

Шкалирование национальных рейтингов для целей оценки кредитных рисков банков- контрагентов

Виктор Лапшин, Екатерина Богатырёва
Лаборатория по финансовой инженерии и
риск-менеджменту, ГУ-ВШЭ

В работе также принимали участие сотрудники
Лаборатории по финансовой инженерии и риск-
менеджменту ГУ-ВШЭ:

С.Н. Смирнов,

А.В. Косьяненко,

В.В. Науменко,

С.Г. Афонина,

С.А. Ванькаев.

Введение

Цель работы: на основе имеющихся данных оценить применимость рейтингов, присвоенных отечественными рейтинговыми агентствами в моделях оценки кредитного риска.

План доклада:

- Как рейтинги применяются в моделях.
- Какие требования к рейтингам применяются.
- Особенности матриц переходных вероятностей.
- Оценка доверительных интервалов для вероятности дефолта.
- Применение показателей энтропии.
- Продолжение исследований.
- Выводы.

Роль рейтингов независимых рейтинговых агентств

Кредитные рейтинги являются важным источником информации об уровне кредитного риска, связанного с определенным заемщиком или инструментом на финансовом рынке.

Рейтинги используются:



При принятии инвестиционных решений.

Для расчета величины капитала и резервов.

Для целей ценообразования.

Для ограничения стратегий вложения капитала институциональных инвесторов и т.д.

Использование рейтингов в моделях

- Рейтинги могут использоваться как входной параметр в моделях оценки кредитного риска.
- В соответствии с требованиями Basel II банки могут использовать независимые рейтинги как в рамках
 - стандартизованного подхода (Standardized approach);
 - подхода на основе внутренних рейтингов (IRB approach).



Точность рейтингов может оказывать влияние на конечный результат.

Преимущества использования рейтингов

- Использование независимых рейтингов совместно с другими оценками вероятности дефолта (эконометрическими, рыночными) позволяет улучшить прогнозное качество моделей (например, [Loffler, 2007]).
- Точность рейтингов можно оценить используя исторические данные о дефолтах.
- Проблема: недостаточно данных.
- Даже для стран с долгой историей функционирования рейтинговых агентств рейтинги заемщиков инвестиционного класса могут быть неразличимы (например, [Lawrenz, 2006]).

Требования к рейтингам

1. Наличие достаточной статистики

Basel II

- 3 года либо 5 лет, если это единственный источник информации о вероятности дефолта [Basel II, §§ 445, 463].

В России:

Порядок аккредитации рейтинговых агентств (проект)

- деятельность на рынке не менее 2-х лет;
- наличие не менее 20 действующих рейтингов, в т.ч. 10 эмитентам ценных бумаг.

2. Качественные показатели: соответствие принципам объективности, независимости, прозрачности и др.

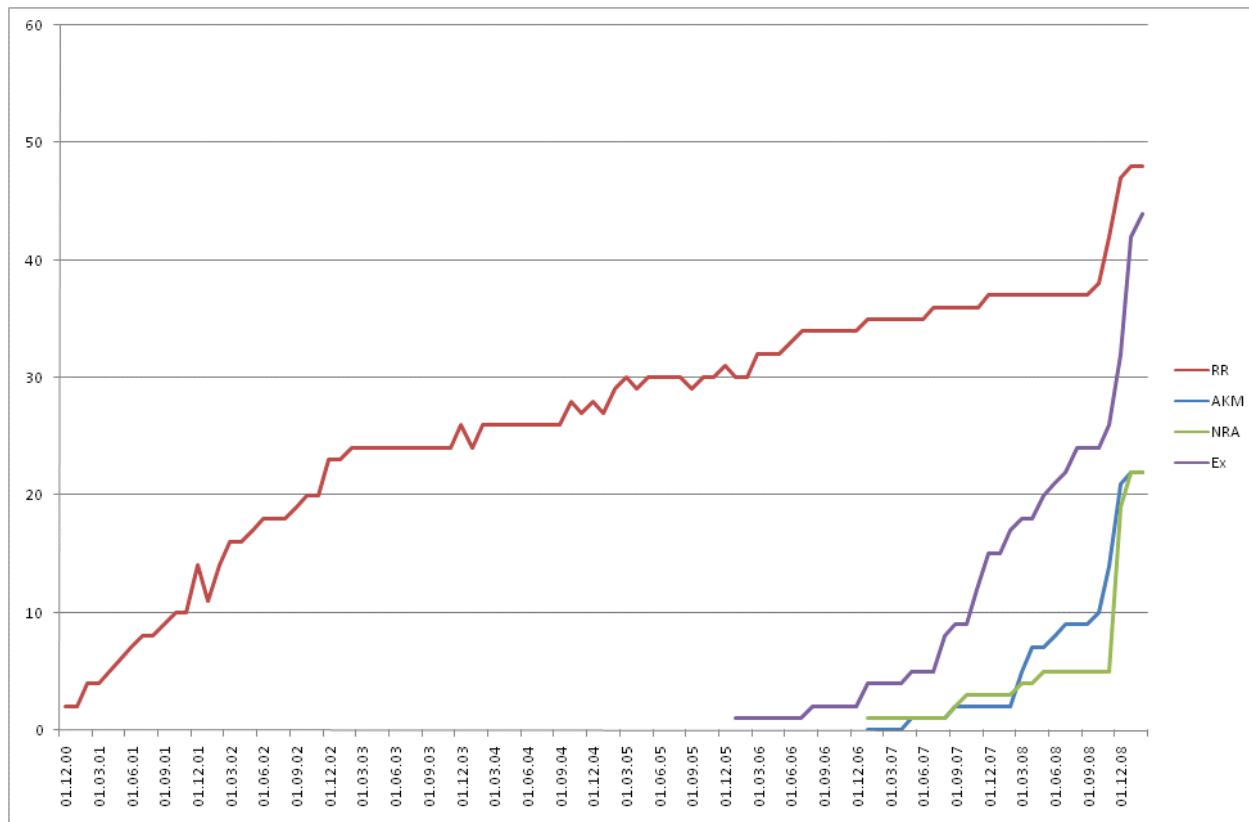
Национальные рейтинговые агентства

В работе использовались данные по рейтингам банков, присвоенных агентствами Рус-Рейтинг, Эксперт РА, Национальное рейтинговое агентство (НРА) и АК&М в период с 2001 по 2009 гг.

На 01.02.2009 г. было присвоено следующее количество рейтингов банкам:

- Рус-Рейтинг – 48;
- Эксперт Ра – 44;
- НРА – 22;
- АК&М - 22.

Динамика присвоения рейтингов



Осень 2008 года: признание рейтингов в целях предоставления беззалоговых кредитов.

Динамические характеристики

Рейтинги практически не пересматриваются: за всю историю наблюдения – 13 понижений рейтинга (downgrade), из которых:

- Рус-Рейтинг – 9;
- Эксперт РА – 3;
- НРА – 0;
- АК&М – 1.

Матрицы переходных вероятностей: пример S&P

Матрица переходных вероятностей S&P (в целях сравнения с российскими данными приведена в месячном измерении).

	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC/C
AAA	0,97	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
AA	0,00	0,96	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
A	0,00	0,00	0,98	0,01	0,00	0,00	0,00
BBB	0,00	0,00	0,00	0,98	0,01	0,00	0,00
BB	0,00	0,00	0,00	0,01	0,96	0,02	0,00
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,95	0,02
CCC/C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,86

- Ярко выраженная диагональ (с учетом агрегирования рейтинговых классов).
- Наличие недиагональных элементов, которые свидетельствуют о наличии фактов повышения и понижения рейтингов.

Матрица переходных вероятностей: Рус-Рейтинг

	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	B+	B	B-	CCC+	CCC
BBB+	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BBB	0,010	0,980	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BBB-	0,005	0,009	0,982	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BB+	0,000	0,000	0,017	0,981	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BB	0,000	0,000	0,000	0,045	0,955	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BB-	0,000	0,000	0,004	0,002	0,017	0,970	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
B+	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033	0,964	0,002	0,000	0,000	0,000
B	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,031	0,959	0,000	0,003	0,000
B-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,038	0,947	0,008	0,000
CCC+	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,063	0,937	0,000
CCC	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,111	0,889

Матрица переходных вероятностей: Эксперт РА

	A++	A+	A	B++	B+	B	C++	C+	C
A++	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A+	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A	0,000	0,007	0,974	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B++	0,000	0,000	0,003	0,997	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B+	0,000	0,000	0,000	0,045	0,955	0,000	0,000	0,000	0,000
B	0,000	0,000	0,000	0,000	0,071	0,929	0,000	0,000	0,000
C++	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C+	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Матрица переходных вероятностей: НРА

	AAA	AA+	AA	AA-	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-
AAA	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AA+	0,071	0,929	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AA	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
AA-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A+	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BBB+	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,037	0,963	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BBB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,158	0,000	0,842	0,000	0,000	0,000	0,000
BBB-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BB+	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
BB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,750	0,000
BB-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000

Матрица переходных вероятностей: АК&М

	A++	A+	A	A-	B++	B+	B	C++	C+	C
A++	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A+	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A	0,000	0,000	0,989	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A-	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B++	0,000	0,000	0,008	0,000	0,992	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B+	0,000	0,000	0,000	0,000	0,051	0,949	0,000	0,000	0,000	0,000
B	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C++	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C+	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Доверительные интервалы

Для оценки точности получаемых оценок использовались доверительные интервалы.

Доверительный интервал представляет собой интервал, который включает в себя истинное значение параметра с заданной вероятностью.

$$\text{Prob}\{L < p < U\} = 1 - \alpha, \text{ где}$$

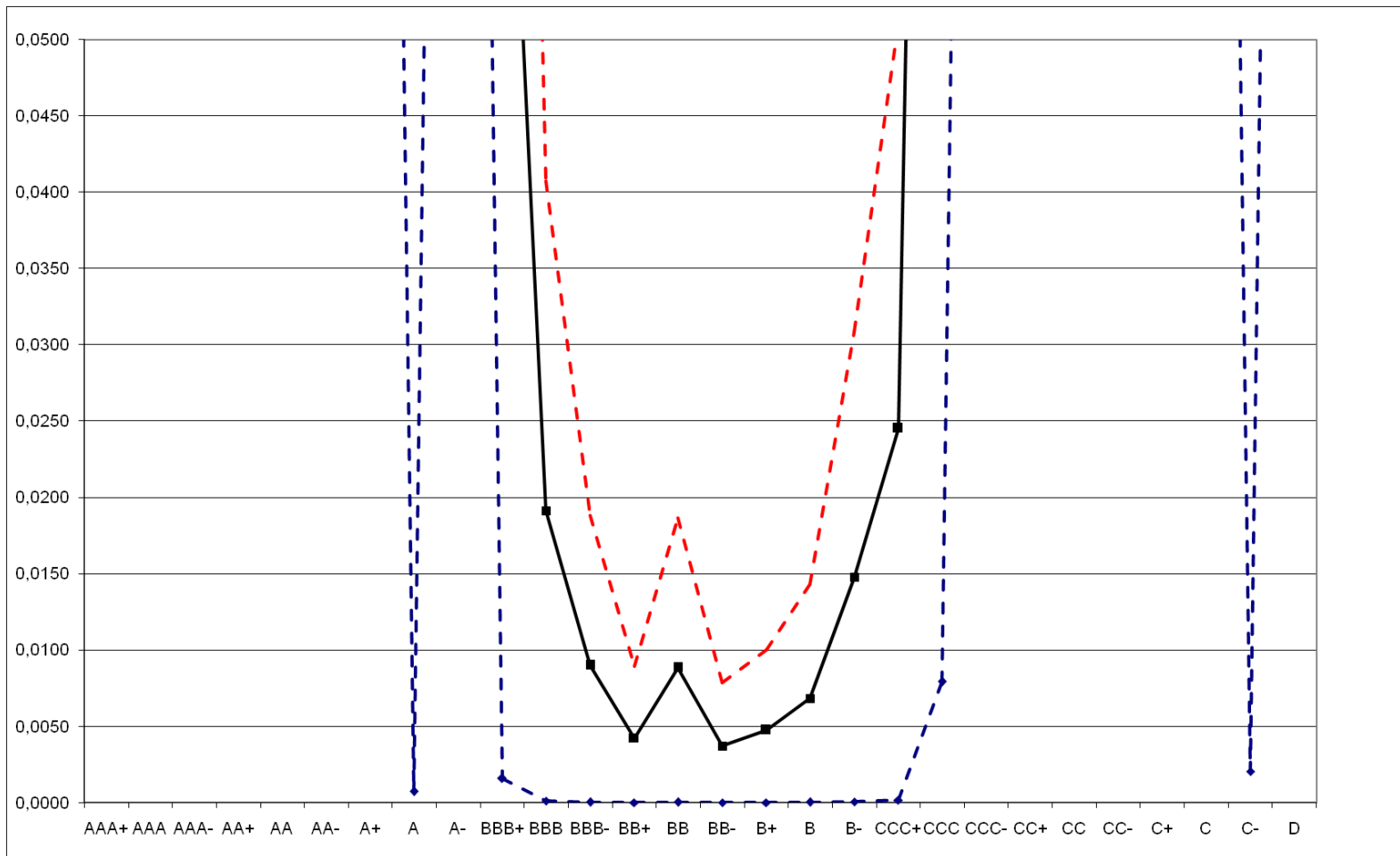
p – истинное значение параметра (вероятность дефолта)

L – нижняя граница доверительного интервала

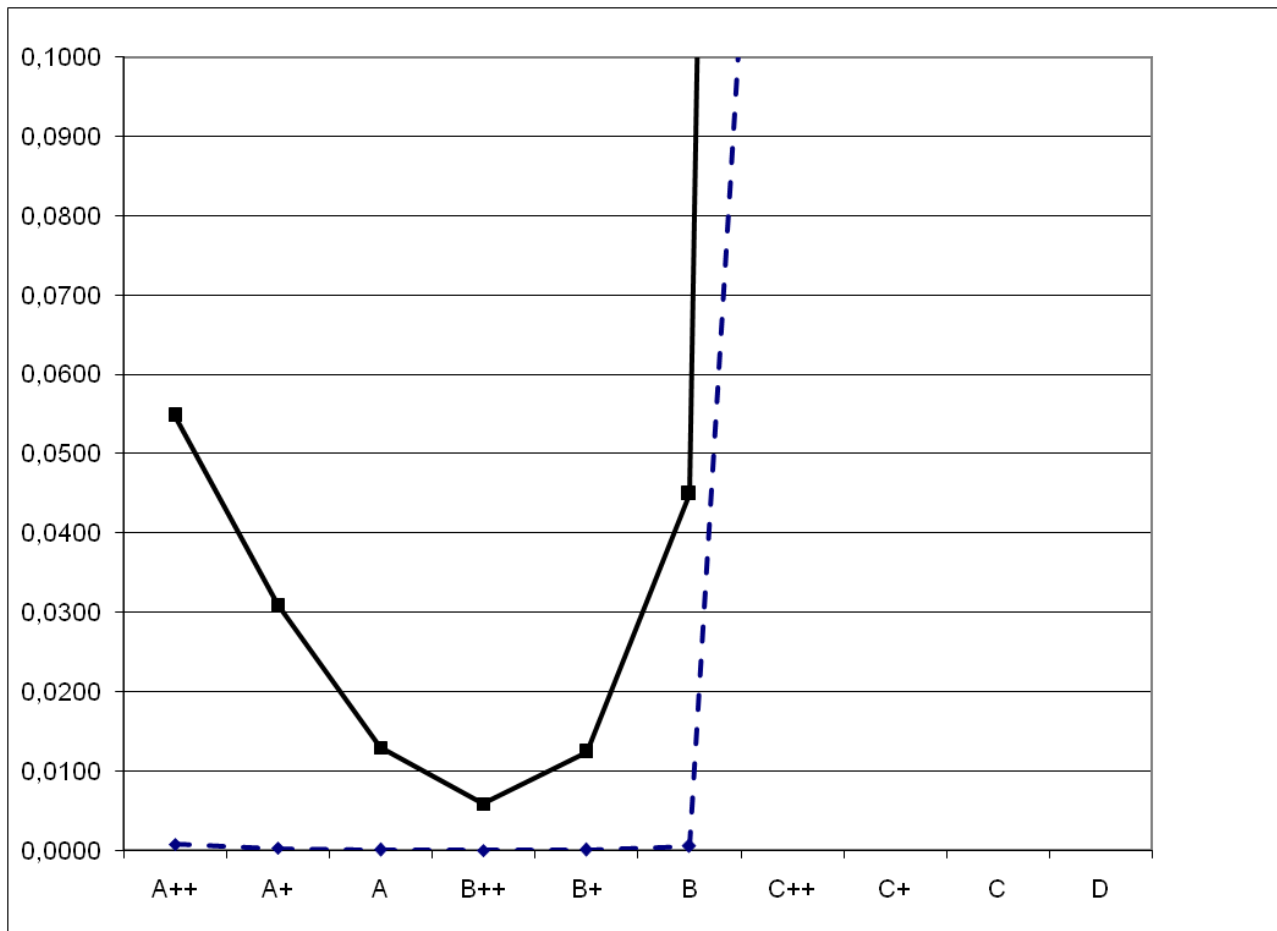
U – верхняя граница доверительного интервала

α – заданный уровень значимости (обычно 5%).

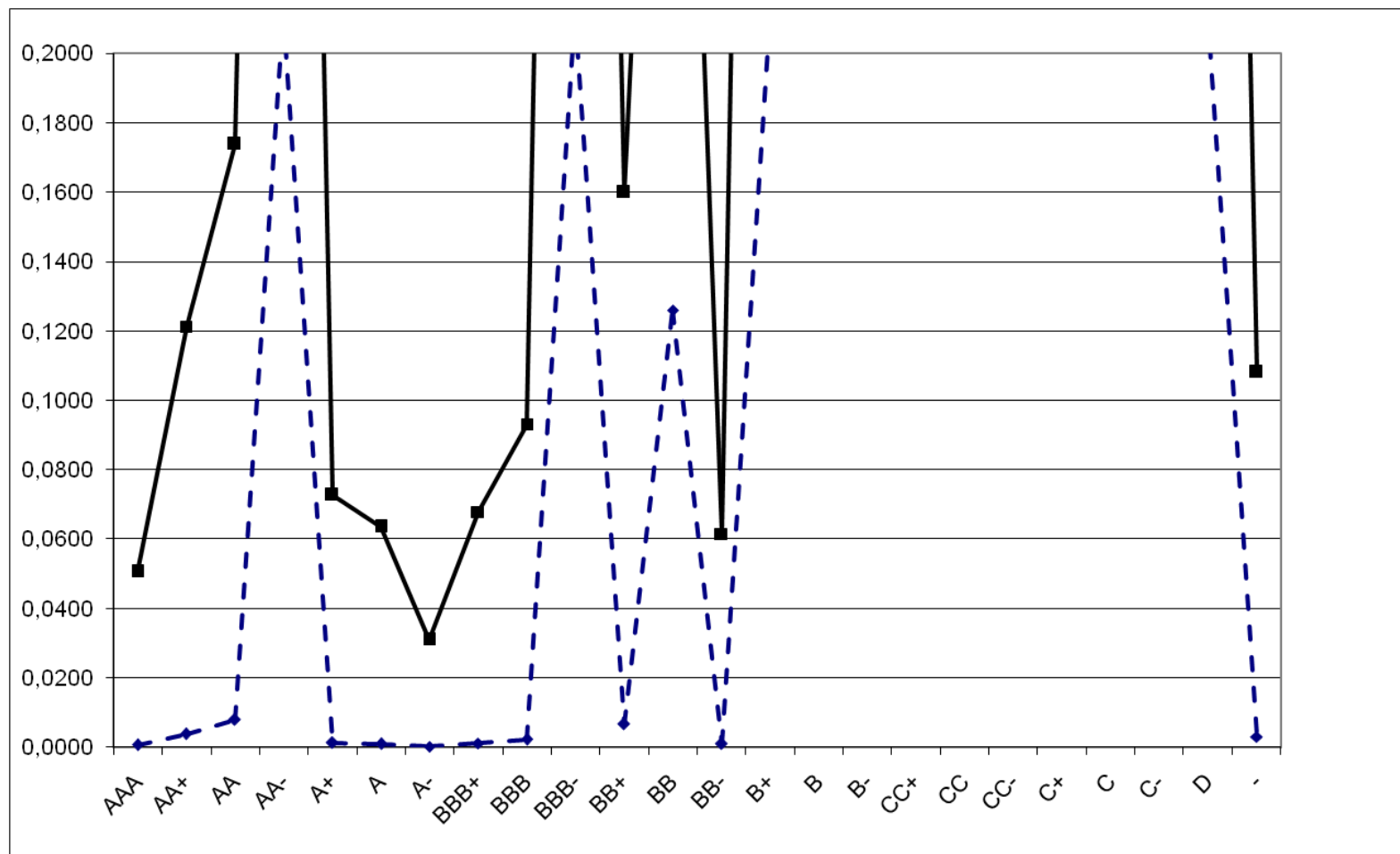
Доверительные интервалы: Рус-Рейтинг



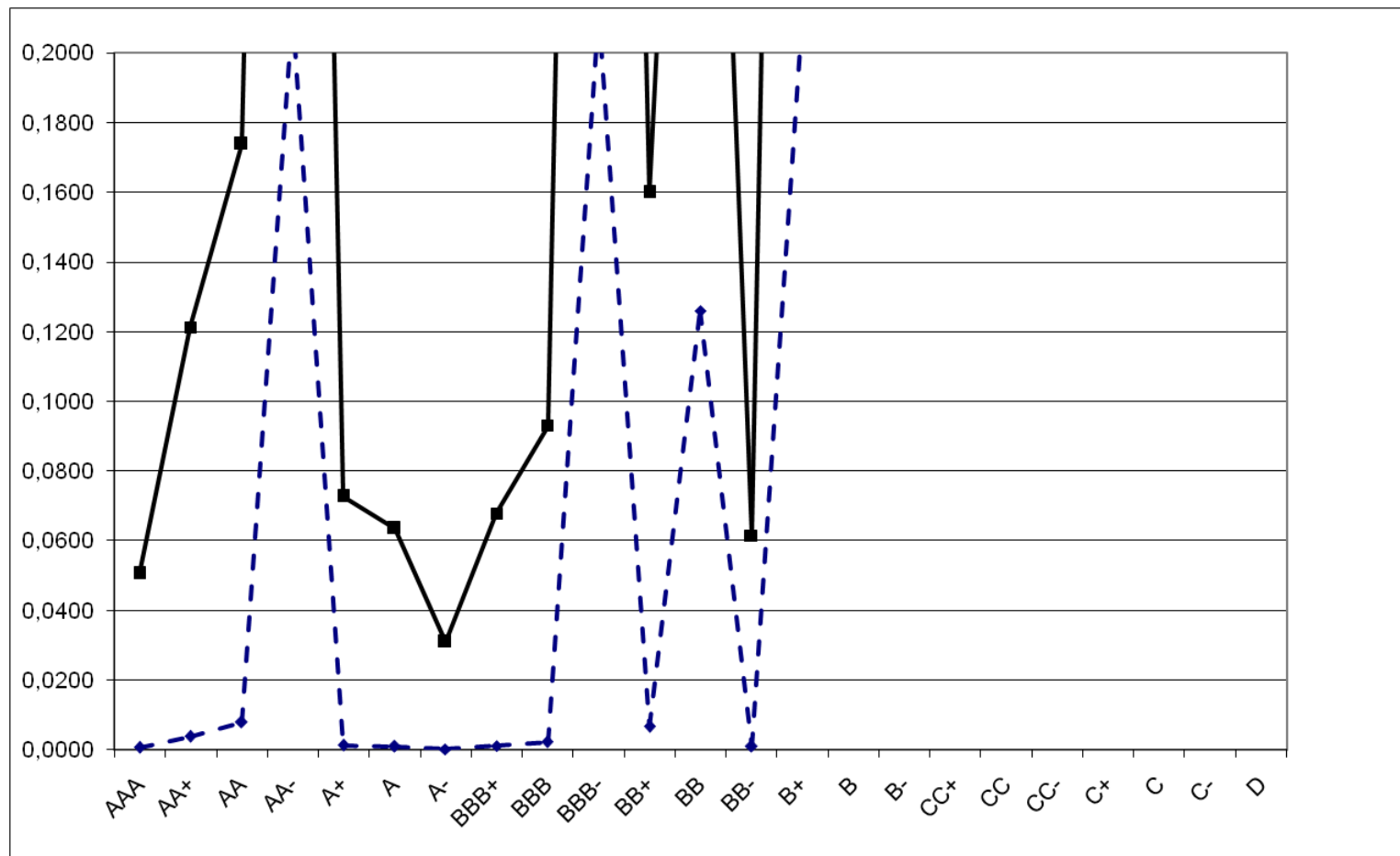
Доверительные интервалы: Эксперт РА



Доверительные интервалы: НРА

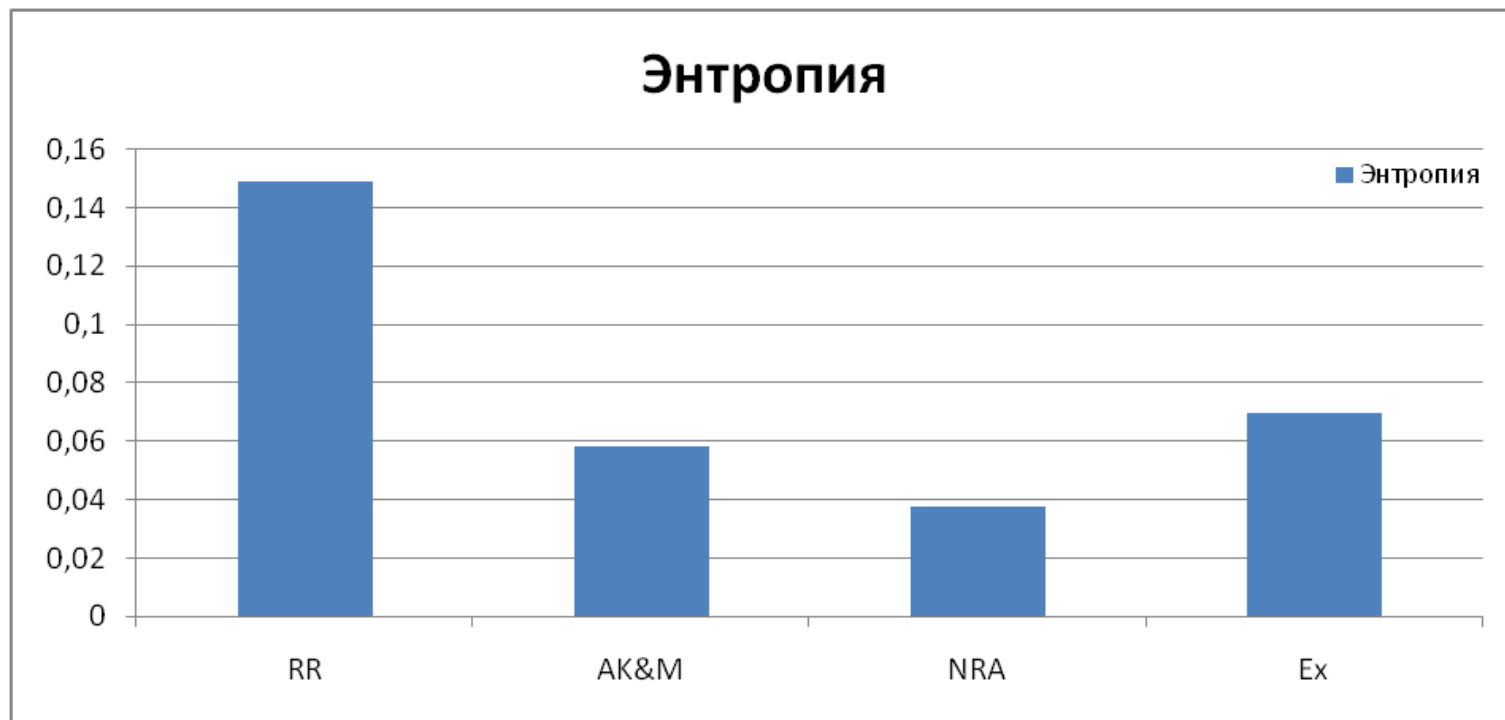


Доверительные интервалы: АК&М



Условная энтропия

Отражает количество новой информации, получаемой от знания конкретного значения рейтинга.



Количество информации

Для ответа на вопрос: «повысилось ли кредитное качество, понизилось или осталось без изменения?» требуется информация об истории рейтингов не меньше, чем за:

- Рус-Рейтинг – 0,9 года;
- Эксперт РА – 1,9 года;
- НРА – 3,6 года;
- АК&М – 2,3 года.

Сравнение с внешней PD

Планируется провести сравнение выставленных рейтингов с вероятностями дефолта (PD), рассчитанными по методикам Агентства по страхованию вкладов.

Предполагаемый результат: вероятности дефолта меняются, рейтинги остаются.

Шкалирование

Сопоставление рейтингов и численных значений вероятностей дефолта:

- невозможно на основании статистики дефолтов ввиду отсутствия таковой;
- сомнительно на основании данных о вероятностях дефолта из других источников ввиду постоянства рейтингов.

Заключение

- По результатам проведенных оценок нельзя однозначно сказать, что рейтинги российских рейтинговых агентств могут быть использованы в целях оценки кредитного риска.
- Наиболее хорошие характеристики продемонстрировали рейтинги агентства Рус-Рейтинг.
- С накоплением статистических данных, подтверждающих качество рейтинговых оценок, их можно будет использовать в моделях оценки кредитного риска.

Литература

1. Basel Committee on Banking Supervision. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework. Bank for International Settlements. June 2006 (Basel II).
2. Loffler, 2007. The Complementary Nature of Ratings and Market-Based Measures of Default Risk, The Journal of Fixed income, pp. 38-47.
3. Lawrenz J. Assessing the estimation uncertainty of default probabilities.// Kredit und Kapital. -2008.-Vol. 41 (2). pp. 217-238.

Спасибо за внимание!

Екатерина Богатырёва
ekaterina.bogatyreva@gmail.com

Виктор Лапшин
vlapshin@hse.ru