

Хеджиране на лихвения риск (задачи)

1

Задача 1.

На 1 април банката е изчислила, че бета-коригираните активи и пасиви, чувствителни към изменението в 3-мес. Euribor са както следва (в млн. EUR):

	0 – 3 мес.	3 – 6 мес.	6 – 9 мес.	9 – 12 мес.
$\Sigma sa_i \cdot \beta_i$	20	50	70	65
$\Sigma sl_k \cdot \beta_k$	45	35	30	25

Изчислете маржиналните и кумулативните бета-коригирани разриви. Ако банката очаква повишение в Euribor за всички матуритети, как може да хеджира покачването в лихвените проценти чрез фючърси върху 3-мес. Euribor, търгувани на Eurex?

2

Задача 1. (Решение)

	0 – 3 мес.	3 – 6 мес.	6 – 9 мес.	9 – 12 мес.
$\Sigma sa_i \cdot \beta_i$	20	50	70	65
$\Sigma sl_k \cdot \beta_k$	45	35	30	25
G'_t	-25	15	40	40
G_t	-25	-10	30	70

При повишение в лихвените проценти, банката ще понесе загуби в периода от 0 до 3 месеца. Тя може да заеме къса позиция в юнски фючърси, за да печели при покачване на Euribor (респ. понижаване в котировките на фючърсите).

3

Задача 1. (Решение)

При 1 b.p. покачване в лихвата, стойността на фючърсите намалява с 25 EUR, а при къса позиция това намаление ще е печалба.

При 1 b.p. покачване на лихвата, банката ще реализира загуба в периода от 0 до 3 месеца в размер на:

$$\Delta NI = G'_{0-3} \Delta r = -25000000 \cdot (0.0001) = -2500 \text{ EUR}$$

Банката трябва да продаде 100 юнски фючърса.

4

Задача 1. (Решение)

На 1 юли, ако приемем, че активите и пасивите са предоговорени при идентични условия, банката ще има 3-месечен разрыв от –10 млн. EUR. Ако се запазят и очакванията за покачване на пазарните лихви, банката ще понесе загуби при покачване на лихвите с 1 b.p. от:

$$\Delta NII = -10000000 \cdot (+0,0001) = -1000 \text{ EUR}$$

Банката може да продаде 40 септемврийски фючърса.

5

Задача 2.

На 1 март, банка установява, че след 3 месеца ще има ликвиден разрыв от 10 млн. EUR, който ще финансира с 3 месечен междубанков депозит. Банката се опасява от покачване на лихвените проценти и желае да хеджира лихвения риск с помощта на юнски фючърси върху 3-мес. Euribor, търгувани на Eurex. Тяхната текуща котировка е 98,735. Каква позиция трябва да заеме банката във фючърсни контракти? Текущата стойност на 3-мес. Euribor е 1,263%.

6

Задача 2. (Решение)

Банката иска да хеджира покачване на лихвените проценти и следователно трябва да продава фючърсни контракти.

$$S = 10\,000\,000 \text{ EUR}$$

$$MD_S = \frac{0,25}{1 + 0,01263/4} = 0,249213$$

$$F = 10000 \cdot [100 - 0,25(100 - 98,735)] = 996837,50 \text{ EUR}$$

$$98,735 = 100 - R_F \rightarrow R_F = 1,265\%$$

$$MD_F = \frac{0,25}{1 + 0,01265/4} = 0,249212$$

7

Задача 2. (Решение)

Банката трябва да продаде следния брой контракти:

$$N^* = \frac{S \cdot MD_S}{F \cdot MD_F} = \frac{10000000 \times 0,249213}{996837,50 \times 0,249212} = 10,03 \approx 10$$

8

Задача 3.

На 2 август, банка има инвестиция в съкровищни облигации с текуща стойност от \$10 млн. и текущата доходност от портфейла е 9,18%. Банката се опасява от висока волатилност на пазарните лихви през следващите 3 месеца и решава да използва декемврийски фючърси върху съкровищни облигации, за да хеджира стойността на портфейла си. Текущата котировка на фючърсите е 93-02 и всеки контракт е върху T-bonds с номинал \$100 хил. Средната модифицирана дюрация на портфейла от облигации за следващите 3 месеца е 6,80. Най-евтината за доставка облигация по фючърсния контракт е 20-годишна купонна облигация с 12% годишен купон, чиято текуща доходност е 8,80% и модифицираната ѝ дюрация към датата на доставката е 9,20. Банката е установила, че β_Y е 1,08. Каква позиция трябва да заеме банката във фючърси?

9

Задача 3. (Решение)

Банката ще губи при покачване на пазарните лихви, защото стойността на портфейла от облигации ще намалява. При повишение в пазарните лихви стойността на фючърсните контракти ще намалява и банката ще печели от късата позиция във фючърси.

Текущата котировка на фючърсите е 93-02, т.е. котираната фючърсна цена е \$93,0625 за \$100 номинал. Кешовата цената на един фючърсен контракт е \$93062,50.

10

Задача 3. (Решение)

$$F = 93062,50$$

$$MD_F = 9,20$$

$$S = 10\,000\,000$$

$$MD_S = 6,80$$

$$\beta_Y = 1,08$$

$$N^* = \frac{6,80 \times 10\,000\,000}{9,20 \times 93062,50} \times 1,08 = 85,78$$

Банката ще продаде 86 фючърсни контракта.

11

Задача 4.

Банковият портфейл от деноминирани в долари дългови инструменти има текуща стойност \$52 млн. и модифицирана дюрация от 6,42 години. Банката очаква висока волатилност на пазарните лихви през следващите 3 месеца и за да покрие дюрационния си разрив трябва да намали модифицираната дюрация на доларовите си активи до 5,17. За целта банка решава да използва фючърси върху 3-месечни евродолари, търгувани на IMM. Текущата котирана цена на фючърсите е 98,73. Банката установява, че при промяна на 3-мес. LIBOR в USD с 10 b.p., доходността на портфейла от доларови дългови инструменти се променя с 12 b.p. Каква позиция следва да заеме банката в евродоларови фючърси?

12

Задача 4. (Решение)

$$P = 52\,000\,000$$

$$MD_P = 6.42$$

$$MD_T = 5.17$$

$$\Delta r_P = \beta_Y \cdot \Delta r_F$$

$$0.0012 = \beta_Y \cdot 0.0010$$

$$\beta_Y = 1.2$$

$$98.73 = 100 - R$$

Имплицитния лихвен процент по
фючърсите (3-мес. LIBOR) е 1.27%

Задача 4. (Решение)

Стойността на един фючърсен контракт е:
 $10000[100 - 0.25(100 - 98.73)] = \996825

$$F = 996825$$

$$r_F = 1.27\%$$

$$MD_F = \frac{0.25}{1 + 0.0127/4} = 0.249209$$

$$N^* = \frac{(5.17 - 6.42) \cdot 52000000}{0.249209 \cdot 996825} \cdot (1.2) = -313.99$$

Банката трябва да продаде 314 фючърси.