



МОСКОВСКАЯ
БИРЖА

Фьючерсы на корзину ОФЗ

Часть 2

Алексей Давтян

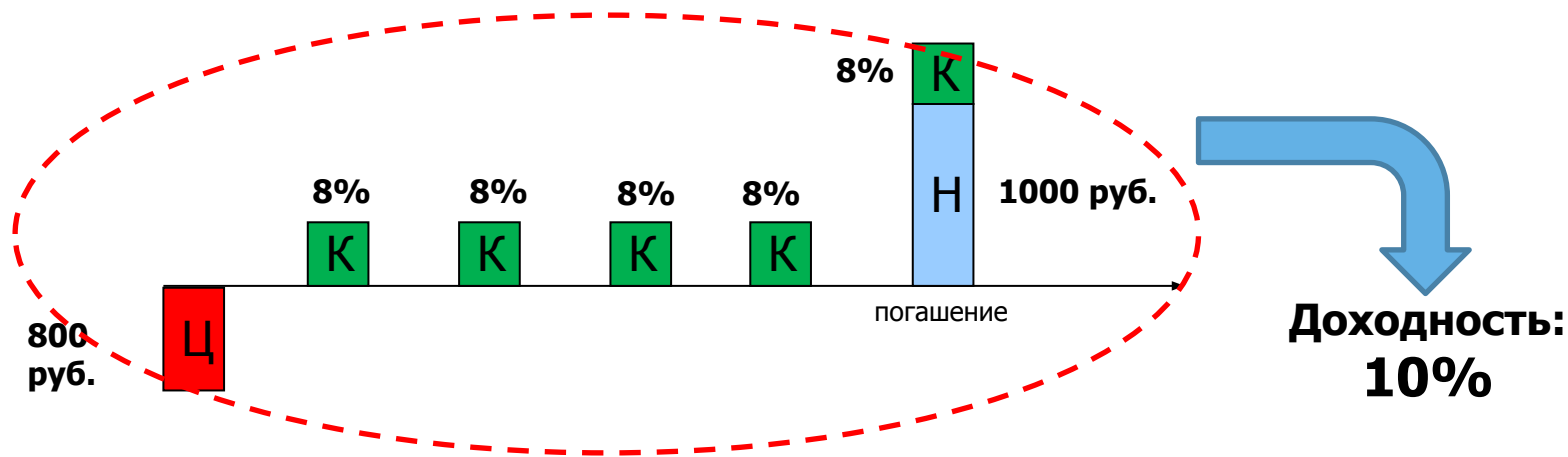
Бизнес-дивизион «Срочный рынок»

Апрель 2016



Основные понятия. Облигация

При покупке облигации зарабатываем: **изменение цены** + **купоны**

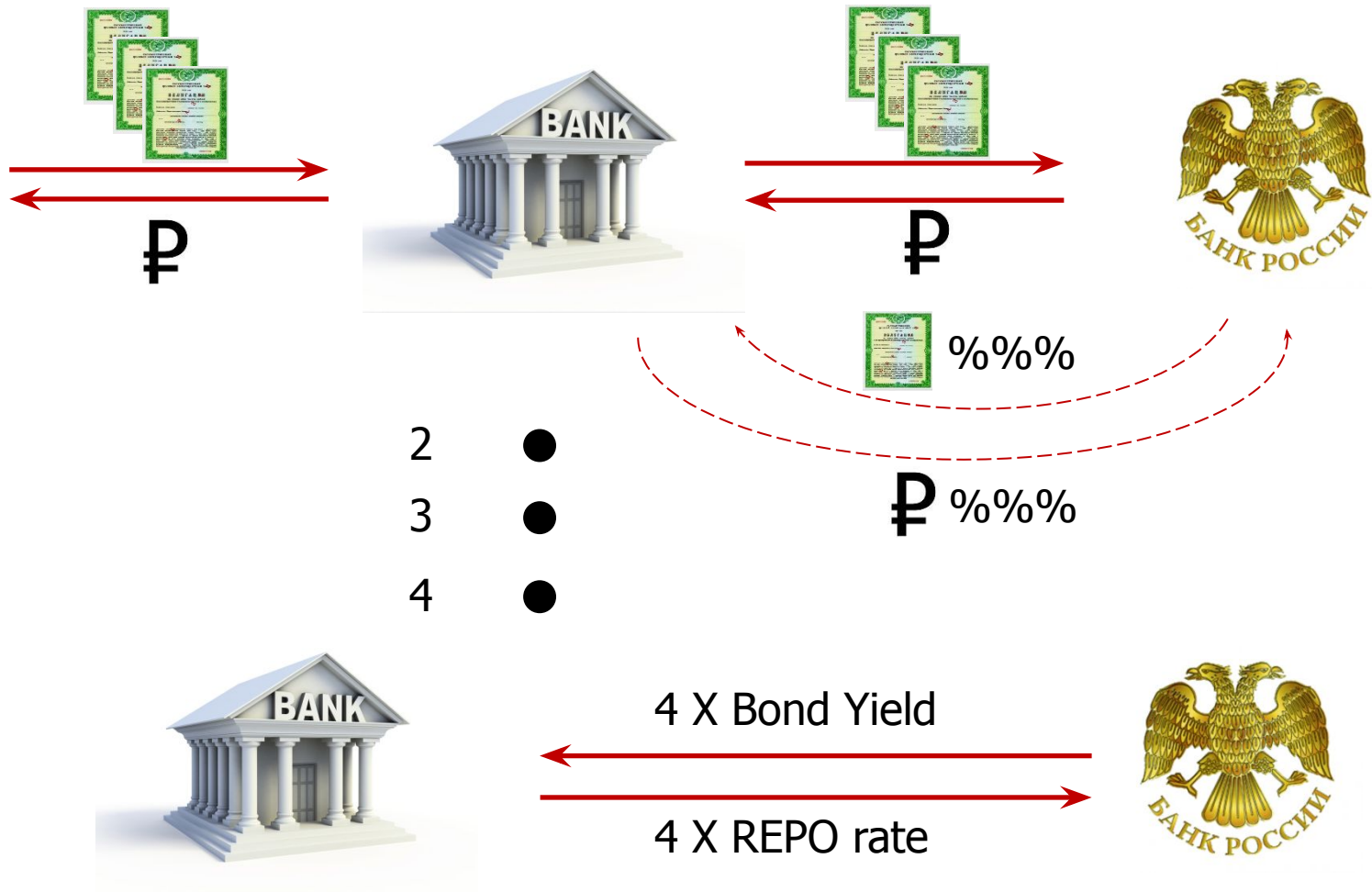


1. **Доходность** - сколько в % годовых мы можем на ней заработать на облигации, если будем держать её до погашения. В доходности заложена **вся** информация: цена облигации, выплаты купонов и номинала.

2. **Дюрация** — это средний срок, в течение которого мы получим все выплаты по облигации — купоны и номинал. Используется для **оценки риска**, т.к.

$$[\text{Изменение цены}] = - [\text{Дюрация}] \times [\text{Изменение доходности}]$$

Операция РЕПО. Покупка облигаций с плечом



$$\text{Carry} = \text{Bond Yield} - \text{REPO rate}$$

Форвардная цена облигации

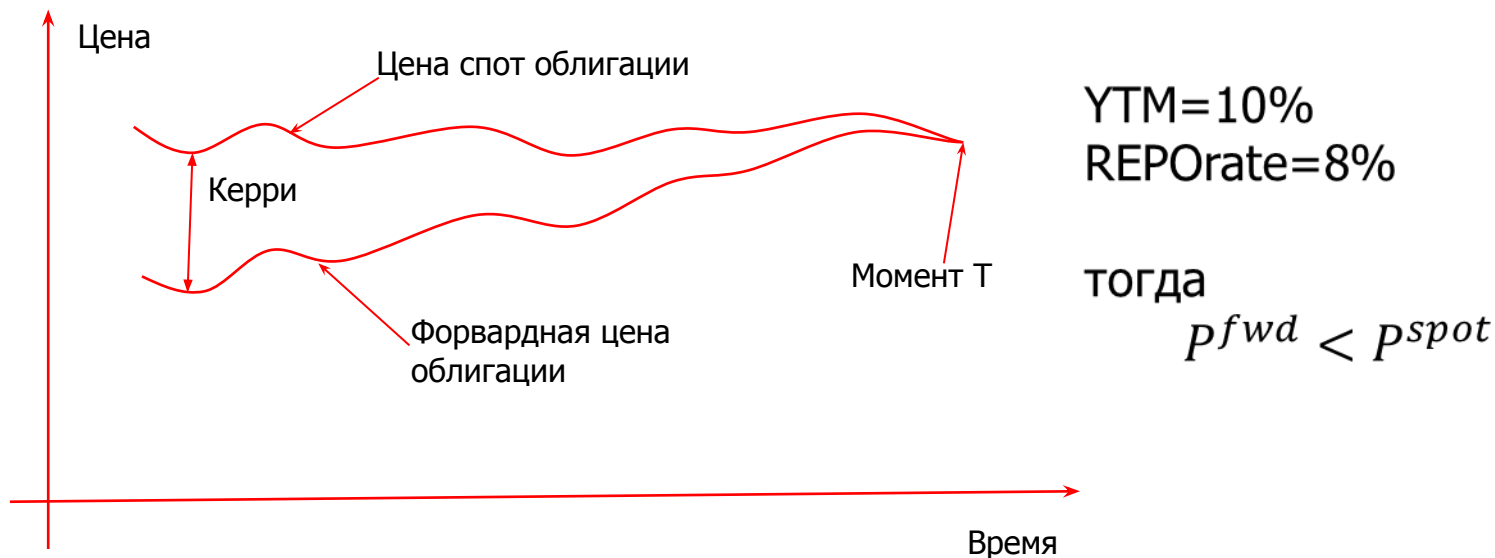
Что выгоднее, купить облигации сейчас, отдать их в РЕПО получить керри или купить их в будущем?

$$p^{fwd} = p^{spot} - Carry = p^{spot} - (YTM - REPOrate) * P * \frac{T - t}{365}$$

t – момент времени «сейчас»

T – момент, на который рассчитывается форвардная цена

Форвардная цена = безарбитражная будущая цена



Справедливая цена фьючерса. Керри.

Купить фьючерс = купить облигацию и отдать ее в РЕПО.

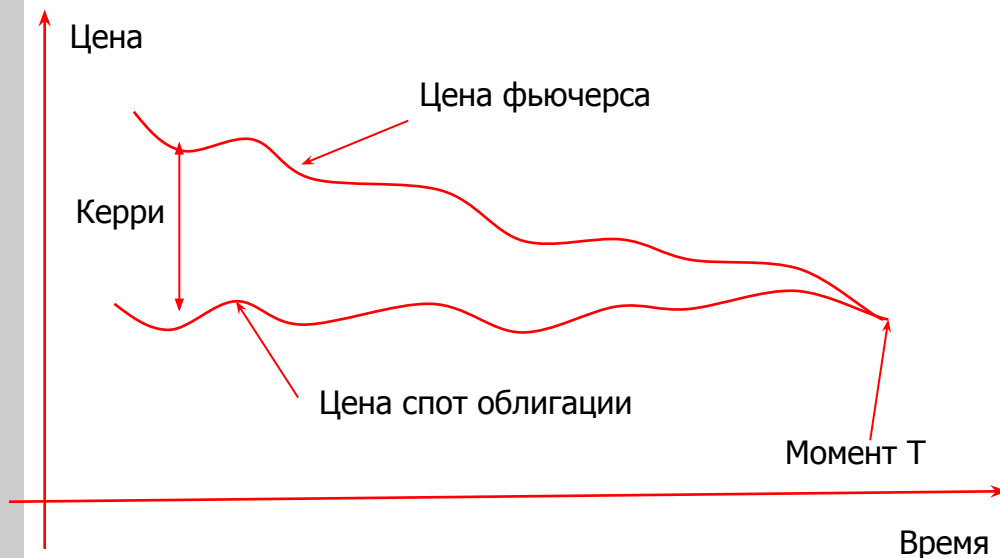
Справедливая цена фьючерса = форвардная цена облигации.

Пример:

- Bond YTM = 9,2%
- REPO = 10,5%
- Срок – 1 месяц



$$\text{FutPrice} = \text{BondPrice} - \text{Carry} = \text{BondPrice} - \underbrace{(\text{Bond YTM} - \text{REPO})}_{<0}$$



Продав фьючерс получаем 1,3% годовых в виде Керри.

ГО OFZ2 5%, т.е. при покупке/продаже есть 20 плечо.

$1,3\% \times 20 = \mathbf{26\%}$ годовых Керри при продаже OFZ2.

Справедливая цена фьючерса. Ставка РЕПО.

Справедливая цена фьючерса зависит от:

- Котировок облигаций – определяется рынком
- Ставки РЕПО – своя у каждого участника
- Срока до экспирации – фиксировано

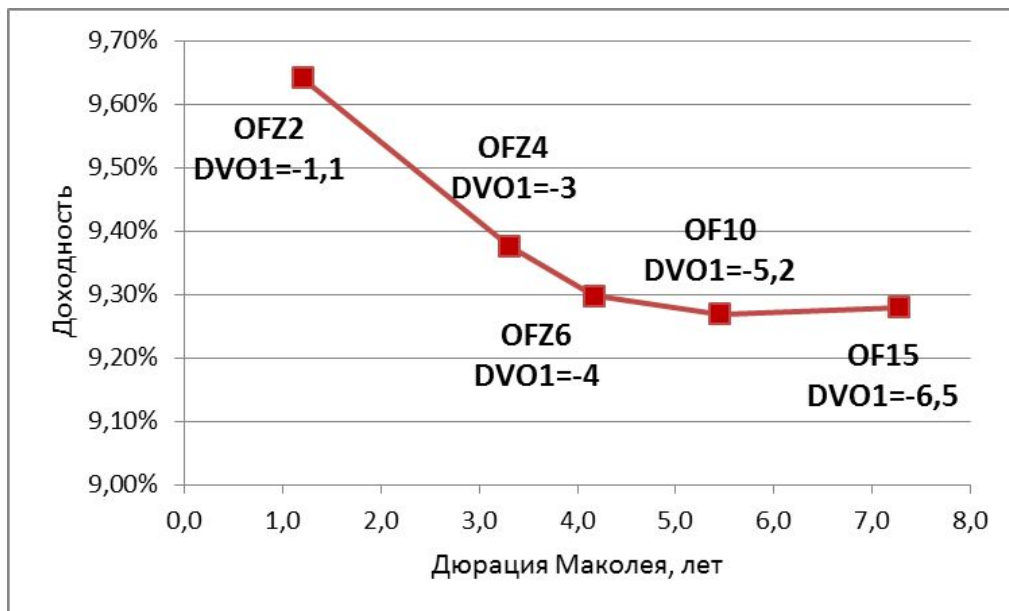
Ставка РЕПО – стоимость фондирования.

Стоимость фондирования у всех участников разная и зависит от:

- есть ли финансирование материнской компании
- есть ли доступ к РЕПО с ЦБ
- есть ли собственные свободные средства.

Маркет-мейкеры могут закладывать разную ставку РЕПО в котировки фьючерсов. Для оценки справедливой стоимости фьючерса имеет смысл рассчитать котировки при рыночных ставках РЕПО. Для основной массы участников это **ключевая ставка ЦБ** (сейчас 10,5%).

Дюрация = чувствительность цены к изменению доходности



Обозначение:
1 бп = 0,01%

$$DVO1 = \frac{\Delta Price}{\Delta YTM} \text{ руб/бп}$$

Например, если вся кривая доходности сдвинется вниз на 50 базисных пунктов (0,5%), то цена всех фьючерсов вырастут на:

OFZ2: -1,1 руб/бп x -50 бп = 55 руб.

OFZ4: -3 руб/бп x -50 бп = 150 руб.

OFZ6: -4 руб/бп x -50 бп = 200 руб.

....



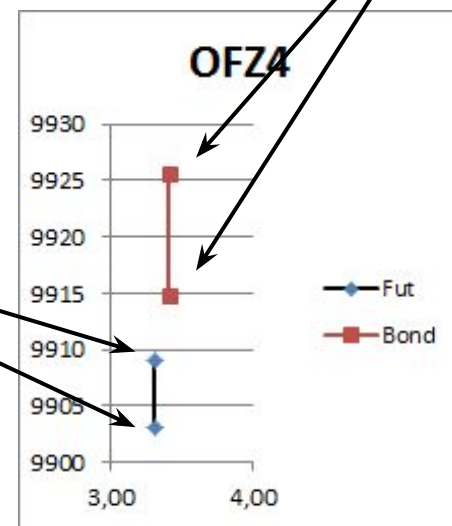
Обозначения в калькуляторе

	Position	DVO1	Futures	From Bonds
OFZ2	-5	-1,13	10056	10065
			10053	10063
OFZ4	0	-3,02	9909	9926
			9903	9915
OFZ6	0	-3,99	10216	10237
			10210	10204
OF10	-5	-5,45	10362	10376
			10356	10338
OF15	5	-6,48	9762	9782
			9756	9754

Справедливые **bid** и **offer** по фьючерсам, рассчитанные из цен базового актива

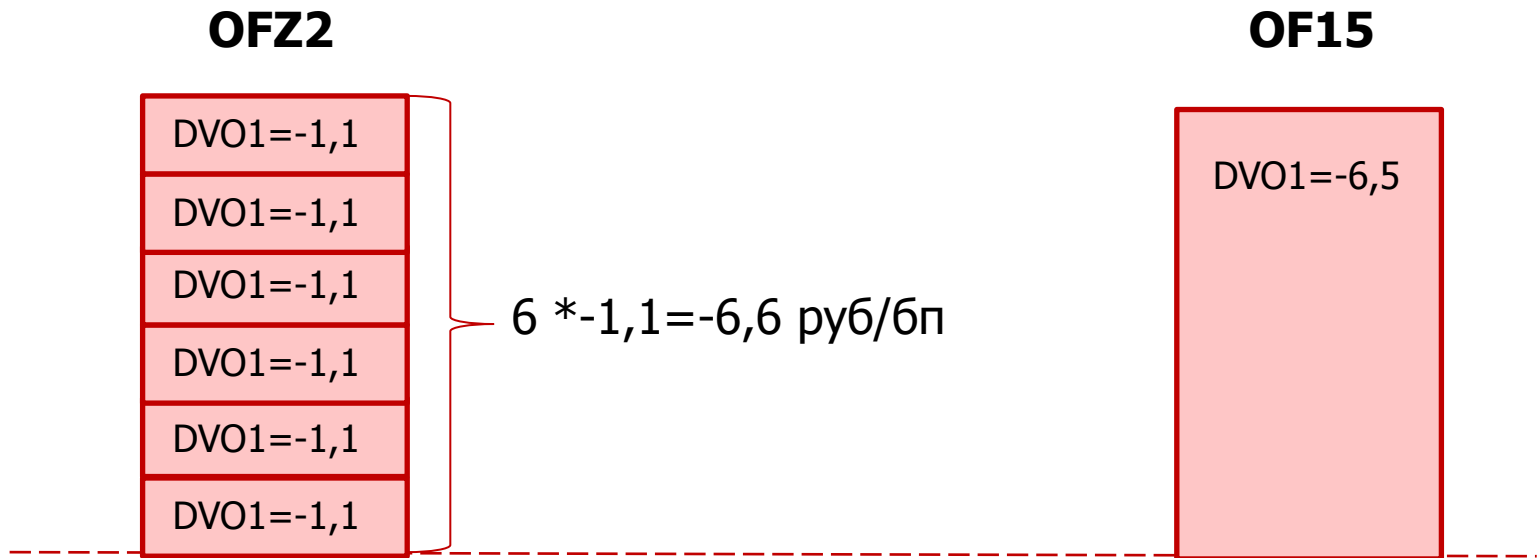
Здесь можно задать количество фьючерсов в портфеле

Bid и **Offer** по фьючерсам



Стратегия 1: покупка фьючерса.

Позиция в облигациях/фьючерсах на облигации характеризуется суммарной дюрацией в деньгах (DVO1).

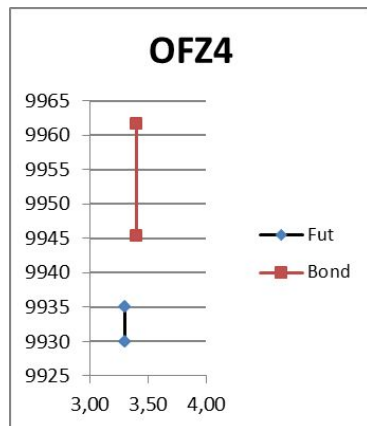


В случае параллельного сдвига кривой, P&L от одного фьючерса OF15 будет практически такой же, как от 6 фьючерсов OFZ2.

Стратегия 1: что купить?

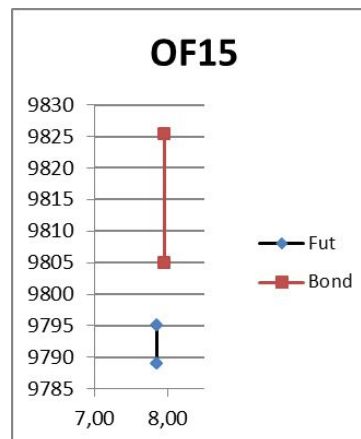
Пусть Вы ждете падения ставок (параллельный сдвиг кривой вниз), т.е. роста котировок фьючерсов.

В каком из фьючерсов OFZ2, OFZ4, OFZ6, OF10, OF15 лучше занять позицию?



Offer по фьючерсу ниже справедливого bid на 10 руб.

ГО = 700 руб.



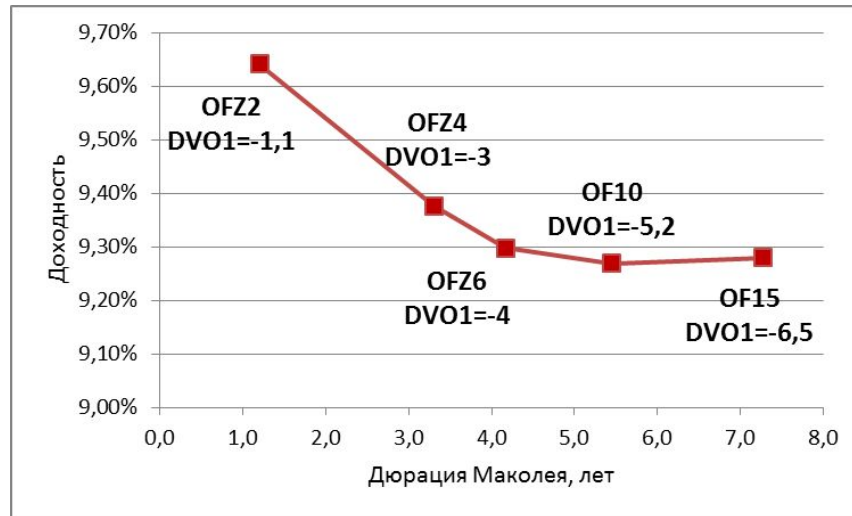
Offer по фьючерсу ниже справедливого bid на 10 руб.

ГО = 1 060 руб.

Потенциал роста обоих фьючерсов – как минимум 10 руб. Но ГО OFZ4 меньше, поэтому потенциальная доходность от покупки OFZ4 выше, чем от OF15.



Стратегия 2: наклон кривой



Инвертированная кривая – временное явление.

На картинке наклон кривой ~ -35 бп на участке OFZ2 - OF15.

- Ожидаем: доходность OF15 вырастет, относительно OFZ2.
- Не знаем как изменится уровень кривой в целом.

Решение:

- **Продать OF15** в количестве $N(\text{OF15}) = \text{DVO1}(\text{OFZ2})$ – ожидаем рост дальнего конца кривой
- **Купить OFZ2** в количестве $N(\text{OFZ2}) = \text{DVO1}(\text{OF15})$ – ожидаем падения ближнего конца кривой

$\text{DVO1}(\text{Portfolio}) = - N(\text{OFZ2}) * \text{DVO1}(\text{OFZ2}) + N(\text{OF15}) * \text{DVO1}(\text{OF15}) = 0$ – параллельный сдвиг кривой не влияет на финрез по позиции.

Стратегия 2: пример

OFZ2 – Long

- DVO1 = -1,1 руб/бп
- ГО = 500 руб.
- Кол-во на покупку
 $DVO1(OF15) = -6,5$

OF15 – Short

- DVO1 = -6,5 руб/бп
- ГО = 1 060 руб.
- Кол-во на продажу
 $DVO1(OFZ2) = -1,1$

Чтобы количество фьючерсов получилось целым, умножим размер позиции на 10. Т.е.

- **купим 65 фьючерсов OFZ2** – ждем падения короткого конца
- **продадим 11 фьючерсов OF15** – ждем роста дальнего конца

$$\begin{aligned} DVO1(\text{Port}) &= N(\text{OFZ2}) * DVO1(\text{OFZ2}) + N(\text{OF15}) * DVO1(\text{OF15}) = \\ &= -1,1 * 65 + (-6,5) * (-11) = 0 \end{aligned}$$

При параллельном сдвиге кривой вниз или вверх стоимость портфеля не меняется.

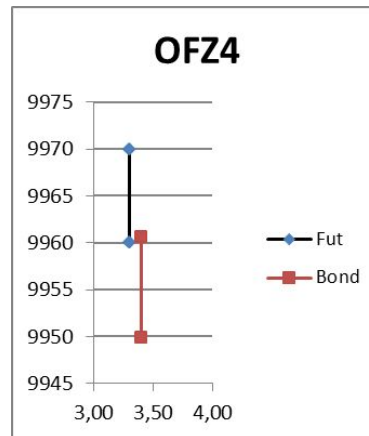
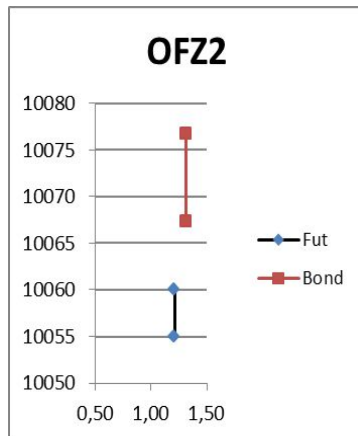
Стратегия 3: хеджирование портфеля

Ситуация:

- У Вас **лонг 20 фьючерсов OFZ2** ($DVO1=20 \cdot -1,1 = -22$ руб/бп)
- Вы ждете высокой **волатильности** (решение ЦБ по ставке, публикация запасов нефти и т.д.) и хотите выйти из позиции
- В **OFZ2** большой **потенциал роста** (недооценены относительно справедливой цены)
- Хотим быть нейтральными к рынку, в тоже время получить потенциал роста

Решение:

Обнулить DVO1 портфеля другим фьючерсом.



Fut to hedge	Quant
OFZ2	-20
OFZ4	-7
OFZ6	-6
OF10	-4
OF15	-3



Стратегия 3: хеджирование портфеля. Гарантийное обеспечение

Рассчитаем гарантийное обеспечения по каждому фьючерсу.

$IM(OFZ2) \sim 500$ руб.

$IM(OFZ4) \sim 700$ руб.



$IM(OFZ2 * 20) \sim 10\,000$ руб.

$IM(OFZ4 * 7) \sim 4\,900$ руб.

ГО по портфелю берется по большей ноге (либо **Long** либо **Short**).

$$\begin{aligned} IM(\text{Port}) &= \text{MAX}(\text{Long}, \text{Short}) = \text{MAX}(IM(OFZ2 * 20), IM(OFZ4 * 7)) \\ &= \text{MAX}(10\,000, 4\,900) = 10\,000 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Не продавая фьючерсы OFZ2, мы получаем:

- Остается апсайд по позиции в OFZ2
- $DVO1(\text{Port})=0$, портфель захеджирован от волатильности ставок
- Общее ГО портфеля не увеличилось, т.е. фактически **хедж бесплатный**

Стратегия 4: следование за ликвидными фьючерсами

Фьючерс	Направление следования	Причина
RTS	Прямое	Когда приходят иностранные инвесторы, они покупают широкий класс активов: акции, облигации и т.д., поэтому рост индекса акции и рост котировок облигаций связаны.
Si	Обратное	Рост фьючерса Si означает ослабление рубля. При ослаблении рубля инвесторы хотят получить большую доходность на свои рублевые вложения, поэтому растут доходности ОФЗ, а цены, соответственно падают
BR	Прямое	Рост нефти означает рост курса рубля и, как следствие, падение доходностей ОФЗ. А значит рост их котировок.

Упомянутые фьючерсы очень ликвидны, поэтому все новости на них отыгрываются моментально и у инвестора есть некоторое время занять соответствующую позицию во фьючерсах на ОФЗ.

Корреляция с фьючерсом на нефть



Корреляция с фьючерсом на RTS



Корреляция с фьючерсом на рубль/доллар

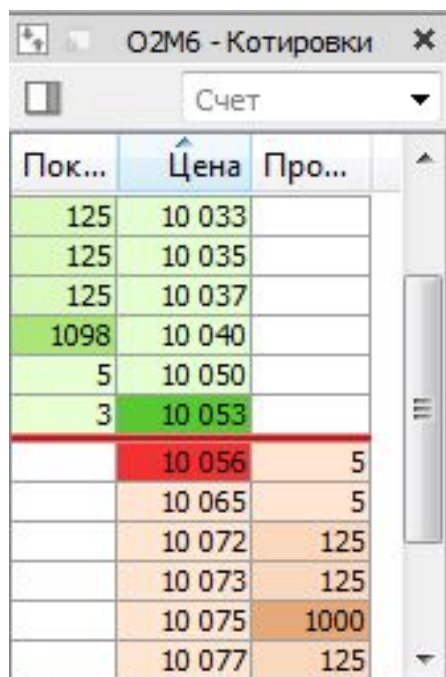


Ликвидность и Market Maker

<http://smart-lab.ru/my/OFZFutMM>

Объем, контрактов	Спред, рублей
5	6
< 100	15 - 20
100 - 250	20 - 30
250 – 1000	30 - 50

Всегда в стакане



Пок...	Цена	Про...
125	10 033	
125	10 035	
125	10 037	
1098	10 040	
5	10 050	
3	10 053	
	10 056	5
	10 065	5
	10 072	125
	10 073	125
	10 075	1000
	10 077	125



МОСКОВСКАЯ
БИРЖА

Спасибо за внимание!

<http://futofz.moex.com>

<http://smart-lab.ru/my/AlexeyDavtyan>

aleksey.davtyan@moex.com

<https://youtu.be/3Y7AldprFJY> - первая часть вебинара

