

# Сравнительный анализ рейтинговых шкал различных агентств: российские банки



**Александр Карминский**

**Профессор, д.э.н., д.т.н.**

**Академик РАЕН,**

**НИУ ВШЭ**

**Банковский институт,**

**Международная лаборатория количественных финансов**

# Кредитные риски и рейтинги

- Постоянное совершенствование методологии оценки рисков, в том числе основанной на применении современных математических моделей
- Использование рейтингов независимых агентств при оценке кредитных рисков, а также моделей рейтингов и вероятности дефолта банков
- Построение системы моделей рейтингов, основанных на концепции единого рейтингового пространства, в том числе в рамках IRB-подхода
- Предоставляется возможность оценки рейтингов как регулятором, так и коммерческими банками с последующей презентацией результатов



# Пирамида решений:

## Регуляторная и экспертная составляющие



- Система выработки управленческих решений
- Снижение нагрузки на регулятора за счет модельной компоненты
  - Системные информационные решения экспертного сообщества
  - Точечные экспертные решения

# Назначение и ограничения рейтингов

Рейтинги представляют собой независимые оценки:

- ✓ Финансового состояния компаний, банков, финансовых инструментов для формирования современной бизнес-среды
- ✓ Кредитоспособности (кредитного риска) контрагентов
- ✓ Возможности аккредитации (допуска к определенным продуктам или услугам)

Рейтинги представляют интерес как для бизнес-структур, так и для государственных регулирующих органов

Ограничения на эффективное использование рейтингов:

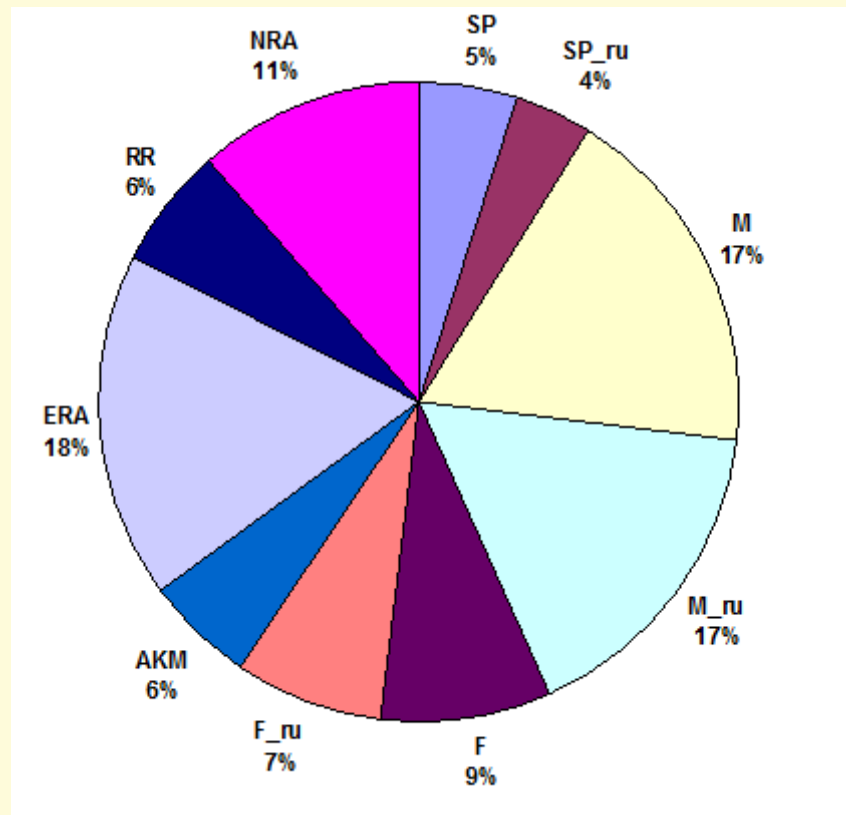
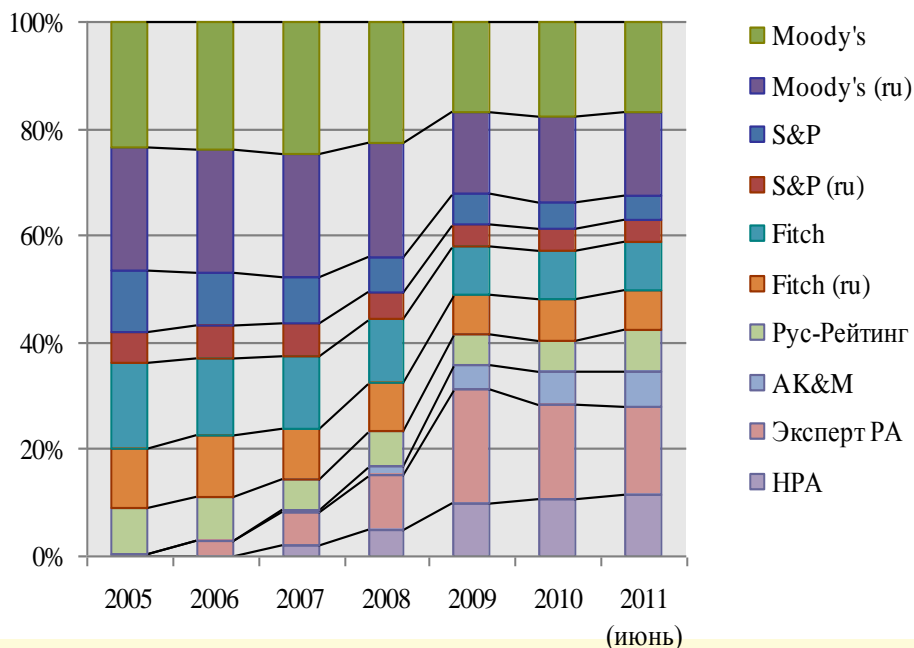
- ✓ Сравнительно малое число актуализируемых контактных рейтингов
- ✓ Трудности в сопоставлении оценок различных рейтинговых агентств
- ✓ Отсутствие мультипликативного эффекта от наличия конкурентных оценок
- ✓ Потребность в расширенном использовании независимых рейтинговых оценок, прежде всего за счет возможностей моделирования



# Динамика рейтинговых услуг для российских банков

Общее количество рейтингов

202    261    358    454    604    590    608



# Что такое единое рейтинговое пространство?

Наиболее актуально:

- ✓ возможность **сравнения** различных оценок РА
- ✓ множественные независимые оценки с использованием **моделирования рейтингов**

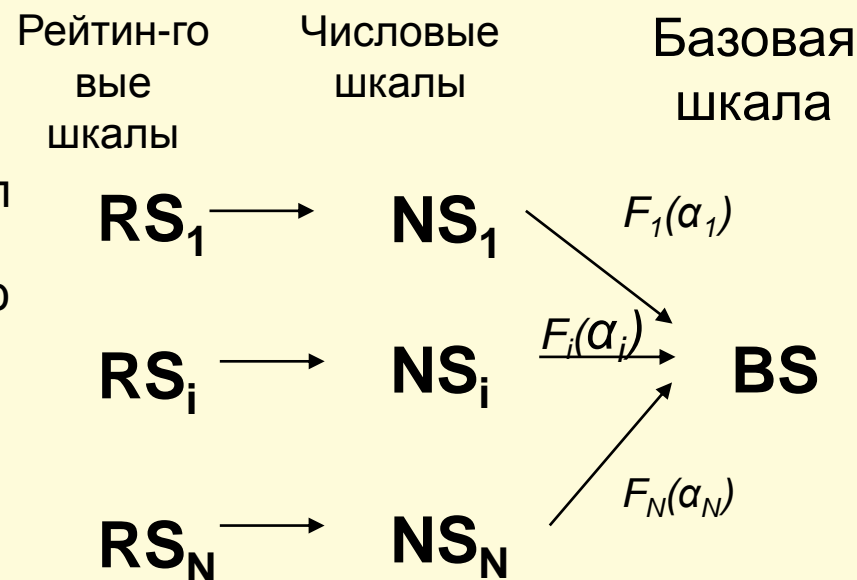
Под **Единым рейтинговым пространством** будем понимать:

- ✓ выбор базовой рейтинговой шкалы
- ✓ формирование системы отображений внешних и внутренних рейтингов в базовую шкалу
- ✓ применительно к каждому классу субъектов рейтингования (**финансовых институтов**, компаний и т.д.),
- ✓ позволяющей совместное использование всех рейтинговых оценок



# Методы сопоставления шкал рейтингов

- Методика сопоставления шкал рейтинговых агентств
  - включает:
    - ✓ Методологию отображения (мэппинга) шкал рейтингов
    - ✓ Принципы и критерии сопоставления рейтинговых шкал
    - ✓ Модели сопоставления шкал, включая эконометрическую
    - ✓ Аудит таблицы соответствия и согласование ее структуры
  - Сравнимые рейтинговые агентства:
    - ✓ Отечественные: АК&М, НРА, «Рус-Рейтинг», «Эксперт РА»
    - ✓ Зарубежные: Fitch, Moody's и S&P - по национальным и международным шкалам



# Этапы реализации регулярного метода

- **Выбор базовой шкалы** для отображения в нее всей совокупности рассматриваемых рейтинговых шкал
- **Отображение всех шкал в числовую ось** путем сопоставления градациям рейтингов последовательных целых чисел
- **Определение** наиболее информативных **классов преобразований шкал** за счет исследования аппроксимаций вероятностей дефолтов для рейтинговых агентств с устойчивой историей (отобраны линейное, логарифмическое и степенное преобразования)
- **Определение расстояния** между двумя отображениями рейтингов различных агентств для одного и того же банка в одно и то же время (принято обычное эвклидово расстояние)
- Формирование **критерия близости** отображений в виде интегральной функции от попарных расстояний (принята сумма квадратов попарных расстояний по всем сравнимым парам рейтингов)
- **Сравнительный анализ модификаций методов** за счет формулировки ограничений на множество сравниваемых пар (рассмотрены сравнения для пар рейтингов с выбранной базовой шкалой и симметричная спецификация)
- Определение статистических характеристик сравниваемых подходов и **выбор основного**
- **Решение задачи минимизации** расстояния для оценивания параметров отображений для всех шкал
- Формирование **схемы соответствия**
- Выбор точности представления для таблицы (принята точность в четверть градации)
- Формирование **таблицы соответствия** и представление ее регуляторам





# Критерий множественного мэппинга

$$\min_{\{\alpha_j, j=1, \dots, N\}} \sum_Q (F_{i1}(R_{i1jt}, \alpha_{i1}) - F_{i2}(R_{i2jt}, \alpha_{i2}))^2$$

Q - множество комбинаций {квартал  $t$ , банк  $j$ , рейтинг базового агентства  $R_{i1jt}$ , рейтинг другого агентства  $R_{i2jt}$ }

$$t = 1, \dots, T$$

$$j = 1, \dots, K$$

$$F_{i1} : R_i \rightarrow R_{\text{баз}}$$

$$F_i = \alpha_{i1} \cdot f_i(R_i) + \alpha_{i2}$$

$f_i$  – линейная, степенная или логарифмическая функция

*Аналогия:* Аппроксимация статистик вероятности дефолта - степенная



# Формирование базы данных по российским банкам

## ■ Рейтинги

- Международные агентства (3 агентства – 6 шкал)
- Российские агентства (4 агентства)

## ■ Финансовые данные

- 23 квартальных финансовых показателя из отчетности банков по РСБУ за период с I кв. 2006 по III кв. 2010 гг.

Источник – «Интерфакс-100: Российские банки»

## ■ Институциональные индикаторы

- Тип собственности (35 государственных и 34 иностранных банка)
- Возраст банка

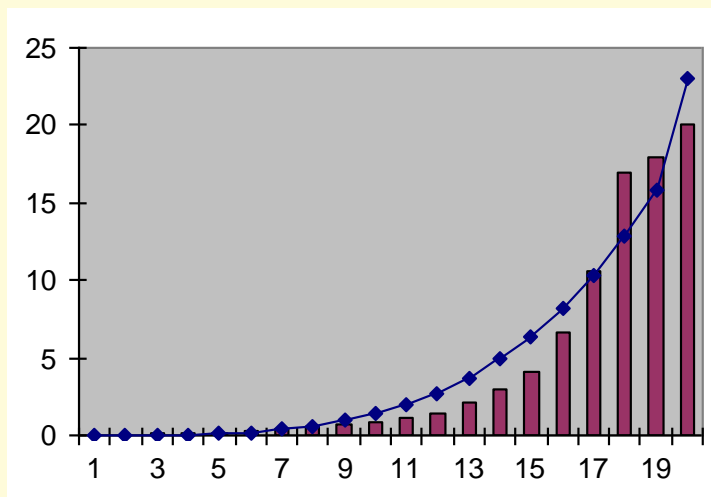
- Временной диапазон: 1 кв. 2006 – 4 кв. 2010 (20 кварталов)
- 370 российских банков, имеющих хотя бы один рейтинг за этот период
- Всего 7400 различных наблюдений банков



# Логарифмическая модель множественного мэппинга

Для данных по агентству Moody's за 1980-2008 годы по средним кумулятивным дефолтам по долгосрочным заимствованиям PD хорошо аппроксимируется степенной зависимостью:

$$PD = 0,000218 \times R^{3,8}$$

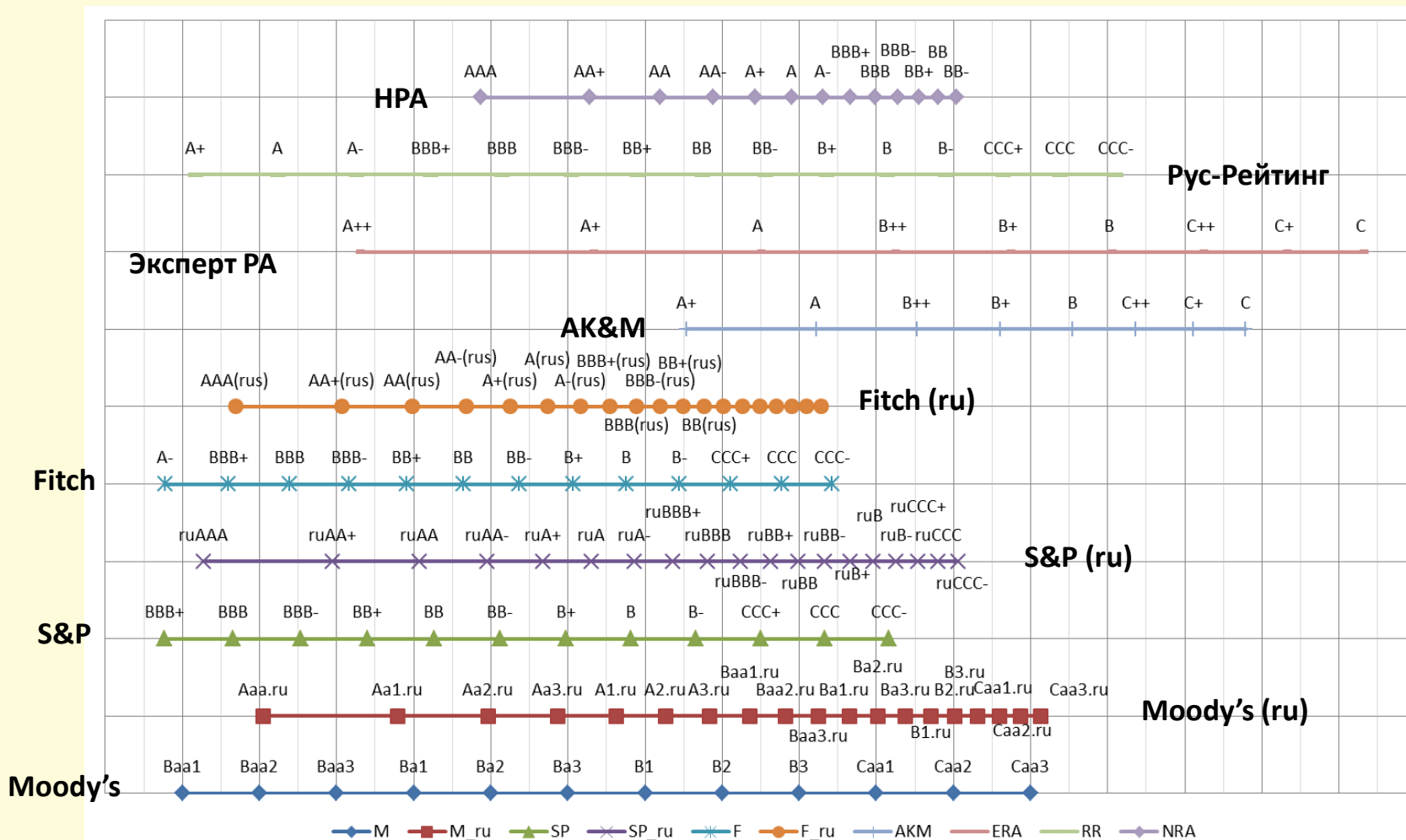


**Логарифмическая модель  
по данным за 2006-2010 годы**  
 $M = const \cdot R^a \Leftrightarrow Ln(M) = a \cdot Ln(R) + b$

Рейтинговая шкала	a	b
Moody's (российская шкала)	0,254	2,202
Standard & Poor's	0,916	0,146
Standard & Poor's (российская шкала)	0,265	2,113
Fitch Ratings	0,749	0,594
Fitch Ratings (российская шкала)	0,213	2,162
AK&M	0,269	2,491
Эксперт РА	0,373	2,329
Рус-Рейтинг	0,674	1,016
Национальное рейтинговое агентство	0,163	2,474
<i>Кол-во наблюдений</i>	3432	
<i>Pseudo-R<sup>2</sup></i>	0,902	



# Сопоставление шкал рейтингов: 2006-2010 (схема для логарифмической спецификации)

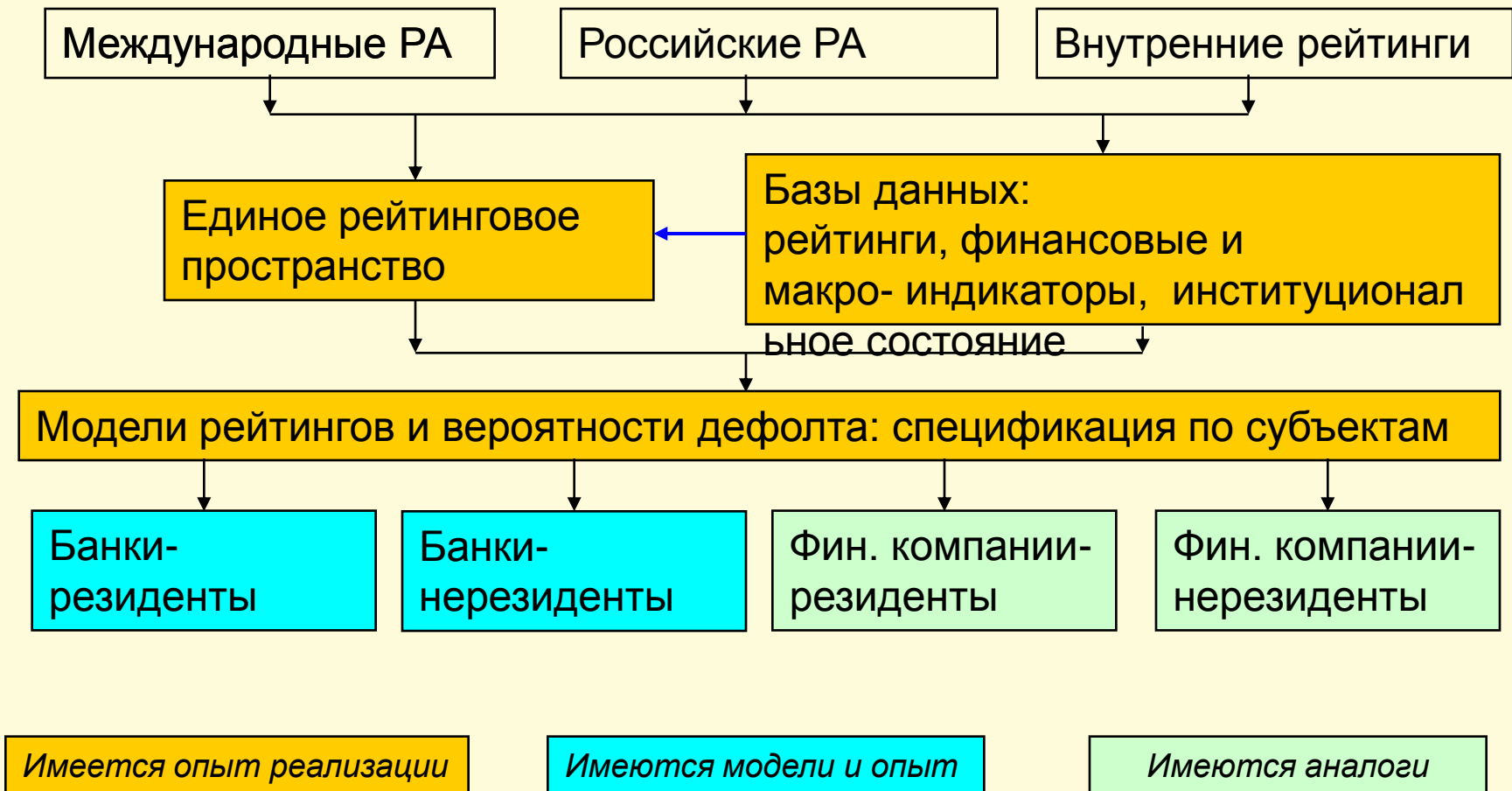


# Таблица соответствия рейтингов: 2010 г., огрубленная

Международные шкалы (по Базель-II)			Российские шкалы рейтинговых агентств, зарегистрированных при Минфине РФ				
Moody's	S&P	Fitch	АК&М	Moody's- Interfax	НРА	Рус- Рейтинг	Эксперт РА
A1	AA+	AA+	A++		AAA	A+	A++
A2	AA	AA					
A3	AA-	AA-					
Baa1	BBB+	BBB+		Aaa.ru		A+	
Baa2	BBB	BBB		Aa1.ru			
Baa3	BBB-	BBB-					
Ba1	BB+	BB+		A+		Aa2.ru	
Ba2	BB	BB					
Ba3	BB-	BB-	Aa3.ru		AA+	BBB	
B1	B+	B+	A	A1.ru A2.ru	AA	BBB-	A+
B2	B	B		A3.ru Baa1.ru	AA- A+	BB+	A
B3	B-	B-		Baa2.ru Baa3.ru	A A-	BB BB-	A B++
Caa1	CCC+	CCC	B++	Ba1.ru Ba2.ru Ba3.ru	A- BBB+	B+	B++
Caa2	CCC			B1.ru B2.ru B3.ru	BBB BBB- BB+	B B-	B+
Caa3	CCC-			Caa1.ru Caa2.ru Caa3.ru	BB BB-	CCC+ CCC	B



# Система моделей рейтингов: финансовые институты



# Сопоставление рейтингов: Публикации

1. Алескеров Ф.Т., В.М. Солодков и др. (2010). Модели Базель II. Наука, 288с.
2. Карминский А.М., А.А. Пересецкий (2009). *Рейтинги как мера финансовых рисков: эволюция, назначение, применение*. Журнал новой экономической ассоциации, №1-2
3. Карминский А.М., А.А. Пересецкий, А.Е. Петров (2005). *Рейтинги в экономике: методология и практика*. М., Финансы и статистика, 240 с.
4. Карминский А.М., А.А. Полозов, С.А. Ермаков (2011). *Энциклопедия рейтингов: экономика, общество, спорт*. М., ИД «Экономическая газета», 349с.
5. Карминский А. М., Солодков В. М., Сосюрко В. В. Единое рейтинговое пространство: шаг от мифа к реальности // Банковское дело. 2011. № 6
6. Карминский А. М., Сосюрко В. В. Сопоставление банковских рейтингов различных агентств // Журнал новой экономической ассоциации. 2011. № 12.
7. Карминский А.М. В.В. Сосюрко (2010) *Сравнительный анализ моделей формирования рейтингов*. Финансовая аналитика, № 14
8. Hainsworth R., Karminsky A. M., Solodkov V. M.. Arm's length method for comparing rating scales // Eurasian Economic Review. 2013
9. Karminsky A. M. The multiplication of the credit rating agencies efforts under IRB approach // Investment Management and Financial Innovations. 2012. Vol. 9. No. 4.
10. Peresetsky A., A. Karminsky, (2011). *Models for Moody's bank ratings*. // Frontiers in Finance and Economics. 2011. Vol. 1. No. 8 (1). P. 88-110.
11. Peresetsky A., A. Karminsky, S. Golovan, (2011). *Probability of default models of Russian banks*. // Economic Change and Restructuring. 2011. Vol. 44. No. 4.



# Q & A

## Спасибо за внимание

Василий Солодков

Профессор,

Директор

Банковского института

НИУ ВШЭ

[solodkov@hotmail.com](mailto:solodkov@hotmail.com)

Александр Карминский

Профессор,

Д.э.н., д.т.н.,

Академик РАЕН и АТН

Банковский институт

НИУ ВШЭ

[karminsky@mail.ru](mailto:karminsky@mail.ru)

[AKarminsky@hse.ru](mailto:AKarminsky@hse.ru)

Тел. +7 (903) 725-4937

