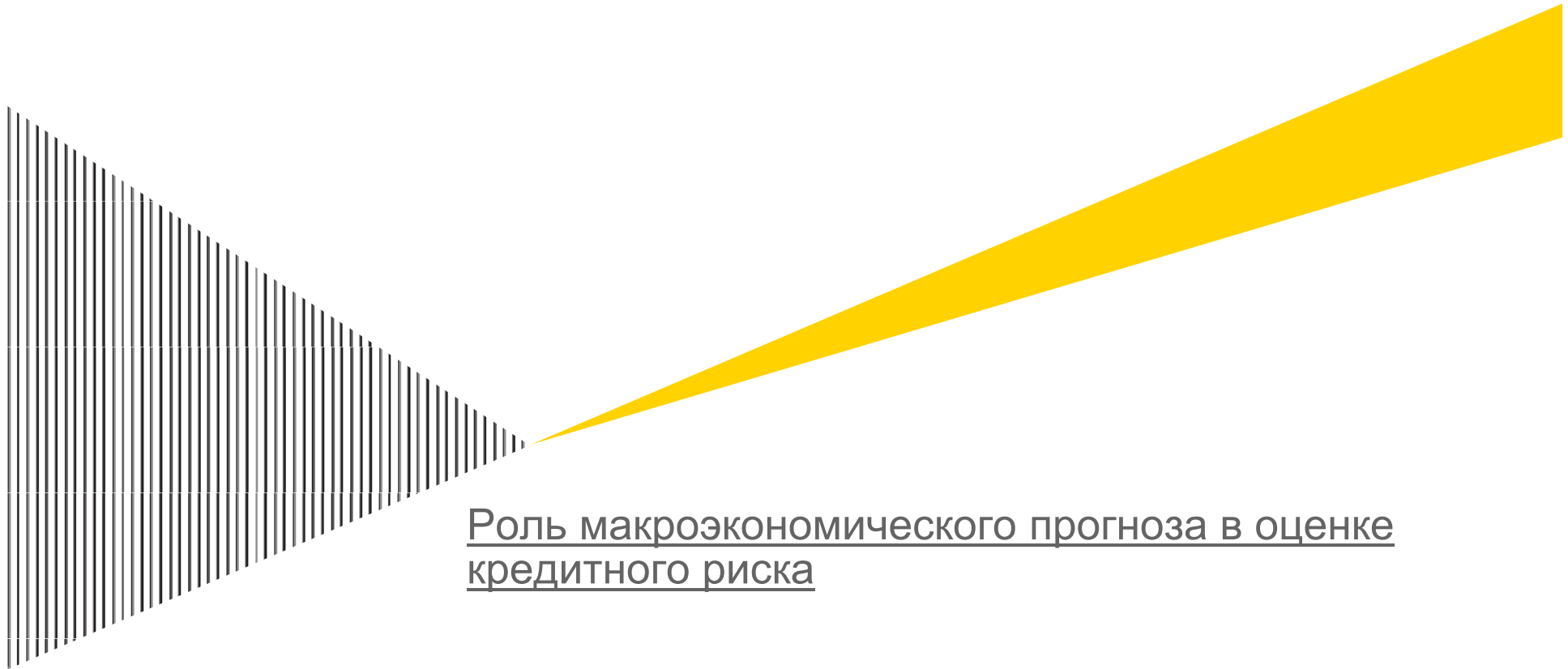




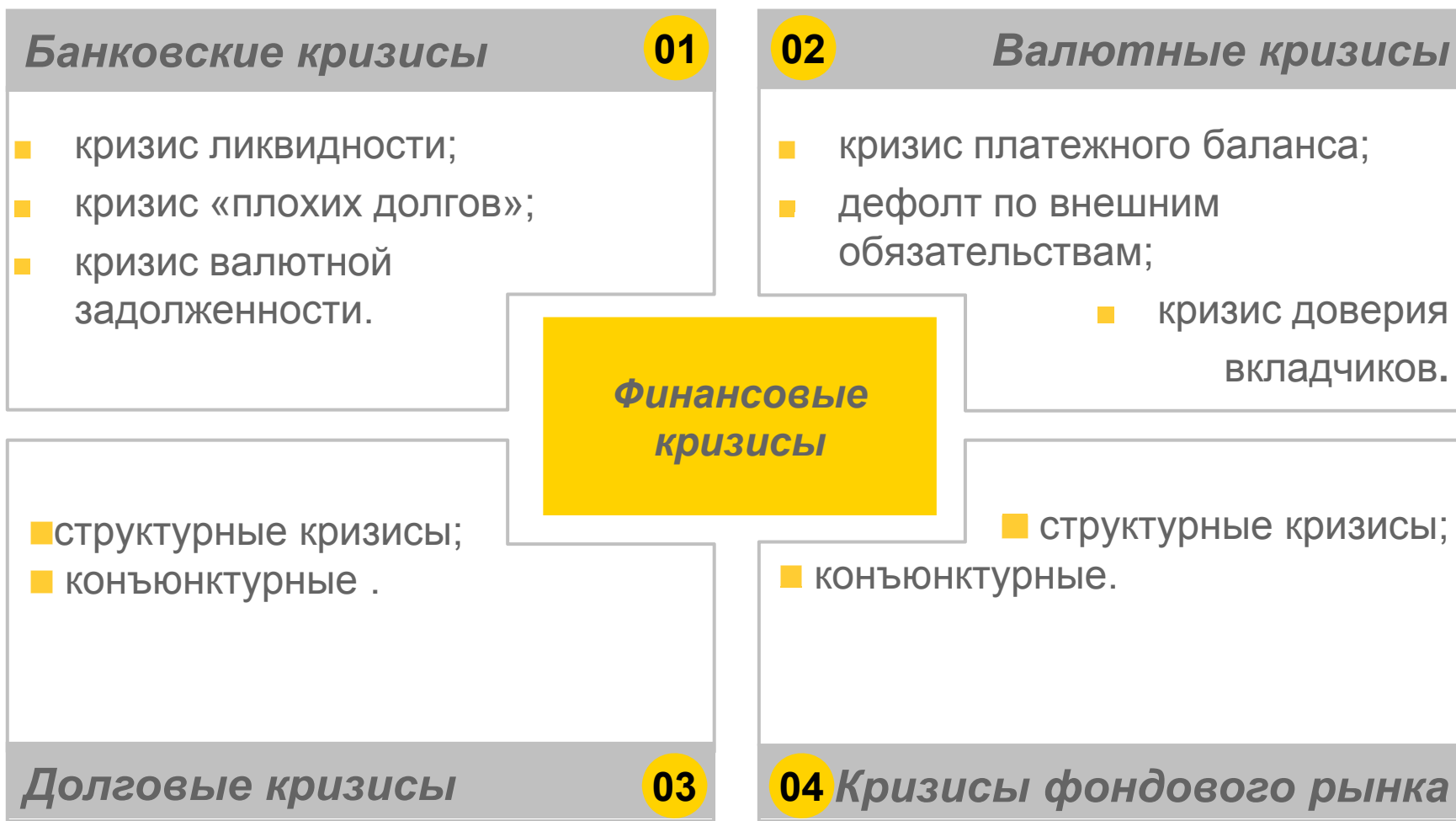
Роль макроэкономического прогноза в оценке
кредитного риска

Финансовый кризис

- **ФИНАНСОВЫЙ КРИЗИС** — глубокое расстройство государственной финансовой системы, сопровождаемое инфляцией, неустойчивостью курсов ценных бумаг, проявляющееся в резком несоответствии доходов бюджета их расходам, нестабильности и падении валютного курса национальной денежной единицы, взаимных неплатежах экономических субъектов, несоответствии денежной массы в обращении требованиям закона денежного обращения.

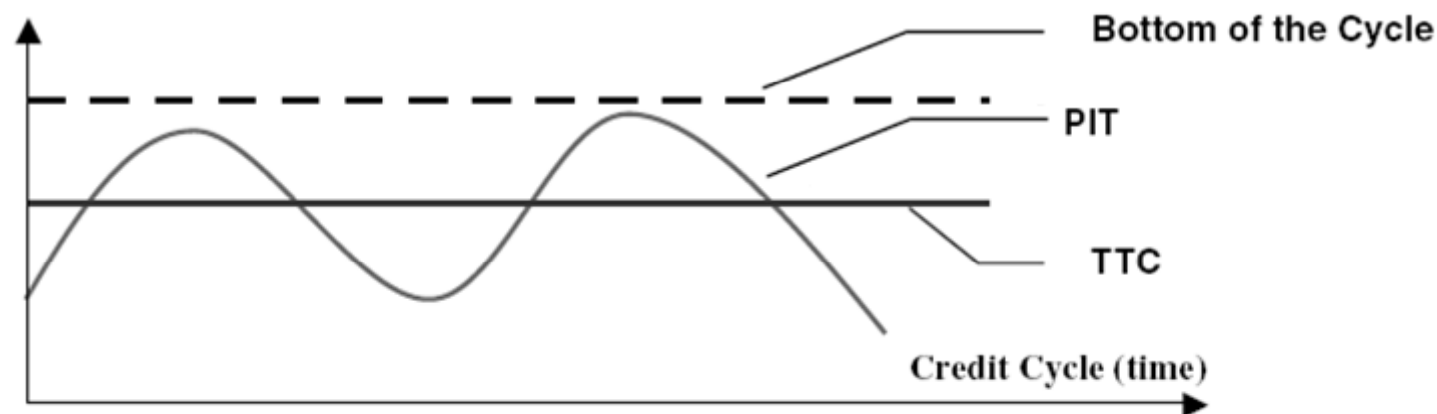
Борисов А.Б. Большой экономический словарь. — М.: Книжный мир, 2003. — 895 с

Виды финансовых кризисов



Point in Time (PIT) & Through the Cycle (TTC)

Важной тенденцией в оценке кредитного риска с учетом неизбежности финансовых катаклизмов является переход от «универсальных» оценок к PIT/TTC подходам



Очевидно, что для бизнес процессов Банка, требующих высокой точности оценок на коротком временном горизонте (до года) необходим PIT подход:

- Резервирование
- Бизнес-планирование

Методика оценки резервов

Ключевой задачей при построении РИТ оценок является модель построения макроэкономического прогноза.

- ▶ Обычно экономическое состояние в заданном периоде можно определить только ретроспективно по прошествии некоторого времени
- ▶ Таким образом, наибольшее количество вопросов вызывает задача определение текущего экономического состояния и вероятностей дальнейшего развития событий в экономике

Международное риск-ориентированное регулирование – Basel III

Базельский комитет предложил корректировать требования к оценке достаточности Банковского капитала в зависимости от макроэкономического прогноза (*BCBS, Countercyclical capital buffer proposal*)

Основная цель – создать дополнительный буфер капитала в периоды экономического роста для ограничения спекулятивного экономического роста и покрытия непредвиденных убытков в периоды кризиса.

Критический вопрос – подход к построению макроэкономического прогноза для применения регулятивных мер.

Подход BSBC – Credit-to-GDP

- ▶ *The credit/GDP guide is a useful common reference point in taking buffer decisions. It does not need to play a dominant role in the information used by authorities to take and explain buffer decisions. Authorities should explain the information used, and how it is taken into account in formulating buffer decisions.*
- ▶ *Assessments of the information contained in the credit/GDP guide and any other guides should be mindful of the behaviour of the factors that can lead them to give misleading signals.*

Таким образом, BSBC дает исключительно высокоуровневые рекомендации. Задача построения формализованного подхода к определению текущего состояния экономики и возможным изменениям остается открытой.

Методика определения состояния экономики E&Y

- ▶ Основы предлагаемого подхода были разработаны институтом экономики переходного периода
- ▶ Так как экономика страны является комплексной системой, последствия наступления финансовой нестабильности в одной из её подсистем являются сигналом возможности развития кризисных процессов на всех уровнях.
- ▶ Таким образом, можно выявить показатели, используя которые возможно заблаговременно идентифицировать развитие финансовой нестабильности.

Шаги для определения состояния экономики

- ▶ Анализ показателей и динамики основных экономических процессов
- ▶ Выявление показателей финансовой нестабильности
- ▶ Исследование предсказательной силы выбранных показателей
- ▶ Выделение наиболее значимых факторов из полного набора
- ▶ Построение агрегированного индекса
- ▶ Прогнозирование экономического состояния на основе агрегированного индекса

Индикаторы – предвестники финансовой нестабильности

Индикатор	Периодичность	Источник
Темпы роста ВВП	Ежеквартально	Росстат
Динамика промышленного производства	Ежемесячно	Росстат
Сальдо текущего платежного баланса	Ежеквартально	ЦБ РФ
Золотовалютные резервы	Ежемесячно	ЦБ РФ
Внешний долг	Ежеквартально	ЦБ РФ
Условия торговли (цены на нефть)	Ежемесячно	МВФ
Импорт и экспорт	Ежемесячно	ЦБ РФ
Реальный эффективный курс рубля	Ежемесячно	ЦБ РФ
Чистый отток капитала	Ежеквартально	ЦБ РФ
Бегство капитала	Ежеквартально	ЦБ РФ

Индикаторы – предвестники финансовой нестабильности

Индикатор	Периодичность	Источник
Реальная процентная ставка на РМБК	Ежеквартально	ЦБ РФ
Спрэд между внутренней ставкой процента и LIBOR	Ежеквартально	ЦБ РФ
Отношение ставки по кредитам к ставке по депозитам	Ежемесячно	ЦБ РФ
Индекс потребительских цен	Ежемесячно	Росстат
Внутренний кредит	Ежемесячно	ЦБ РФ
Денежный мультипликатор	Ежемесячно	ЦБ РФ
Депозиты	Ежемесячно	ЦБ РФ
Отношение денежной массы к золотовалютным резервам	Ежемесячно	ЦБ РФ
Индекс давления на валютный рынок	Ежемесячно	ЦБ РФ

Распределение значений индикаторов при подаче сигналов кризиса

	Есть кризис в течении заданного периода	Нет кризиса в течении заданного периода
Есть сигнал	A	B
Нет сигнала	C	D

- ▶ Где A, B, C и D - число наблюдений, отвечающих указанным параметрам.
- ▶ Таким образом, безусловная вероятность наступления финансовой нестабильности для каждого индикатора – это отношение наблюдений за которыми следовал кризис ко всем наблюдениям:

$$P(C)=(A+C)/(A+B+C+D)$$

Выявление показателей финансовой нестабильности

Условная вероятность $P(C|S)$ кризиса при подачи сигнала определяется как:

$$P(C|S) = A/(A+B)$$

Для того, чтобы использование индикатора для прогнозирования наступления финансовой нестабильности имело смысл, необходимо выполнение соотношения:

$$P(C|S) > P(C)$$

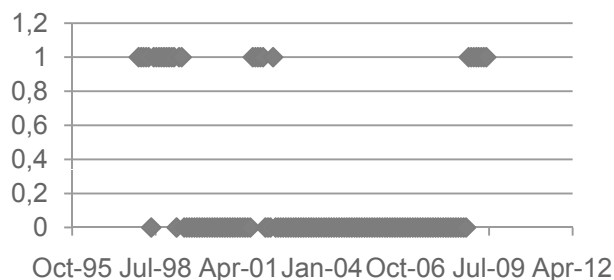
Данное условие является необходимым для выбора оптимального порогового значения. Кроме того, при выборе пороговых значений минимизируется отношение «плохих» сигналов к «хорошим»:

$$N/S = (B/(B+D)) / (A/(A+C))$$

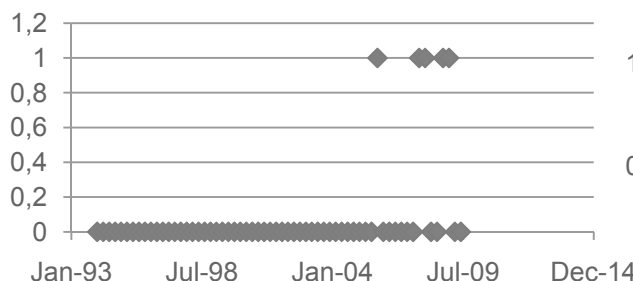
Выделение наиболее значимых факторов из полного набора

- ▶ Из полного списка выбираются факторы, обладающие наибольшей предсказательной силой
- ▶ Для каждого фактора определяется его вес

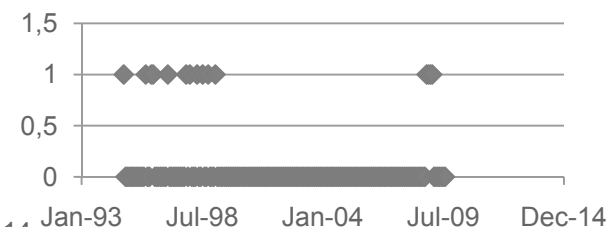
Экспорт



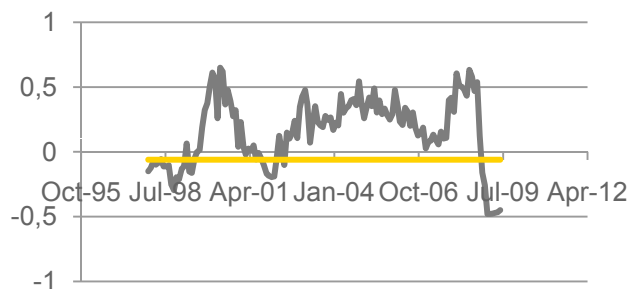
Бегство капитала



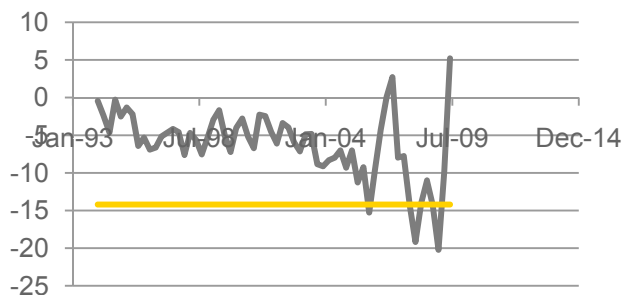
Золотовалютные резервы



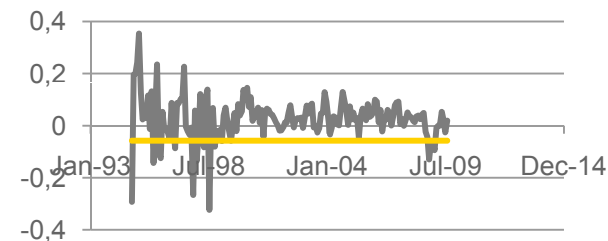
Экспорт



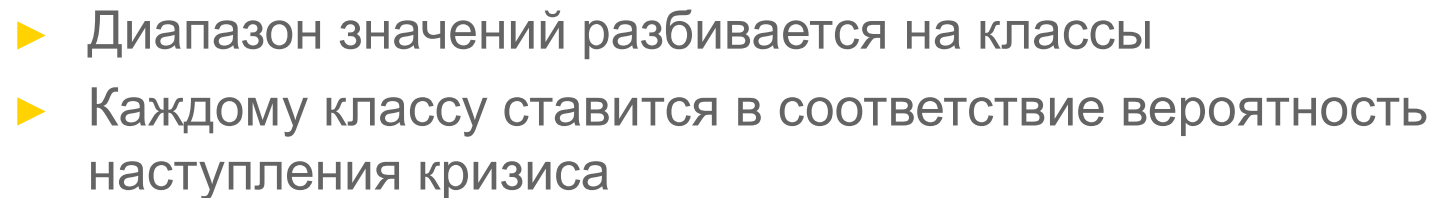
Бегство капитала



Золотовалютные резервы

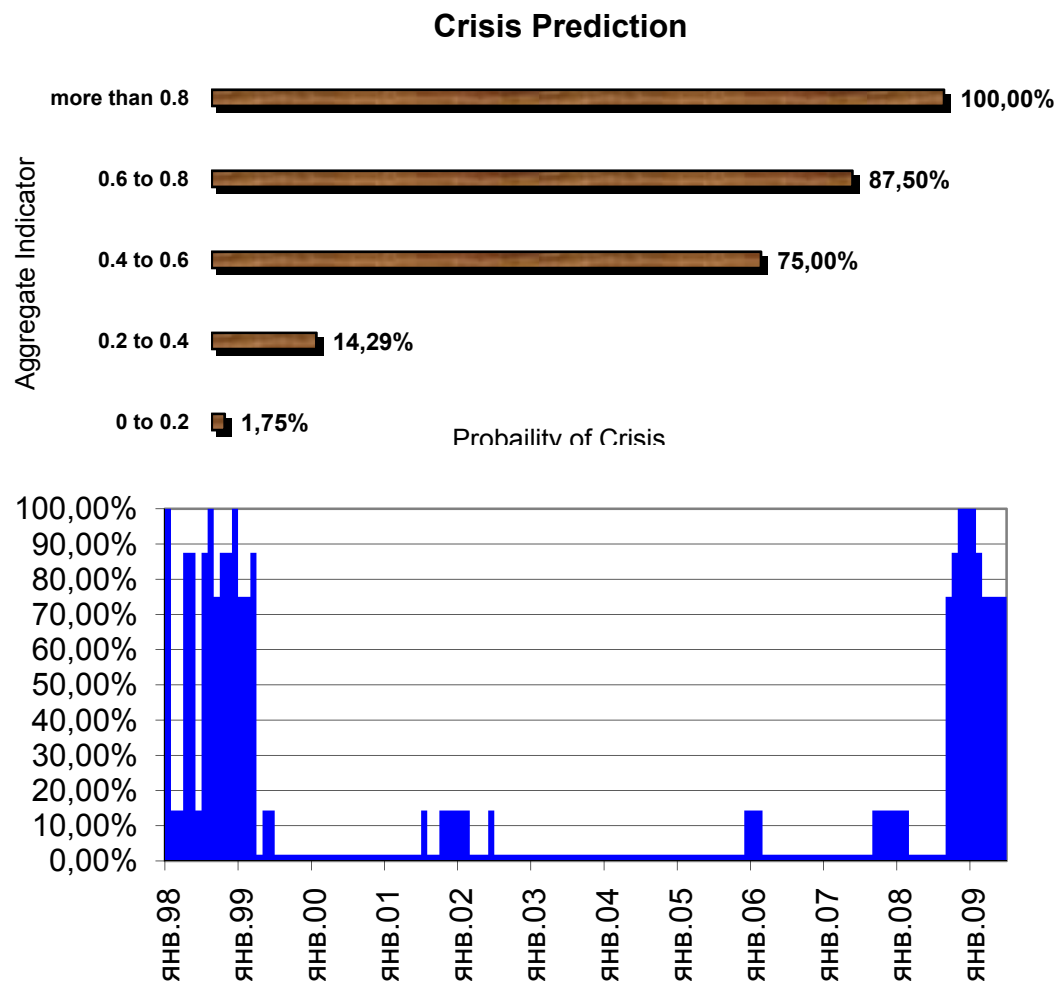


- ▶ Значение агрегированного индекса строится как взвешенная сумма индивидуальных сигналов



Определение текущего экономического состояния

- ▶ Используются текущие макроэкономические показатели
- ▶ Строится агрегированный индекс
- ▶ По значению индекса определяется его класс
- ▶ На основе полученного класса присваивается вероятность пребывания в кризисе в текущий момент



Методика определения состояния экономики

Выводы:

- ▶ Предсказательная сила агрегированного индекса выше, чем у каждого отдельного фактора
- ▶ Полученный индекс показывает высокую вероятность кризисов 1998-го и 2008-го годов

Преимущества:

- ▶ Расширенный набор макроэкономических факторов
- ▶ Объективная методика выбора наиболее значимых факторов
- ▶ Возможность адаптации модели под специфические задачи. Т.е. модель может быть использована для определения и прогнозирования общеэкономического состояния в стране, состояния в отдельной отрасли, проблемных периодов, связанных с заданной группой продуктов, и т.д.

Применение индекса для уточнения типовых моделей расчета резервов



Корректировка типовых моделей прогноза резервов путем учета экономического состояния

- ▶ Одним из недостатков типовой модели является использование безусловных усреднённых вероятностей перехода.
- ▶ Модель должна учитывать изменение состояния экономики
- ▶ Вероятности перехода следует рассчитывать отдельно для периодов экономического роста и спада

Пример расширенной модели

Вводится фактор X,
характеризующий степень
воздействия общего состояния
экономики на заемщиков

	Матрица Миграций	Вероятности дефолтов и понижения рейтингов
Экспансия	A	Низкие
Сжатие	B	Высокие

Экономическое обоснование

- ▶ На основании данных NBER - The National Bureau of Economic Research, матрица квартальных изменений режима за период 1959 по 1998 состояний даёт:
 - ▶ При нахождении в экспансии вероятность остаться в этом состоянии 84.8% и перейти в рецессию 15.2%
 - ▶ При нахождении в рецессии вероятность остаться в этом состоянии 42.4% и перейти в экспансию 57.6%

Экспансия	Рецессия
вероятность перейти в рецессию $q=0.152$	Вероятность остаться в состоянии рецессии $q=0.424$

Пример

Матрицы миграции в случае экспансии и сжатия экономики¹

Up Momentum Transition Matrix

Initial Rating	Terminal Rating								No. of Issuer Periods
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	D	
AAA	92,45%	5,66%	1,89%	-	-	-	-	-	53
AA	0,39%	95,33%	4,28%	-	-	-	-	-	257
A	0,26%	1,29%	93,54%	4,91%	-	-	-	-	387
BBB	-	-	3,78%	90,12%	4,94%	0,87%	-	0,29%	344
BB	-	-	1,38%	8,30%	85,81%	3,46%	0,69%	0,35%	289
B	-	-	1,96%	5,88%	5,88%	82,35%	1,96%	1,96%	51
CCC	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Down Momentum Transition Matrix

Initial Rating	Terminal Rating								No. of Issuer Periods
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	D	
AAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AA	0,60%	90,48%	7,74%	0,60%	-	0,60%	-	-	168
A	-	0,93%	93,02%	5,12%	0,47%	0,23%	-	0,23%	430
BBB	-	0,18%	5,42%	85,90%	6,69%	1,27%	-	0,54%	553
BB	-	-	1,12%	7,30%	79,21%	8,71%	1,69%	1,97%	356
B	-	-	0,24%	0,73%	6,05%	75,79%	7,99%	9,20%	413
CCC	0,52%	-	1,05%	0,52%	4,19%	9,95%	42,93%	40,84%	191

Note: Highlighted Cells denote Significance on a 95% Confidence Level (One

¹See Anil Bangia, Francis X. Diebold and Til Schuermann "Ratings Migration and the Business Cycle, With Applications to Credit Portfolio Stress Testing"

Пример

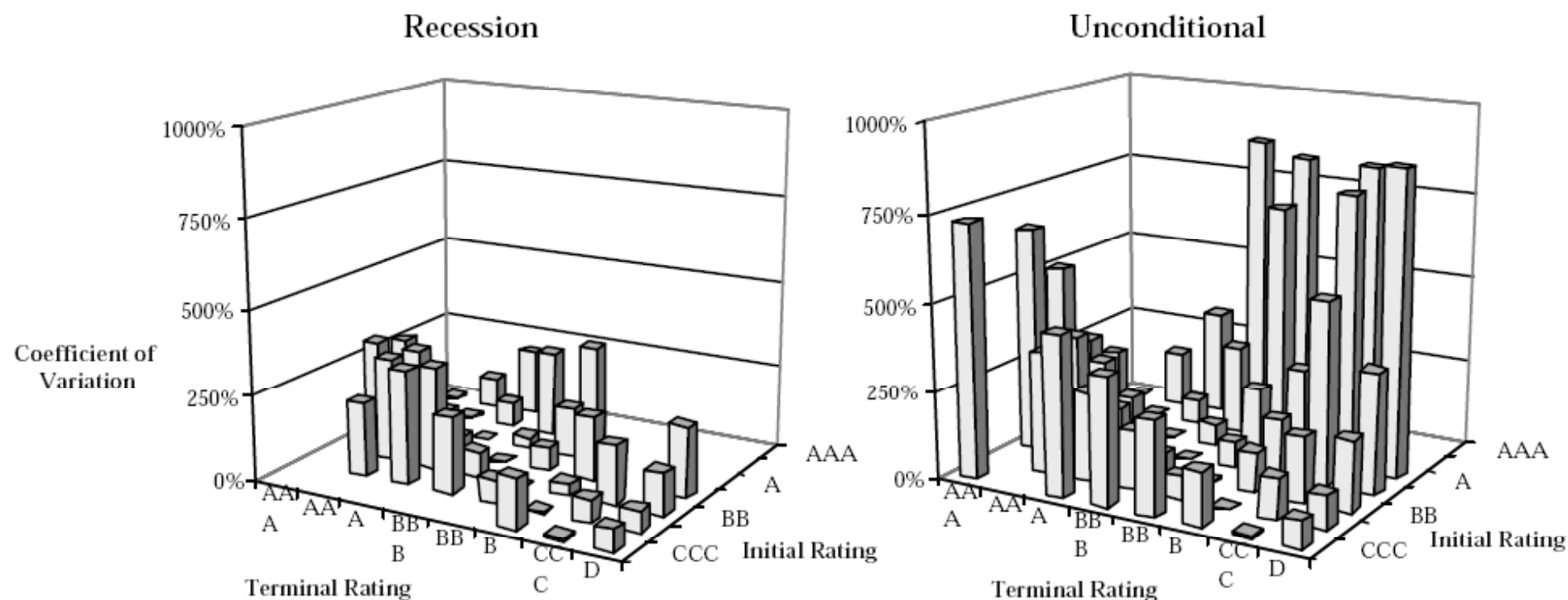
Усреднённая матрицы миграции, используемая в стандартной модели

Maintain Momentum Transition Matrix

Initial Rating	Terminal Rating								No. of Issuer Periods
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	D	
AAA	91,84%	7,58%	0,48%	0,05%	0,05%	-	-	-	2070
AA	0,58%	91,60%	7,02%	0,60%	0,07%	0,12%	-	-	5642
A	0,06%	2,29%	91,56%	5,20%	0,60%	0,26%	-	0,03%	9308
BBB	0,06%	0,33%	5,96%	87,57%	4,53%	1,12%	0,23%	0,19%	5183
BB	0,06%	0,13%	0,50%	9,11%	80,43%	7,60%	1,07%	1,10%	3173
B	-	0,16%	0,29%	0,42%	8,38%	80,82%	3,76%	6,17%	3113
CCC	-	-	-	0,77%	1,54%	12,31%	70,00%	15,38%	260

Оценка параметров

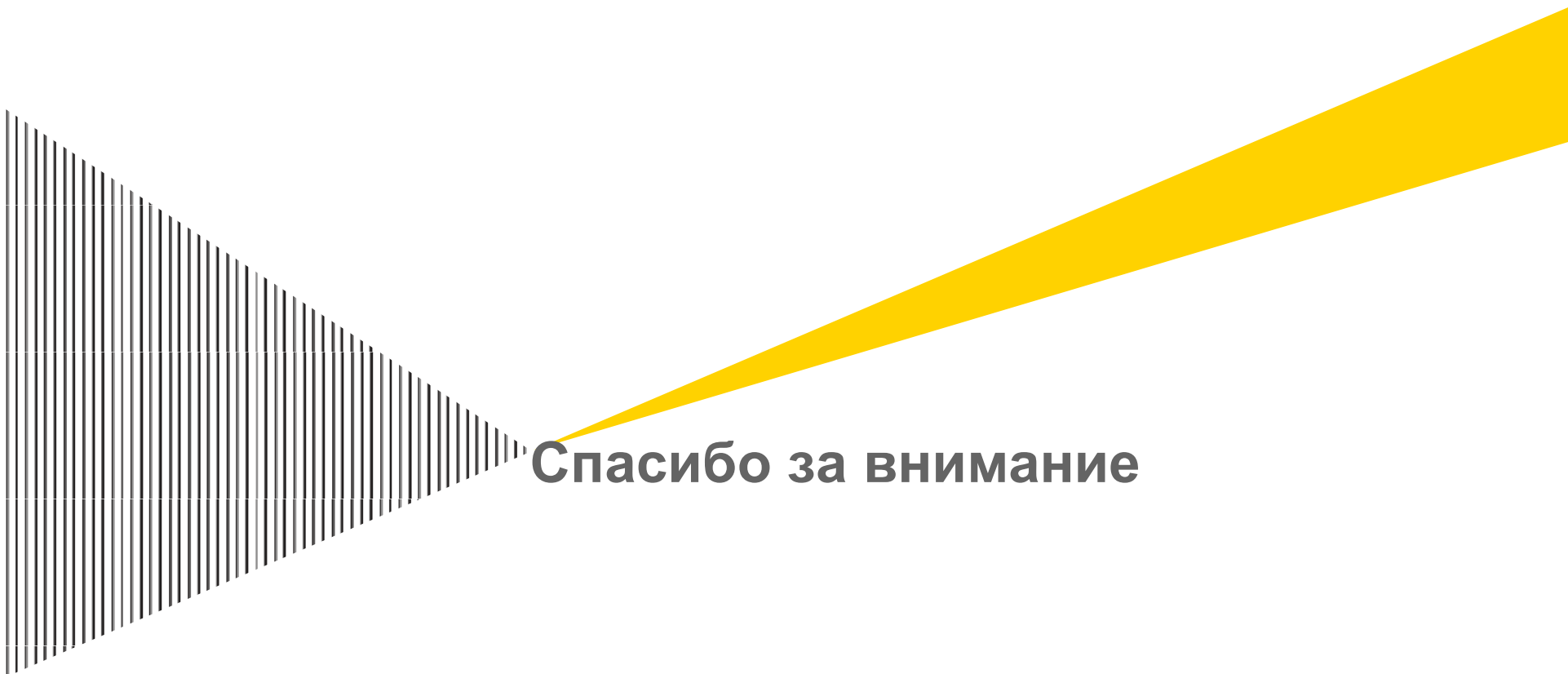
Дисперсия оценок параметров стандартной модели и расширенной модели в случае сжатия экономики



Coefficients of Variation of U.S. Contraction Transition

Заключение: достоинства модели

- ▶ Учитывает состояние экономики
- ▶ Снижаются ошибки оценки параметров
- ▶ Данный подход позволяет плавно перейти от оценки резервов к оценке уровня достаточности капитала
- ▶ Появляется возможность проведения стресс тестирования и влияния изменений в экономике на величину резервов



Спасибо за внимание