



АЦИ Македонија – Здружение на финансиски пазари

**IRS (Interest Rate SWAP) –
Trading&Front&Back
АЦИ Македонија & Refinitiv**

11.04.2019 , Стопанска Комора на Македонија

Основни елементи за книговодствено евидентирање

- **Основна актива (underlying asset)**, од која фиксната и варијабилната каматна стапка се пресметува. Овој номинален износ може да остане непроменет, но според договорот истиот може да биде и предмет на промена (амортизација)
- **Фиксна и варијабилна каматна стапка**
Ревалоризацијата на позицијата е пожелно да се врши на дневна основа, но ова пред се зависи од софтверските можности на банката
- **Датум на отпочнување и датум на затворање/откажување на трансакцијата** т.е. период во коишто варијабилната каматна стапка се хеџира

Книговодствено евидентирање на IRS

- Книжење на датумот на склучување на IRS
9520/9580 вонбилансна евиденција на
хипотетичката главница
- Книжење на вреднувањето
негативни ефекти од вреднувањето
647111/7520
позитивни ефекти од вреднувањето
3520/647011



Книговодствено евидентирање на IRS

- Порамнување на каматите на крај на период
побарување за камата
1000,3100/15
15/647110
обврска за камата
25/1000,3100
647010/25
- Книжење на датумот на доспевање
9580/9520 затворање на вонбилансна
евиденција



Вреднување на IRS

Базичен концепт на методологијата:

- Дисконтирање на идни парични текови

Mark to Market

- Сведување на пазарни услови на отворените позиции

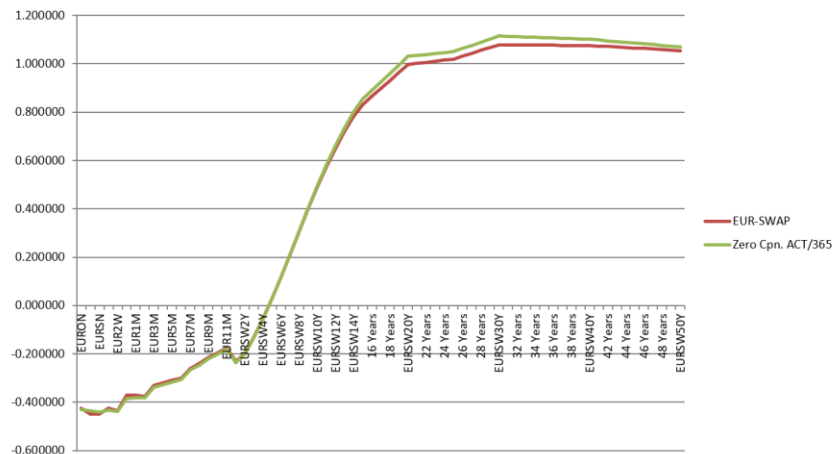
Yield curve – крива на принос

- IR (short term interest rate) - MM market
- IR (long term interest rate) - Swap market

Zero coupon yield curve

- Изведена од кривата на принос
- Претпоставка дека целиот паричен тек ќе биде на датум на доспевање

Yield curve и Zero coupon yield curve (EUR Swap curve)



Временска вредност на парите

- PV – сегашна вредност

$$PV = \frac{FV}{(1+R)^n}$$

- FV – идна вредност

$$FV = PV \times (1+R)^n$$

- DF – дисконтен фактор

$$DF = \frac{PV}{FV}$$



$$DF = \frac{PV}{FV} = \frac{100}{105} = 0,952381$$



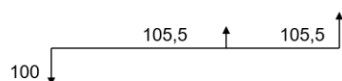
Дисконтни фактори(DF)

DF from short term interest rate

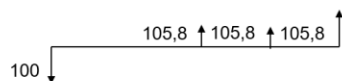


$$DF_1 = \frac{100}{105} = 0,952381$$

DF from long term interest rate



$$DF_2 = \frac{100 - (5,5 \times DF_1)}{105,5} = 0,898217$$



$$DF_3 = \frac{100 - (5,8 \times (DF_1 + DF_2))}{105,8} = 0,843729$$



Forward каматна стапка

- Се користи за вреднување на идниот флотирачки паричен тек

Forward каматната стапка е изведена од дисконтните фактори:

$$R_i = \left(\frac{DF_i}{DF_{i+1}} - 1 \right) \times 100$$

$R_{1,2} = 6\%$  Forward каматна стапка за 1 година во 1 година. За секој следен период R_i се дели со AF

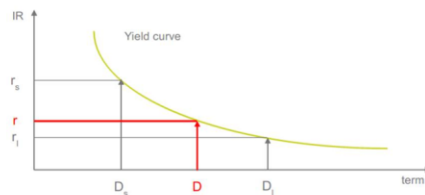


Линеарна интерполација

Пресметка на каматни стапки за нестандартни периоди (broken-dates)

$$R = R_s + \left[\frac{R_l - R_s}{D_l - D_s} \right] * (D - D_s)$$

D_s days - short term
 D_l days - long term
 D interest term
 R_s IR - short term
 R_l IR - long term
 R IR



$$Df = \frac{1}{(1 + R * AF)}$$

AF - Accrual fraction

Formula: [number of days in interest period] / [days in year]

Mark to market valuation – IRS

Net present value

=

$$\sum \text{NPV}_{[\text{FIX}]}$$

+

$$\sum \text{NPV}_{[\text{FLOAT}]}$$

Cash flows - fix (receive)

Flow Type	Principal Amount	Start Date	End Date	Days	Rate R	Cash Flow	DF	NSV
Interest	20000000	21.08.2008	21.08.2009	365	4,5	912.500	0,949415	866.341,45
Interest	16000000	21.08.2009	23.08.2010	367	4,5	734.000	0,911771	669.240,13
Interest	12000000	23.08.2010	22.08.2011	364	4,5	546.000	0,873846	477.120,11
Interest	8000000	22.08.2011	21.08.2012	365	4,5	365.000	0,836324	305.371,43
Interest	4000000	21.08.2012	21.08.2013	365	4,5	182.500	0,800072	146.128,19
								2.464.201,32

Cash flows - float (pay)

Flow Type	Principal Amount	Fixing Date	Start Date	End Date	Days	Flt. Rate	Rate Fwd	Cash Flow	DF	NSV
Interest	20000000	19.08.2008	21.08.2008	21.08.2009	365	EURIBOR1Y	5,301	-1.074.925	0,949415	-1.029.550,23
Interest	16000000	19.08.2009	21.08.2009	23.08.2010	367	EURIBOR1Y	4,050	-680.587	0,911771	-602.303,87
Interest	12000000	19.08.2010	23.08.2010	22.08.2011	364	EURIBOR1Y	4,292	-520.800	0,873846	-455.099,15
Interest	8000000	18.08.2011	22.08.2011	21.08.2012	365	EURIBOR1Y	4,387	-355.829	0,836324	-297.698,37
Interest	4000000	17.08.2012	21.08.2012	21.08.2013	365	EURIBOR1Y	4,426	-179.501	0,800072	-143.726,54
										-25.19378,158

EURIBOR 1Y on 19.8.2008: **5,301**

Tenor	Begin	Maturity	Days	Par Rate R	AF	DF	Cum DF x AF	1Y Fwd Rate
DO	21.08.2008	22.08.2008	1	4,275	0,002778	0,999881		
1 Week	21.08.2008	28.08.2008	7	4,325	0,019444	0,999100		
2 Weeks	21.08.2008	04.09.2008	14	4,415	0,038889	0,998286		
1 Month	21.08.2008	22.09.2008	32	4,435	0,088889	0,996073		
10 Months	21.08.2008	22.06.2009	305	5,195	0,847222	0,957842		
11 Months	21.08.2008	21.07.2009	334	5,235	0,927778	0,946663		
1 Year	21.08.2008	21.08.2009	365	5,255	1,013889	0,949415	0,949415	4,050
2 Years	21.08.2008	23.08.2010	732	4,603	1,019444	0,911771	0,92102	4,292
3 Years	21.08.2008	22.08.2011	1096	4,545	1,011111	0,873846	0,775658	4,387
4 Years	21.08.2008	21.08.2012	1461	4,508	1,013889	0,836324	0,623912	4,426
5 Years	21.08.2008	21.08.2013	1826	4,493	1,013889	0,800072	0,435735	
6 Years	21.08.2008	21.08.2014	2191	4,498	1,013889	0,765507	0,211935	
7 Years	21.08.2008	21.08.2015	2556	4,517	1,013889	0,731095	0,5953184	4,661

$$DF_{[1\text{year}]} = \frac{1}{1 + (R \times AF)} = \frac{1}{1 + (0,05255 \times 1,013889)} = 0,949415$$

$$DF_{[2\text{years}]} = \frac{1 - [R \times (DF_1 + AF_1)]}{(1 + R \times AF)} = \frac{1 - (0,04663 \times 0,962602)}{1 + (0,04663 \times 1,019444)} = 0,911771$$

$$\text{Fwd Rate}_{[1,2]} = \frac{\left(\frac{DF_{[1\text{year}]} - 1}{DF_{[2\text{years}]}} \right) \times 100}{AF} = \frac{\left(\frac{0,949415 - 1}{0,911771} \right) \times 100}{1,019444} = 4,05$$

$$\text{Fwd Rate}_{[2,3]} = \frac{\left(\frac{DF_{[2\text{years}]} - 1}{DF_{[3\text{years}]}} \right) \times 100}{AF} = \frac{\left(\frac{0,911771 - 1}{0,873846} \right) \times 100}{1,011111} = 4,292$$

$$\begin{aligned} \sum \text{NPV}_{[\text{fix}]} &= 2.464.201,32 \\ \sum \text{NPV}_{[\text{float}]} &= -2.519.378,16 \\ \text{NPV} &= -55.176,84 \end{aligned}$$