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 каматана 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

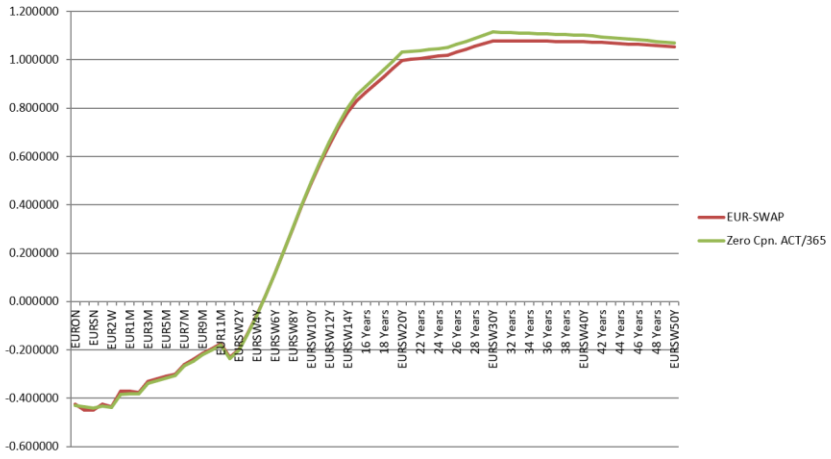
Yield curve – крива на принос

- 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

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

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

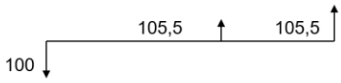
Дисконтни фактори(DF)

DF from short term intrest rate

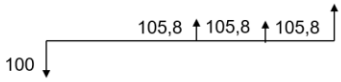


$$DF_1 = \frac{100}{105} = 0{,}952381$$

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:

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

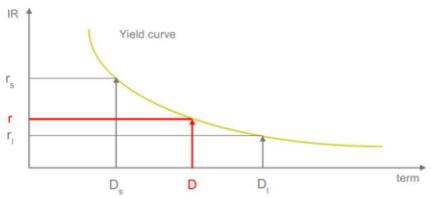
$R_{1,2} = 6\%$ → Forward каматна стапка за 1 година во 1 година. За секој следен период Ri се дели со AF

Линеарна интерполација

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

$$R = Rs + \left[\frac{Rl - Rs}{Dl - Ds} \right] * (D - Ds)$$

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

=

$\sum$ NPV [FIX]

+

$\sum$ NPV [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	0,836834	305.371,43
Interest	4000000	21.08.2012	21.08.2013	365	4,5	182.500	0,800702	146.128,19
								2.464.201,32

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

$$Df_{[2years]} = \frac{1-[R*(DF_{1}*AF_{1})]}{(1+R*AF)} = \frac{1-(0{,}04663*0{,}962602)}{1+(0{,}04663*1{,}019444} = 0{,}911771$$

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	-1.020.550,23
Interest	16000000	19.08.2009	21.08.2009	23.08.2010	367	EURIBOR1Y	4,050	-660.587	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	0,836834	-297.698,37
Interest	4000000	17.08.2012	21.08.2012	21.08.2013	365	EURIBOR1Y	4,426	-179.501	0,800702	-143.726,54
										-2519378,158

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

Tenor	Begin	Maturity	Days	Par Rate R	AF	DF	Cum DF x AF	1Y Fwd Rate
DD	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	0,999160		
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	0,950881		
1 Year	21.08.2008	21.08.2009	365	5,255	1,013889	0,949415	0,962602	
2 Years	21.08.2008	23.08.2010	732	4,663	1,019444	0,911771	1,892102	4,050
3 Years	21.08.2008	22.08.2011	1096	4,545	1,011111	0,873846	2,775658	4,292
4 Years	21.08.2008	21.08.2012	1461	4,508	1,013889	0,836834	3,623912	4,387
5 Years	21.08.2008	21.08.2013	1826	4,493	1,013889	0,800702	4,435735	4,426
6 Years	21.08.2008	21.08.2014	2191	4,498	1,013889	0,765567	5,211935	4,527
7 Years	21.08.2008	21.08.2015	2556	4,517	1,013889	0,731095	5,953184	4,651

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

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

$\sum NPV_{[fix]} = 2.464.201{,}32$

$\sum NPV_{[float]} = -2.519.378{,}16$

$NPV = -55.176{,}84$