

### ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ ΕΠΙΤΟΚΙΩΝ (SWAPS)

Είναι συμφωνία μεταξύ δύο μερών για ανταλλαγή κυμαινόμενου επιτοκίου με σταθερό, σε προκαθορισμένα διαστήματα και χρηματικό ποσό (plain vanilla swap).

Π.χ. Σήμερα, η εταιρεία A συμφωνεί να πληρώνει κάθε 6 μήνες 5% σε €100 εκατ. στην εταιρεία B, και η εταιρεία B να πληρώνει EURIBOR 6 μηνών σε €100 εκατ. στην εταιρεία A, για 3 χρόνια.

1

Η κάθε πληρωμή της B (κυμαινόμενο επιτόκιο) καθορίζεται από το επιτόκιο 6 μήνες πριν προκύψει η πληρωμή.

Έστω ότι το EURIBOR 6 μηνών είναι σήμερα 4,2%. Σε 6 μήνες η A θα δώσει στην B  $(5\%/2) \times 100 = €2,5$  εκατ. και η B θα δώσει στην A  $(4,2\%/2) \times 100 = €2,1$  εκατ.

Εάν σε 6 μήνες το EURIBOR 6 μηνών είναι 4,8%, σε 1 χρόνο η A θα δώσει στην B  $(5\%/2) \times 100 = €2,5$  εκατ. και η B θα δώσει στην A  $(4,8\%/2) \times 100 = €2,4$  εκατ.

2

Με ανταλλαγή επιτοκίων, μία επιχείρηση μπορεί να μετατρέψει μία υποχρέωση κυμαινόμενου επιτοκίου σε σταθερού, ή το αντίστροφο.

Με την τελευταία δόση καταβάλλεται και το ποσό βάσει του οποίου υπολογίζεται ο τόκος (στο άνω παράδειγμα, τα €100 εκατ.).

Τα swaps είναι ιδιωτικές συμφωνίες που γίνονται με κάποια εταιρεία του χρηματοοικονομικού κλάδου.

3

### ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ SWAPS ΕΠΙΤΟΚΙΩΝ

Για την αποτίμηση ενός swap, υπολογίζουμε την Π.Α. των ροών του χρησιμοποιώντας το EURIBOR (για την ευρωζώνη)

Παράδειγμα 1: Έστω ότι η εταιρεία A έχει συμφωνήσει να πληρώσει 6% σε €100 εκατ. ανά 6μηνο στην εταιρεία B και η B να πληρώσει EURIBOR 6 μηνών στην A σε €100 εκατ. Το swap ξεκίνησε πριν μερικά χρόνια και έχει ακόμα 15 μήνες για να λήξει.

4

Η επόμενη ροή προκύπτει σε 3 μήνες και το επιτόκιο 6 μηνών 3 μήνες πριν ήταν 9,2%. Τα ετησιοποιημένα επιτόκια EURIBOR (με ανατοκισμό) για 3, 9 και 15 μήνες είναι σήμερα 9%, 10% και 11% αντίστοιχα. Υπολογίστε την αξία του swap για τις 2 εταιρείες.

Η Α θα πληρώσει  $(6\%/2) \times 100 = \text{€}3$  εκατ. σε 3, 9 και 15 μήνες. Η παρούσα αξία των ροών αυτών είναι:

$$\text{Π.Α. (6\%)} = \frac{3}{1,09^{0,25}} + \frac{3}{1,1^{0,75}} + \frac{103}{1,11^{1,25}} = \text{€}96,13 \text{ εκατ.}$$

5

Η Β θα πληρώσει σε 3 μήνες  $(9,2\%/2) \times 100 = \text{€}4,6$  εκατ. Οι επόμενες πληρωμές εξαρτώνται από το μελλοντικό EURIBOR 6 μηνών (δηλαδή το επιτόκιο 6 μηνών σε 3 μήνες και σε 9 μήνες από σήμερα).

Έστω ότι το EURIBOR 6 μηνών στο μέλλον είναι 10%. Η πληρωμή που θα κάνει η Β σε 9 μήνες θα είναι €5 εκατ.  $((10\% / 2) \times 100)$  και σε 15 μήνες €105 εκατ. Οι ροές αυτές προεξοφλημένες για 6 και 12 μήνες αντίστοιχα (με επιτόκιο 10%) θα είναι €100 εκατ.

Γενικά, η Π.Α. μίας σειράς πληρωμών βασισμένες σε κυμαινόμενο επιτόκιο, αμέσως μετά μία ενδιάμεση πληρωμή ισούται με το ονομαστικό ποσό του swap (δηλαδή €100 εκατ. στο παράδειγμά μας).

6

Οπότε η αξία των πληρωμών της Β σε 3 μήνες θα είναι €100 εκατ. Δηλαδή η παρούσα αξία των πληρωμών της ισούται με:

$$\text{Π.Α. (κυμαινόμενου)} = \frac{104,6}{1,09^{0,25}} = \text{€}102,27 \text{ εκατ.}$$

Αυτό σημαίνει ότι οι πληρωμές της Β έχουν σήμερα μεγαλύτερη αξία από της Α. Η διαφορά είναι  $102,27 - 96,13 = \text{€}6,14$  εκατ. Δηλαδή, εάν οι εταιρείες ήθελαν να ακυρώσουν σήμερα το swap, θα έπρεπε η Β να καταβάλλει στην Α το ποσό των €6,14 εκατ.

7

Παράδειγμα 2: Δύο εταιρείες συμφωνούν να ανταλλάσσουν EURIBOR με σταθερό επιτόκιο 7% σε ποσό €10 εκατ. ανά έτος για τα επόμενα 3 χρόνια. Στη λήξη του swap θα ανταλλαχθεί και το ονομαστικό ποσό (€10 εκατ.) Το EURIBOR 1, 2 και 3 ετών σήμερα είναι 6,5%, 7% και 8% αντίστοιχα.

α) Εξηγήστε ποιές είναι οι ροές για την κάθε εταιρεία τις οποίες γνωρίζουμε σήμερα σίγουρα.

β) Υπολογίστε την αξία του swap σήμερα για την κάθε εταιρεία.

γ) Εάν σε 6 μήνες τα ετησιοποιημένα επιτόκια EURIBOR (με ανατοκισμό) για 6, 18 και 30 μήνες είναι 7%, 8,5% και 9% αντίστοιχα, υπολογίστε την αξία του swap για τις 2 εταιρείες τότε.

8

α) Η εταιρεία η οποία πληρώνει σταθερό θα δώσει στην άλλη εταιρεία  $7\% \times 10 = \text{€}0,7$  εκατ. σε 1, 2 και 3 χρόνια. Επίσης στο τέλος του 3 έτους θα πληρώσει και  $\text{€}10$  εκατ.

Η εταιρεία η οποία πληρώνει EURIBOR θα δώσει σε ένα χρόνο  $6,5\% \times 10 = \text{€}0,65$  εκατ. και σε 3 χρόνια  $\text{€}10$  εκατ.

Τον τόκο που θα πληρώσει σε 2 χρόνια θα τον γνωρίζουμε σίγουρα σε 1 χρόνο από σήμερα και θα ισούται με  $\text{€}10$  εκατ x (EURIBOR 1έτους σε 1 έτος από σήμερα). Παρομοίως τον τόκο που θα δώσει σε 3 χρόνια (πέραν των  $\text{€}10$  εκατ.) θα τον γνωρίζουμε σε 2 χρόνια από σήμερα και θα ισούται με  $\text{€}10$  εκατ x (EURIBOR 1 έτους σε 2 χρόνια από σήμερα).

9

β) Η παρούσα αξία των πληρωμών για την εταιρεία που πληρώνει σταθερό επιτόκιο είναι:

$$\text{Π.Α.} = \frac{0,7}{1,065} + \frac{0,7}{1,07^2} + \frac{10,7}{1,08^3} = \text{€}9,763 \text{ εκατ.}$$

Η παρούσα αξία των πληρωμών για την εταιρεία που πληρώνει κυμαινόμενο επιτόκιο είναι  $\text{€}10$  εκατ. Αυτό διότι το EURIBOR 1 έτους σήμερα είναι 6,5% και η εταιρεία θα πληρώσει  $\text{€}0,65$  εκατ. σε ένα χρόνο. Αφού κάθε χρόνο θα πληρώνει κυμαινόμενο επιτόκιο, ουσιαστικά για τον υπολογισμό της παρούσας αξίας των πληρωμών θα πρέπει να προεξοφλούμε τον τόκο με το επιτόκιο βάσει του οποίου έχει υπολογιστεί. Δηλαδή η παρούσα αξία των πληρωμών είναι το ονομαστικό ποσό του swap.

10

Η διαφορά στην αξία των ροών σημαίνει ότι σήμερα, για να γίνει η συμφωνία, η εταιρεία που πληρώνει σταθερό επιτόκιο θα πρέπει να καταβάλλει στην εταιρεία που πληρώνει κυμαινόμενο  $10 - 9,763 = \text{€}0,237$  εκατ.

γ) Σε 6 μήνες η αξία του swap για την εταιρεία που πληρώνει σταθερό επιτόκιο θα είναι:

$$\text{Π.Α.} = \frac{0,7}{1,07^{0,5}} + \frac{0,7}{1,085^{1,5}} + \frac{10,7}{1,09^{2,5}} = \text{€}9,922 \text{ εκατ.}$$

11

Η παρούσα αξία των πληρωμών για την εταιρεία που πληρώνει κυμαινόμενο επιτόκιο θα είναι:

$$\text{Π.Α.} = \frac{10,65}{1,07^{0,5}} = \text{€}10,296 \text{ εκατ.}$$

Δηλαδή εάν θελήσουν οι 2 εταιρείες τότε να αποχωρήσουν από τη συμφωνία θα πρέπει η εταιρεία που πληρώνει κυμαινόμενο να καταβάλλει στην εταιρεία που πληρώνει σταθερό  $10,296 - 9,922 = \text{€}0,374$  εκατ.

12

### CREDIT DEFAULT SWAPS (CDS)

Τα CDS είναι μία ειδικού τύπου ανταλλαγή (swap) όπου ο αγοραστής του CDS πληρώνει τακτικά (ετησίως) ένα πριμ στον εκδότη (πωλητή) του CDS. Ο αγοραστής του CDS με τον τρόπο αυτό, αγοράζει «ασφάλιση» έναντι ενός ομολόγου. Εάν ο εκδότης του ομολόγου σταματήσει να πληρώνει τις προγραμματισμένες ροές του ομολόγου (default), τότε ο αγοραστής του CDS δικαιούται αποζημίωση. Να σημειωθεί ότι ο εκδότης και ο αγοραστής του CDS μπορεί να μην έχουν καμία σχέση με τον εκδότη του ομολόγου.

13

- Εκδότες (πωλητές) CDS: μπορεί να εκδώσει οποιοσδήποτε χρηματοοικονομικός οργανισμός. Συνήθως εκδίδονται από επενδυτικές τράπεζες (π.χ. Lehman Brothers) αλλά και από άλλους θεσμικούς επενδυτές όπως ασφαλιστικές εταιρείες (π.χ. AIG). Ο εκδότης εισπράττει το πριμ και αναλαμβάνει την υποχρέωση να αποζημιώσει τον αγοραστή εάν το ομόλογο στο οποίο αναφέρεται το CDS σταματήσει τις πληρωμές του.

- Αγοραστές CDS: μπορεί να είναι οποιοσδήποτε επενδυτής. Δεν είναι αναγκαίο να έχουν στην κατοχή τους τα ομόλογα στα οποία αναφέρονται τα CDS. Ο αγοραστής μπορεί κατά τη διάρκεια της ζωής του CDS (δηλαδή μέχρι τη λήξη του ομολόγου στο οποίο αναφέρεται) να το πουλήσει, εάν βρει αγοραστή. Να σημειωθεί ότι οι αγοραστές δεν είναι μικροεπενδυτές καθώς τα CDS εκδίδονται για μεγάλες ονομαστικές αξίες (π.χ. κάλυψη ομολόγων ονομαστικής αξίας \$10 εκατ. ή υψηλότερη).

14

Πληρωμή σε περίπτωση default: εάν το ομόλογο κριθεί ότι είναι σε default τότε ο πωλητής του CDS υποχρεούται να αποζημιώσει τον αγοραστή. Η αποζημίωση μπορεί να πάρει μία από τις εξής 2 μορφές.

α. Ο αγοραστής του CDS παραδίδει στον πωλητή το ομόλογο και λαμβάνει την ονομαστική αξία του ομολόγου.

β. Ο αγοραστής του ομολόγου λαμβάνει από τον πωλητή τη διαφορά μεταξύ της ονομαστικής αξίας του ομολόγου και της τρέχουσας αξίας του ομολόγου. Η τρέχουσα αξία του ομολόγου καθορίζεται από μία διαδικασία η οποία ονομάζεται auction (δημοπρασία).

Κατά τη διαδικασία αυτή, ομάδα επενδυτικών τραπεζών προτείνουν τιμές στις οποίες είναι διατεθειμένες να αγοράσουν το ομόλογο και τρέχουσα τιμή του ομολόγου ορίζεται ως η μέση τιμή των τιμών που δίνουν οι επενδυτικές τράπεζες. Οι δημοπρασίες οργανώνονται από το International Swap and Derivative Association, μία ένωση η οποία ιδρύθηκε το 1985 και έχει μέλη της εταιρείες του χρηματοοικονομικού κλάδου οι οποίες δραστηριοποιούνται σε over-the-counter παράγωγα προϊόντα.

15

- Περιπτώσεις default: αυτές καθορίζονται κατά την έκδοση του CDS και συμφωνούνται από τον πωλητή (εκδότη) και τον αγοραστή του CDS. Μπορεί default να σημαίνει την οριστική στάση πληρωμής των ρών του ομολόγου. Μπορεί όμως default να σημαίνει και την αναδιάρθρωση των πληρωμών του ομολόγου ή οποιαδήποτε μεταβολή στις αρχικές αναμενόμενες ροές του ομολόγου.

- Spread CDS: το spread καθορίζει την τιμή του CDS δηλαδή το πριμ το οποίο καταβάλλεται στον πωλητή του CDS ετησίως. Το spread αναφέρεται σε μονάδες βάσης (basis points). 1 μονάδα βάσης είναι 1%/100. Π.χ. εάν το spread ενός CDS είναι 800 μονάδες βάσης και αναφέρεται σε ονομαστική αξία \$10 εκατ., τότε το ετήσιο πριμ (δηλαδή η τιμή του CDS) ισούται με  $(800\% / 100) \times 10 \text{ εκατ.} = \$800.000$ . Το spread μεταβάλλεται ανάλογα με τις μεταβολές της πιστοληπτικής ικανότητας του εκδότη του ομολόγου.

16

- Λόγοι αγοράς & πώλησης CDS

Ο αγοραστής ενός CDS μπορεί να είναι κερδοσκοπός ή να θέλει να αντισταθμίσει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου του. Εάν έχει στην κατοχή του ένα ομόλογο και πιστεύει ότι ο εκδότης του ομολόγου μπορεί να σταματήσει τις πληρωμές του ομολόγου, τότε μπορεί να αγοράσει ένα CDS στο ομόλογο για αντιστάθμιση κινδύνου. Εάν ο εκδότης του ομολόγου σταματήσει τις πληρωμές του ομολόγου, ο κάτοχός του (ο αγοραστής του CDS) μπορεί να το παραδώσει στον πωλητή του CDS και να λάβει την ονομαστική αξία του ομολόγου.

Εναλλακτικά, ο αγοραστής του CDS μπορεί να το αγοράσει για κερδοσκοπικούς λόγους. Αυτό συμβαίνει όταν δεν έχει στην κατοχή του το ομόλογο στο οποίο αναφέρεται το CDS (naked CDS). Στην περίπτωση αυτή, ο αγοραστής του CDS, προσδοκά μείωση της πιστοληπτικής ικανότητας του εκδότη του ομολόγου (ή χρεοκοπία του), ούτως ώστε να έχει κέρδος από την αποζημίωση που θα λάβει από τον πωλητή του CDS.

17

Παράδειγμα: Έστω ότι το Ελληνικό Δημόσιο εκδίδει σήμερα 1 εκατ. 10ετή ομόλογα ονομαστικής αξίας €1.000 το ένα, με ετήσιο κουπόνι. Τα ομόλογα αυτά αγοράζουν διάφοροι επενδυτές (ομολογιούχοι).

Μία Αμερικανική επενδυτική τράπεζα (η GS) εκδίδει CDS στα Ελληνικά ομόλογα. Τα CDS στην έκδοσή τους έχουν spread 100 μονάδες βάσης και το κάθε CDS αναφέρεται σε €10 εκατ. Δηλαδή, για να αγοράσει ένας επενδυτής ένα CDS πρέπει να καταβάλλει  $1\% \times 10.000.000 = €100.000/\text{έτος}$  στην GS. Η GS πουλάει στην τιμή αυτή 150 CDS. Τα 80 CDS αγοράζονται από ομολογιούχους οι οποίοι θέλουν να αντισταθμίσουν τον κίνδυνο τους και τα υπόλοιπα 70 αγοράζονται από κερδοσκόπους οι οποίοι πιστεύουν ότι η πιστοληπτική ικανότητα της Ελλάδας θα χειροτερέψει.

18

Κατά τη διάρκεια του 3<sup>ου</sup> έτους, η Ελλάδα αδυνατεί να καταβάλλει τις πληρωμές των κουπονιών των ομολόγων και διαπραγματεύεται με τους ομολογιούχους την αποπληρωμή του χρέους της. Οι ομολογιούχοι συμφωνούν να λάβουν ως αποπληρωμή €450 για κάθε ομόλογο που έχουν για να μην χάσουν όλα τους τα χρήματα.

Εφ' όσον τα ομόλογα θεωρείται ότι είναι σε default, οι κάτοχοι των CDS, έχουν όφελος  $1.000 - 450 = €550$  ανά ομόλογο. Το κάθε CDS αναφέρεται σε ονομαστική αξία €10 εκατ. (δηλαδή 10.000 ομολόγων) οπότε η αξία του κάθε CDS για τον αγοραστή τους είναι  $10.000 \times 550 = €5,5$  εκατ. Όσοι αγοραστής CDS παραδίδουν 10.000 ομόλογα στον πωλητή των CDS λαμβάνουν €10 εκατ., ενώ άλλοι εισπράττουν απλά τη διαφορά μεταξύ τρέχουσας και ονομαστικής αξίας, δηλαδή €5,5 εκατ.

19

Παραδείγματα ομολόγων τα οποία δεν πληρώθηκαν και εξασκήθηκαν τα αντίστοιχα CDS.

Ημερομηνία	Όνομα Εταιρείας	Τελική Τιμή Ομολόγου
2005-10-11	Northwest Airlines	28
2005-10-11	Delta Airlines	18
2008-10-10	Lehman Brothers	8,625
2008-12-17	Hawaiian Telcom	40,125
2009-01-14	Republic of Ecuador	31,375
2009-05-13	General Growth Properties	44,25
2009-06-12	General Motors	12,5
2009-11-10	METRO-GOLDWYN-MAYER INC.	58,5
2012-03-19	Hellenic Republic	21,5

20