνών για αργό πετρέλαιο πριν από ένα μήνα στα \$113,50 / βαρέλι. Η τιμή του forward 5 μηνών για αργό πετρέλαιο σήμερα είναι \$120 / βαρέλι. Έστω ότι το συνεχές επιτόκιο είναι 5%. Ποια η αξία του συμβολαίου σήμερα;

Απάντηση

Η αξία του συμβολαίου σας σήμερα είναι: $(120 - 113,5) e^{-0,05 \times (5/12)} = \$6,37$

Για να κατανοήσετε τη σχέση αυτή, θεωρήστε ότι λόγω του συμβολαίου σας θα αγοράσετε σε 5 μήνες ένα βαρέλι πετρέλαιο προς \$113,50. Εάν σήμερα πουλήσετε προθεσμιακά ένα βαρέλι πετρέλαιο σε 5 μήνες, θα συμφωνήσετε να το πουλήσετε προς \$120/βαρέλι. Δηλαδή σε 5 μήνες θα έχετε ένα σίγουρο κέρδος $120 - 113,50 = \$6,50$. Η παρούσα αξία του ποσού αυτού είναι \$6,37.

22

Παράδειγμα 2: Πριν δύο μήνες, η προθεσμιακή τιμή χαλκού ενός έτους για αγορά ή πώληση ήταν \$9.850/τόνο. Σήμερα, η προθεσμιακή τιμή χαλκού για αγορά ή πώληση σε 10 μήνες είναι \$10.000/τόνο. Υπολογίστε τη σημερινή αξία ενός forward για πώληση ενός τόνου χαλκού το οποίο ξεκίνησε πριν 2 μήνες εάν το συνεχές επιτόκιο 10 μηνών είναι 3%.

Απάντηση

$$V_t = (9.850 - 10.000) e^{-3\% \times (10/12)} = -146,30\$$$

23

Ασκήσεις

1. Θέλετε να έχετε σε ένα χρόνο 100.000 στερλίνες Αγγλίας για να πληρώσετε για μία εισαγωγή προϊόντων που έχετε συμφωνήσει. Βλέπετε ότι η τράπεζα ΑΩ προσφέρει στερλίνες προθεσμιακά για ένα έτος στην τιμή των 0,91€/£. Γνωρίζετε ότι το επιτόκιο της στερλίνας για ένα έτος είναι 3% ενώ το επιτόκιο του ευρώ για ένα έτος είναι 2,2%. Η τρέχουσα τιμή της στερλίνας έναντι του ευρώ είναι 0,89€/£. Εάν μπορείτε να δανειστείτε ή/και να κάνετε κατάθεση στα άνω επιτόκια, σας συμφέρει να προβείτε σε συμφωνία forward με την ΑΩ, ή να εξασφαλίσετε τις στερλίνες με συνθετικό forward; Για την συναλλαγή θέλετε να δώσετε κεφάλαια μόνο όταν αγοράσετε τις στερλίνες, δηλαδή σε ένα χρόνο. Τα άνω επιτόκια είναι ετήσια ισοδύναμα.

24

Απάντηση

Υπάρχουν 2 τρόποι για να εξασφαλίσετε τις στερλίνες προθεσμιακά. Ο ένας τρόπος είναι μέσω προθεσμιακού συμβολαίου (forward) με την τράπεζα ΑΩ. Μπορείτε να συμφωνήσετε σήμερα με την τράπεζα να αγοράσετε σε ένα χρόνο £100.000 έναντι $100.000 / 0,91\text{€}/\text{£} = \text{€}109.890,11$.

Ο 2^{ος} τρόπος είναι να κατασκευάσετε ένα συνθετικό forward μόνοι σας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με ένα δάνειο στο ένα νόμισμα και μία κατάθεση στο άλλο νόμισμα. Εφ' όσον θέλετε £100.000 σε ένα χρόνο και το επιτόκιο της στερλίνας είναι 3%, πρέπει σήμερα να καταθέσετε $100.000 / 1,03 = \text{€}97.087,38$ σε ένα λογαριασμό στερλίνας (δηλαδή την παρούσα αξία των £100.000).

25

Αφού δεν θέλετε να πληρώσετε τίποτα σήμερα, θα πρέπει να δανειστείτε το αντίστοιχο ποσό σε ευρώ. Δηλαδή πρέπει να δανειστείτε σήμερα $97.087,38 / 0,89 = \text{€}109.086,94$. Τα χρήματα του δανείου τα μετατρέπετε σήμερα σε στερλίνες και τα καταθέτετε στο λογαριασμό στερλίνας. Έτσι σε ένα χρόνο θα έχετε £100.000 από την κατάθεση και για την αποπληρωμή του δανείου σε ευρώ θα πρέπει να πληρώσετε $109.086,94 \times 1,022 = \text{€}111.486,85$.

Οπότε οι £100.000 στερλίνες θα σας κοστίσουν μέσω forward $\text{€}109.890,11$, ενώ μέσω συνθετικού forward θα σας κοστίσουν $\text{€}111.486,85$. Σας συμφέρει το forward.

Η προθεσμιακή συναλλαγματική ισοτιμία που μπορείτε να εξασφαλίσετε μέσω συνθετικού forward είναι:

$$100.000 / 111.486,85 = 0,897\text{€}/\text{£}.$$

26

2. Έχετε ένα κρατικό ομόλογο Ιαπωνίας το οποίο λήγει σε 6 μήνες και πρόκειται να σας αποφέρει στη λήξη του ¥10.000.000. Πιστεύετε ότι το ¥ μπορεί να υποτιμηθεί σύντομα και θέλετε να «κλειδώσετε» σήμερα τη συναλλαγματική ισοτιμία στην οποία θα αλλάξετε τα ¥10.000.000 σε ευρώ σε 6 μήνες. Η τράπεζα ΑΩ προτίθεται να αγοράσει προθεσμιακά τα ¥10.000.000 στην τιμή των 110€/¥. Μπορείτε να δανειστείτε ή να καταθέσετε ¥ σήμερα για 6 μήνες με επιτόκιο 0,5%. Επίσης, μπορείτε να δανειστείτε ή να καταθέσετε € σήμερα για 6 μήνες με επιτόκιο 2,8%. Εάν η τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία €/¥ είναι 111, πως σας συμφέρει να «κλειδώσετε» τη συναλλαγματική ισοτιμία; Τα άνω επιτόκια δανεισμού και κατάθεσης είναι ετήσια ισοδύναμα επιτόκια.

27

Απάντηση

Ένας τρόπος να «κλειδώσετε» την ισοτιμία είναι μέσω forward με την τράπεζα ΑΩ. Στην προθεσμιακή τιμή των 110€/¥, μπορείτε να συμφωνήσετε σήμερα να δώσετε στην τράπεζα σε 6 μήνες ¥10.000.000 και η τράπεζα να σας δώσει $10.000.000 / 110 = \text{€}90.909,09$.

Εναλλακτικά, μπορείτε να δανειστείτε σήμερα την παρούσα αξία των ¥10.000.000 η οποία είναι:

$$\frac{10.000.000}{1,005^{0,5}} = \text{€}9.975.093,36$$

Για να εξοφλήσετε το δάνειο θα πρέπει να δώσετε σε 6 μήνες τα χρήματα που θα σας αποφέρει το ομόλογο. Τα $\text{€}9.975.093,36$ τα αλλάζετε σήμερα σε ευρώ και έχετε $9.975.093,36 / 111 = \text{€}89.865,71$, τα οποία τα καταθέτετε σε λογαριασμό € για 6 μήνες. Έτσι στο τέλος του 6μηνου θα λάβετε από την κατάθεση: $89.865,71 \times 1,028^{0,5} = \text{€}91.115,14$.

28

Άρα σας συμφέρει να «κλειδώσετε» τη συναλλαγματική ισοτιμία μέσω συνθετικού forward διότι καταλήγεται με περισσότερα €. Η προθεσμιακή ισοτιμία την οποία μπορείτε να επιτύχετε μέσω προθεσμιακού forward είναι $10.000.000 / 91.115,14 = 109,7512\text{€}/\text{¥}$.

29

3. Προ 2 μηνών συμφωνήσατε με μια τράπεζα να της δώσετε σε 3 μήνες από σήμερα €1.000.000 και να λάβετε \$1.300.000. Σήμερα η προθεσμιακή ισοτιμία €/\\$ για περίοδο 3 μηνών είναι 1,25. Το 3μηνο πραγματικό επιτόκιο του € είναι σήμερα 2%. Τι αξία έχει το συμβόλαιό σας σήμερα;

Απάντηση

Σε 3 μήνες θα δώσετε €1 εκατ. και θα λάβετε \$1,3 εκατ. Μπορείτε εάν θέλετε να συμφωνήσετε σήμερα να δώσετε σε 3 μήνες τα \$1,3 εκατ. και να λάβετε σε 3 μήνες $1.300.000 / 1,25 = €1.040.000$.

Δηλαδή θα έχετε ένα ακίνδυνο κέρδος €40.000. Η παρούσα αξία του ποσού αυτού είναι

$$\frac{40.000}{1,02^{0,25}} = €38.802,46. \text{ Αυτή είναι η αξία του συμβολαίου σας.}$$

30

4. Η τιμή του χρυσού είναι σήμερα \$450/ουγκιά. Η προθεσμιακή τιμή του χρυσού για παράδοση σε 2 μήνες είναι \$462/ουγκιά. Εάν το συνεχές επιτόκιο \$ 2 μηνών είναι 2,5% και το κόστος αποθήκευσης του χρυσού για 2 μήνες είναι \$4/ουγκιά (πληρωτέα στο τέλος της περιόδου), υπολογίστε τη θεωρητική προθεσμιακή τιμή 2 μηνών του χρυσού σήμερα αγνοώντας το κόστος διευκόλυνσης. Μπορείτε να κάνετε arbitrage χρησιμοποιώντας το προθεσμιακό συμβόλαιο χρυσού; Θεωρήστε ότι οτιδήποτε κεφάλαια χρησιμοποιήσετε σήμερα θα πρέπει να τα δανειστείτε.

Απάντηση

$$F = (450 \times e^{2,5\% \times (2/12)}) + 4 = \$455,88$$

Μπορούμε να δανειστούμε σήμερα \$450, να αγοράσουμε σήμερα χρυσό και να το αποθηκεύσουμε για 2 μήνες, και να συμφωνήσουμε να το πουλήσουμε σε 2 μήνες στα \$462. Θα έχουμε κέρδος $462 - 455,88 = \$6,12 / \text{ουγκιά}$.

31

5. Εργάζεστε σε τράπεζα και πελάτης σας λέει ότι σε 3 μήνες από σήμερα θα χρειαστεί να δανειστεί €500.000 για 6 μήνες. Επειδή ο πελάτης ανησυχεί για πιθανή άνοδο επιτοκίων θέλει να «κλειδώσει» σήμερα το επιτόκιο με το οποίο θα δανειστεί από εσάς το ποσό αυτό. Βλέπετε ότι στη διατραπεζική αγορά ισχύουν σήμερα τα εξής ονομαστικά επιτόκια:

3 μήνες	6 μήνες	9 μήνες	1 έτος
3%	3,5%	3,8%	4%

Η προμήθεια την οποία θα χρεώσετε τον πελάτη σας είναι 1% πάνω στο προθεσμιακό επιτόκιο βάσει των επιτοκίων της διατραπεζικής αγοράς. Τι επιτόκιο δανεισμού θα προσφέρετε στον πελάτη σας;

32

Απάντηση

Το προθεσμιακό επιτόκιο 6 μηνών σε 3 μήνες από σήμερα είναι:

$$[1 + (3,8\% \times 9/12)] = [1 + (3\% \times 3/12)] \times [1 + (f \times 6/12)]$$

$$f = 4,1687\%$$

Θα του προσφέρετε επιτόκιο δανεισμού: $4,1687\% + 1\% = 5,1687\%$

33

ΤΡΑΠΕΖΑ		9Μ
ΛΑΜΒΑΝΕΙ ΔΑΝΕΙΟ		-€510.422
€496.278 ΓΙΑ 9Μ		
ΚΑΝΕΙ ΚΑΤΑΘΕΣΗ	3Μ	
€496.278 ΓΙΑ 3Μ	+€500.000	
	ΔΙΝΕΙ ΔΑΝΕΙΟ	ΑΠΟΠΛΗΡΩΜΗ
	-€500.000	+€512.922
	ΡΟΕΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ	
T ₀	3Μ	9Μ
€0	€0	+€2.500

34