

# Оценка рыночных рисков банка на базе системы Интерфакс-ЭФИР

## Влияние стрессов на оценку рыночных рисков в рамках Базеля 2

Алексей Владимирович Буздалин

Заместитель генерального директора  
«Интерфакс – Центр Экономического Анализа»,  
к.э.н.

интерфакс-ЦЭА  
ЦЕНТР ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА



Москва, 19.12.2014г.

# ЦБ РФ формулирует основные стресс-сценарии

ПИСЬМО N 193-Т

от 29 декабря 2012 г.

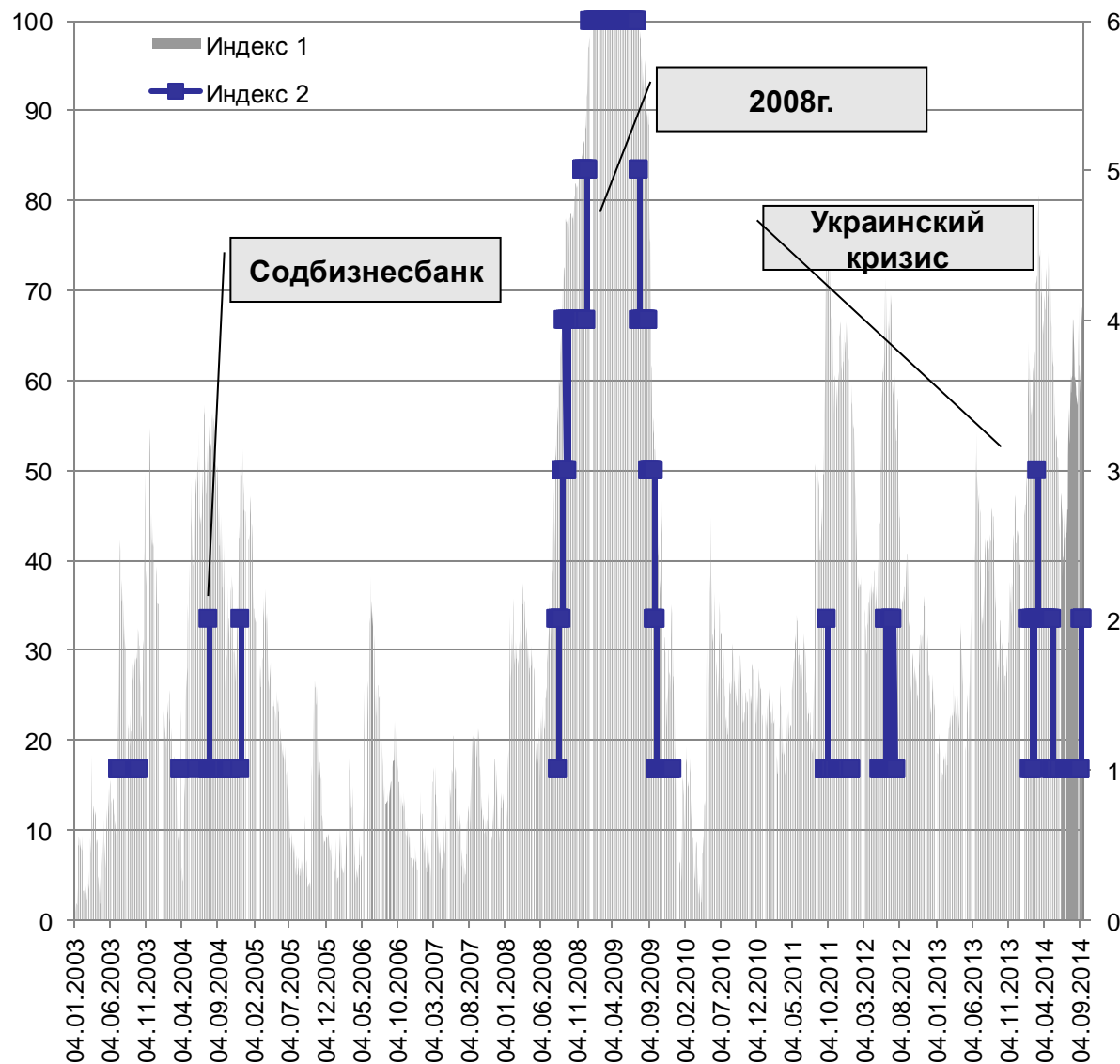
В частности, предлагается рассматривать сценарии, предполагающие существенное замедление российской экономики, значительное снижение цены на нефть и другие статьи российского экспорта, рост процентных ставок и падение фондовых индексов. В качестве примера могут быть использованы следующие сценарные параметры с временным горизонтом стресса в **один год**:

- темп прироста ВВП - от 0 до -1,5 процента;
- снижение фондовых индексов - 30 - 50 процентов;
- рост процентных ставок по государственным ценным бумагам (параллельный сдвиг кривой доходности) - 200 - 350 базисных пунктов;
- рост процентных ставок по корпоративным ценным бумагам (параллельный сдвиг кривой доходности) - 500 - 1000 базисных пунктов;
- темп прироста стоимости бивалютной корзины - 20 - 30 процентов.

## Основные вопросы:

1. Насколько эти сценарии реалистичны?
2. Как часто они реализуются?
3. Каковы потери банков в случае реализации стресс-сценариев?

# Россия – страна регулярного стресса



## Финансовые индикаторы ( $X_i(t)$ ):

1. Курс  $\ln(\text{USD/RUB})$
2. Курс  $\ln(\text{EUR/RUB})$
3. Индекс  $-\ln(\text{MMBВ})$
4. Индекс  $-\ln(\text{PTC})$
5. Доходность ОФЗ
6. Доходность корп. обл.

**Индекс 2** = Число финансовых индикаторов, для которых их текущие значения являются кризисными относительно некоторой даты в предыдущих 365 днях

**Индекс 1** = (Максимальный рост финансового индикатора относительно некоторой даты в предыдущих 365 днях деленный на кризисный сценарий)/6

**Целиком кризисные сценарии реализуются редко, но по частям достаточно часто!**

# Исторические сценарии

№	Сценарий	Рост доходностей гособлигаций	Рост доходностей корпоративных облигаций	Обесценение национальной валюты	Падение фондовых индексов
1	Умеренный	2%	5%	-20%	-30%
2	Консервативный	3.50%	10%	-30%	-50%
3	1998	30%	50%	-250%	-40%
4	2004	1.50%	2.50%	-2%	-30%
5	2008	6%	14%	-50%	-70%
6	февраль 2014	4%	1.30%	-20%	-20%

# Добавим в сценарии четкость

## Умеренный сценарий

- снижение фондовых индексов – 30%;
- рост процентных ставок по государственным ценным бумагам (параллельный сдвиг кривой доходности) - 200 базисных пунктов;
- рост процентных ставок по корпоративным ценным бумагам (параллельный сдвиг кривой доходности) - 500 базисных пунктов;
- темп прироста стоимости бивалютной корзины - 20 %.

## Консервативный сценарий

- снижение фондовых индексов – 50%;
- рост процентных ставок по государственным ценным бумагам (параллельный сдвиг кривой доходности) - 350 базисных пунктов;
- рост процентных ставок по корпоративным ценным бумагам (параллельный сдвиг кривой доходности) - 1000 базисных пунктов;
- темп прироста стоимости бивалютной корзины - 30 %.

## Степень влияние роста ставок определяется дюрацией портфеля

$$P = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

$$D = \sum_{t=1}^T t \cdot \frac{\frac{CF_t}{(1+r)^t}}{P}$$

$$\frac{dP}{dr} = \frac{-1 \cdot CF_1}{(1+r)^2} + \frac{-2 \cdot CF_2}{(1+r)^3} + \dots + \frac{-T \cdot CF_T}{(1+r)^{T+1}}$$

$$\frac{dP}{dr} = -\frac{1}{(1+r)} \left[ \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{2 \cdot CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{T \cdot CF_n}{(1+r)^T} \right]$$

$$\frac{dP}{dr} \frac{1}{P} = -\frac{1}{1+r} \sum_{t=1}^T t \cdot \frac{\frac{CF_t}{(1+r)^t}}{P} = -\frac{D}{1+r}$$

$$\frac{dP}{P} = -\frac{D}{1+r} \cdot dr$$

$$\frac{\Delta P}{P} \cong -\frac{D}{1+r} \cdot \Delta r$$

$$P(r_0 + \Delta r) \cong P(r_0) + P'(r_0)\Delta r + P''(r_0)\frac{(\Delta r)^2}{2}$$

$$= P(r_0) - P(r_0) \cdot MD \cdot \Delta r + P''(r_0)\frac{(\Delta r)^2}{2}$$

Улучшение точности

$$\frac{\Delta P}{P(r_0)} \cong -MD \cdot \Delta r + \frac{P''(r_0)}{P(r_0)} \cdot \frac{(\Delta r)^2}{2}$$

$$\frac{dP}{dr} = -\frac{1}{(1+r)} \left[ \frac{CF_1}{(1+r)} + \frac{2 \cdot CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{T \cdot CF_n}{(1+r)^T} \right]$$

$$P''(r_0) = \frac{d}{dr} \sum_{t=1}^T -t \cdot CF_t (1+r)^{-t-1} = \sum_{t=1}^T -t(-t-1)CF_t (1+r)^{-t-2}$$

$$= \frac{1}{(1+r)^2} \sum_{t=1}^T (t^2 + t) \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

$$\frac{P''(r_0)}{P} = \frac{1}{(1+r)^2} \sum_{t=1}^T (t^2 + t) \frac{CF_t / (1+r)^t}{P}$$

Модифицированная  
выпуклость (MC)

$$\frac{\Delta P}{P(r_0)} \cong -DM \cdot \Delta r + MC \cdot \frac{(\Delta r)^2}{2}$$

# Госбумаги сопоставимы по процентному риску с корпоративными облигациями

## Обесценение портфелей облигаций

	Корпоративные облигации	Евробонды	Гособлигации
Модифицированная дюрация	0.99	3.07	3.66
<b>Умеренный сценарий</b>	<b>4.9%</b>	<b>-4.7%</b>	<b>7.3%</b>
процентный риск		15.3%	
валютный риск		-20.0%	
<b>Консервативный сценарий</b>	<b>9.9%</b>	<b>0.7%</b>	<b>12.8%</b>
процентный риск		30.7%	
валютный риск		-30.0%	

1. Гособлигации за счет высокой дюрации самый высокорискованный инструмент в портфелях банков
2. Евробонды за счет хеджирования валютным риском в кризисных сценариях могут показать положительную переоценку
3. Обесценение российских корпоративных облигаций примерно равно изменению ставок



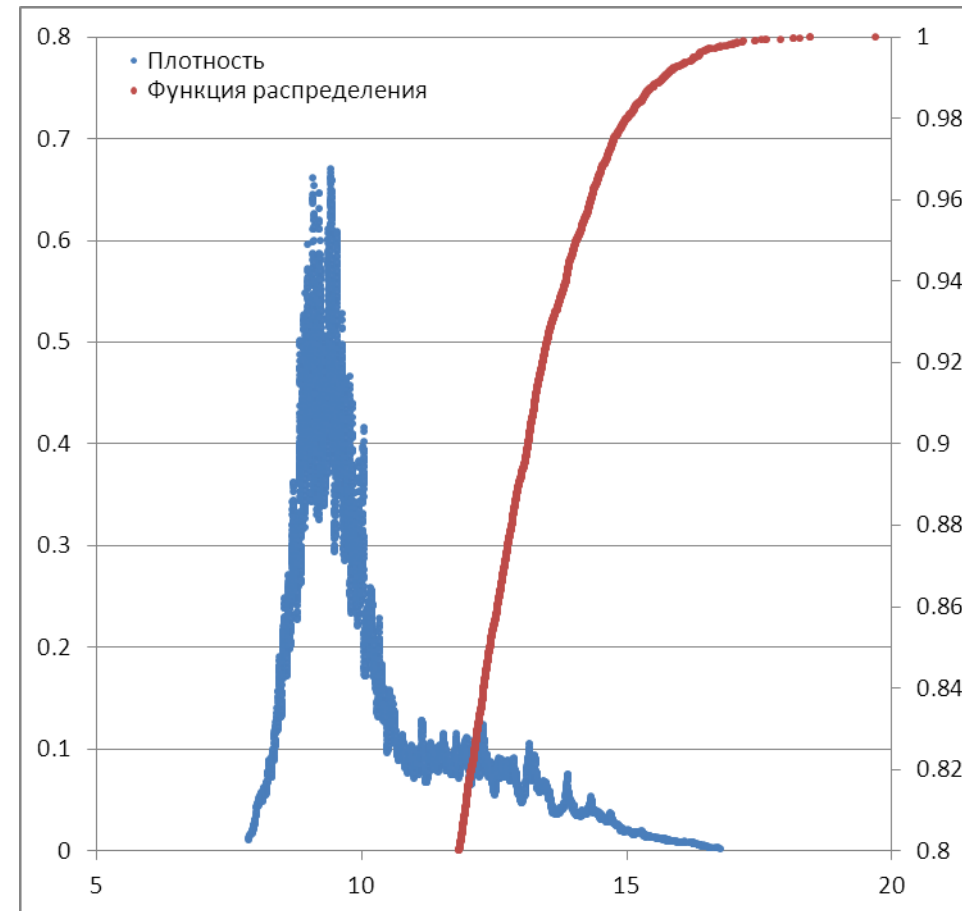
# Основная сложность в прогнозировании шоков заключается в моделировании из взаимозависимости

## VaR оценки доходности портфеля корпоративных облигаций

Доверительная вероятность	Квантиль	VaR с учетом кредитного риска	VaR без учета кредитного риска	
95%		14.07	4.77	2.03
99%		15.72	6.42	2.98
100%		19.69	10.39	

- При учете корреляции кредитного и процентного риска оценки VaR получаются в разы больше, чем без учета корреляций
- Базельский сценарий роста доходностей на 1000 базисных пунктов вполне реалистичен
- Он может реализоваться до октября текущего года

## Распределение доходности корпоративных облигаций на середину сентября 2014г.





## Оценка рыночных рисков банков на базе информационной системы ЭФИР. EFIR Risk Add-In

[WWW.IDEAL](http://WWW.IDEAL)

- Оценка рыночных рисков в соответствии с Положением ЦБ РФ №387-П
- Оценка кредитного риска в соответствии с Инструкцией ЦБ РФ 139-И
- Стресс-тестирование в соответствии с Положением ЦБ РФ №193-Т
- Оценка ПКЛ в соответствии с Инструкцией ЦБ РФ № 421-И

## Алексей БУЗДАЛИН

Заместитель генерального директора | Интерфакс ЦЭА|  
Россия, 127006, Москва, 1-я Тверская-Ямская, д. 2 |

Тел.: (+7 495) 647 88 50, (+7 499) 250 38 69, 250 92 81 (доб. 4064)

Моб.: (+7 985) 991 22 38

Факс: (+7 499) 256 25 20

E-mail: [Buzdalin@interfax.ru](mailto:Buzdalin@interfax.ru)

