С.В. Головань

Российская экономическая школа.

А.М. Карминский, А.А. Пересецкий

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЙТИНГОВЫХ ШКАЛ АГЕНТСТВ НА ОСНОВЕ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЙТИНГОВ РОССИЙСКИХ БАНКОВ

Обзор литературы

Сопоставление рейтинговых шкал агентств в международной практике часто проводится с учетом факторов, которые принимают во внимание рейтинговые агентства при присвоении рейтингов объектам.

В работе [Morgan, 2000] исследуется различие в рейтингах, присваиваемых выпускам облигаций двумя агентствами, Moody's и S&P. При этом считается, что сами шкалы эквивалентны, а отличаются методики рейтингования.

Показано, что несовпадение рейтингов статистически связано с недостоверностью отчетности и непрозрачностью деятельности банка, предприятия. Наибольший процент несовпадений приходится на банки и страховые компании, при этом Moody's чаще выставляет рейтинги ниже, чем S&P. Разница между средними рейтингами, выставляемыми двумя агентствами, в четыре раза выше для банковского сектора, чем для типичного выпуска облигаций небанковского сектора.

В работе использовалась модель бинарного выбора для индикатора расхождения рейтинговых оценок (disagreement) с регрессорами: средний рейтинг двух агентств, срок до погашения, номинальная стоимость, а также тип эмитента (банк или нет). Вероятность несогласия возрастала с ростом среднего рейтинга и срока до погашения и была выше для банков и страховых компаний, а уменьшалась с ростом размера выпуска. Модель подтвердила начальное предположение о негативном смещении в рейтингах, выставляемых Moody's.

В работе [Afonso, 2002] строились модели суверенных рейтингов Moody's и S&P. В качестве данных использовались рейтинги, присвоенные 81 стране в июне 2001 г. Примерно в 35% случаев рейтинги не совпадали, что было объяс-

нено авторами различием в методологии, а также стремлением соответствующего агентства увеличить свою долю на рынке путем присвоения более высокого рейтинга по сравнению с конкурентом. В работе использовались линейные регрессионные модели для простейшей линейной оцифровки рейтинга и для ее логистического преобразования. Качество прогноза суверенного рейтинга по этим моделям оказалось невысоким.

Авторы работы [Liss, Fons, 2006] анализируют сопоставление национальных рейтинговых шкал агентства Moody's с его глобальными рейтинговыми шкалами. Методика Moody's подразумевает, что самый высокий рейтинг по национальной шкале должен приравниваться к объекту с наименьшим риском в стране в соответствии с глобальной шкалой, а самые низкие рейтинги по обе-им шкалам должны совпадать. Распределение же остальных рейтингов различно и зависит от страновых факторов, таких как, например, ограничение на регулирование.

Базельский комитет в выпущенном им консультационном документе (The New Capital Accord, 2001) предложил использовать кредитные рейтинги, присвоенные независимыми рейтинговыми агентствами (суверенные, банкам и компаниям), для оценки весов при взвешивании по рискам, приведя в качестве примера шкалу S&P. Также Bank for International Settlements привел еще две шкалы Moody's и Fitch, экспертно сопоставив их друг с другом и со шкалой S&P. Рейтингу AAA (S&P и Fitch) соответствует Aaa (Moody's), BBB (S&P и Fitch) – соответствует Baa3, С по всем шкалам совпадает, а D сопоставляется только у S&P и Fitch из-за отсутствия такой категории в третьей шкале.

В настоящее время в России задача сопоставления рейтингов различных рейтинговых агентств является актуальной и важной для практического применения рейтингов регулирующими органами [Карминский, Солодков, 2010].

Ассоциация региональных банков России провела попарное сравнение рейтинговых шкал российских и зарубежных рейтинговых агентств для 238 кредитных организаций.

Некоторые российские рейтинговые агентства также проводят свои сопоставления рейтинговых шкал. Так, например, Эксперт РА (2006), анализируя соответствие российских банков требованиям по размещению страховых резервов, в том числе провел сопоставление шкал трех международных агентств и шкалы своего агентства. В соответствии с Правилами страховые компании могут размещать до 40% своих страховых резервов в виде депозитов в банках с рейтингом не более двух уровней вниз от суверенного рейтинга Российской Федерации, но не ниже уровня ВВ—, Ва3, ВВ— (S&P, Moody's, Fitch соответственно),

который является фактически минимальной линией отсечения. В силу того, что сам Эксперт РА выставляет рейтинги по национальной шкале, его минимальный уровень риска совпадает с суверенным: А++ соответствует ВВВ и Ваа2 (S&P, Moody's и Fitch), а В+ находится на линии отсечения.

РусРейтинг также провел сопоставление рейтинговых шкал основных международных рейтинговых агентств — S&P, Moody's, Fitch, а также российских — РусРейтинг, Эксперт PA, AK&M и Национального рейтингового агентства (HPA) в соответствии с разработанной им методикой [Хейнсворт, 2009]. Для сопоставления рейтинговых шкал была выделена некоторая составная шкала, сопоставляющая каждому банку арифметическое среднее значение простых оцифровок рейтингов, выставленных ему всеми агентствами.

Далее автор фактически оценивал парную регрессию оцифровки рейтинга на эту составную шкалу и таким образом устанавливал соответствие рейтинговых шкал. В результате получилось, что значению A+, выставляемому РусРейтингом, примерно соответствует BBB+ (Fitch) и BBB (S&P); Baa1 (Moody's) находится между BBB+ и BBB (Fitch) и BBB и BBB—+ (S&P); A++ (Эксперт) находится на уровне Baa3 (Moody's) и BB+ (S&P); A+ (AK&M) и AAA (HPA) — на уровне Ba1 (Moody's), BB (Fitch и S&P) и ближе к BBB+ (РусРейтинг). Заметим, что такой метод существенно зависит от оцифровки рейтингов. Оцифровка числами 1, 2, 3... навязывает равные расстояния между рейтинговыми градациями.

Саморегулируемая организация Национальная фондовая ассоциация (СРО НФА) также составила свои таблицы соответствия, но на основе опроса экспертов [СРО НФА, 2010]. Исходя из этих таблиц видно, что рейтинговые шкалы трех международных агентств сопоставлены традиционно: наилучшему рейтингу ААА (Fitch и S&P) соответствует Ааа (Moody's), а наихудшим С (Fitch и S&P) – С1, С2 (Moody's), RD и SD (Fitch и S&P) и D соответствует С3 (Moody's). Для РусРейтинга присваиваемый им наивысший рейтинг ААА соответствует АА– и Аа3 (Fitch, S&P и Moody's), а наихудшие С и D – RD/ SD и D/D (Fitch и S&P соответственно), а также С3 (Moody's). Шкалы трех оставшихся российских рейтинговых агентств выглядят схоже. Наилучшему рейтингу А++ (Эксперт и АК&М) и ААА (НРА) соответствует ВВВ– и Ваа3 (Fitch, S&P и Moody's) и А– (РусРейтинг). Наихудшие рейтинги распределились следующим образом: С (Эксперт и АК&М) соответствует С– (НРА), RD и SD (Fitch и S&P), С3 (Moody's), С (РусРейтинг), а D соответствует D остальных агентств.

В серии работ группы авторов разработана методика и практика построения моделей рейтингов российских и международных банков и предприятий на основе эконометрических моделей упорядоченного множественного выбора (ordered probit, logit).

В отличие от линейных моделей результаты, полученные с использованием этих моделей, не зависят от способа оцифровки рейтинговых градаций (см., например: [Soest et al., 2003; Пересецкий и др., 2004; Карминский и др., 2005, 2006; Карминский, Пересецкий, 2007]).

Наиболее методологически правильным является подход к сопоставлению шкал через характеристики объектов. Было бы логичным попытаться оценить вероятности дефолтов, соответствующие тому или иному рейтинговому классу, и сопоставить рейтинговые классы агентств по вероятностям дефолта банков, принадлежащим этим классам. К сожалению, статистических данных по дефолтам российских банков недостаточно для такого сравнения.

В качестве альтернативы можно было бы использовать оценки вероятности дефолта банков, полученные по историческим данным о дефолтах банков и данных их балансов [Peresetsky et al., 2004; Карминский и др., 2005; Пересецкий, 2007, 2009]. (Заметим, однако, что такой подход заведомо уступал бы прямому сравнению рейтингов по тем же финансовым показателям банков на основе моделей рейтингов.)

Попытка сравнения рейтинговых шкал путем сравнения вероятностей дефолта была предпринята в работе [Смирнов, Шоломицкий, 2010]. Авторы построили 95-процентные интервальные оценки вероятностей дефолта для четырех российских рейтинговых агентств – РусРейтинг, Эксперт РА, АК&М и НРА. При этом использовался байесовский подход, учитывающий всю имеющуюся во время наблюдения информацию по банковским рейтингам. Построенные оценки были сопоставлены с оценками вероятностей дефолта. Однако после проведенных тестов было получено, что вероятности дефолта для разных рейтинговых категорий могут статистически не отличаться друг от друга из-за недостаточного объема статистики.

В работе [Пересецкий, 2009] была предложена методика сопоставления двух рейтинговых шкал на примере двух рейтингов агентства Moody's: рейтинга долгосрочных банковских депозитов в иностранной валюте и рейтинга финансовой устойчивости банков. Идея метода состоит в том, что строятся эконометрические модели каждого из рейтингов упорядоченного выбора, использующие финансовые показатели банков и макроэкономические индикаторы. Затем рассчитываются прогнозные значения латентных переменных двух моделей (фактически – рейтингов в непрерывной шкале). Далее подбирается монотонное нелинейное преобразование одной непрерывной шкалы в другую.

Задача сопоставления двух шкал является актуальной и в других областях (психология, социология, образование, спорт и др.)

В исследовании [Colman et al., 1997] сравниваются две шкалы (отличающиеся количеством градаций: 5 и 7) в области психологии. Предлагается два подхода: один – «наивный математический», связанный с умножением каждого балла на 7/5, а второй – эмпирический, связанный с парной линейной регрессией одного рейтинга на другой.

В работе [Baltatescu, 2002] рассматривается сопоставление рейтинговых шкал степени удовлетворенности жизнью в социологических исследованиях. Первая состоит из 5 градаций, а вторая из 11. В качестве первого способа было предложено провести линейную трансформацию шкалы. В качестве второго способа использовался опрос студентов, которым предлагалось отметить их отношение к своей жизни (life satisfaction) по двум шкалам – графической и числовой. По полученным результатам эксперты проводили сопоставление, присваивая каждой градации какое-то интервальное значение.

Рожков (2006) рассматривает проблему перевода оценок студента при переходе им из университета одной страны в университет другой, использующий иную систему оценок. В качестве главного критерия сравнения градаций оценок предлагается их частота, т.е. относительное число студентов, получающих каждую из оценок. Такой подход может и хорош для сравнения шкал оценок равных по научному уровню университетов, но вряд ли применим даже для сравнения двух российских вузов.

Методика сопоставления рейтинговых шкал

В данной работе предлагается оригинальная методика сопоставления двух рейтинговых шкал, присваиваемых некоторым объектам (банкам, фирмам, индивидуумам, студентам и т.п.). Методика рассматривается на примере рейтингов, присвоенных банкам различными рейтинговыми агентствами.

Рейтинговая шкала отображает мнение экспертов рейтингового агентства о состоянии банка. Это мнение основано на изучении балансовых отчетов банков, других характеристик финансового положения банка, состояния экономики страны, вероятности внешней поддержки со стороны крупных корпораций, государства и др.

Таким образом, для того чтобы сопоставление двух рейтинговых шкал было объективным, оно не должно быть основано только на сопоставлении пар рейтингов, присвоенных каждому из банков двумя агентствами. Методика должна быть основана на сопоставлении финансовых и других показателей банков, учитываемых экспертами рейтинговых агентств при выставлении рейтинга.

Предлагаемая методика состоит из трех шагов и основана на идее, предложенной для сравнения двух рейтингов банков агентства Moody's в работе [Пересецкий, 2009].

Шаг 1. Строятся эконометрические модели упорядоченного множественного выбора (ordered probit, или logit) для каждого из двух рейтингов на основании данных по рейтингам банков и данным их финансовых и других показателей. При этом один и тот же набор показателей (факторов) используется в каждой из моделей. Методика и практика построения таких моделей описана в серии работ группы авторов.

Logit-модель упорядоченного выбора для рейтинга с m градациями имеет следующий вид:

$$\begin{cases} y_i^* = x_i'\beta + \varepsilon_i, \\ rating_i = r, \text{ если } c_{r-1} < y_i^* < c_r. \end{cases}$$

$$\begin{cases} Aaa & Aa1 & Aa2 & C \\ \frac{1}{c_0} = -\infty & c_1 & c_2 & c_3 & \cdots & c_{m-1} & c_m = +\infty \end{cases}$$

$$(1)$$

Здесь i — номер наблюдения (банк — время); r — градация рейтинга в цифровой шкале ($1 \le r \le m$, наивысшему рейтингу AAA присвоено значение 1); $rating_i$ — значение рейтинга, присвоенного наблюдению i (данный банк в данный момент времени); $x_i'\beta = x_{i1}\beta_1 + x_{i2}\beta_2 + ... + x_{ik}\beta_k$ — линейная комбинация объясняющих факторов (показателей банка в момент времени, предшествующий с некоторым лагом моменту наблюдения рейтинга банка); k — число объясняющих факторов в модели; y_i^* — латентная (скрытая, ненаблюдаемая) переменная, фактически имеющая смысл рейтинга в «непрерывной» шкале (чем меньше ее значение, тем больше вероятность присвоения высшего рейтинга); $c_0, c_1, ..., c_{m-1}, c_m$ — «пороги отсечения» для преобразования «непрерывной» рейтинговой шкалы в дискретную шкалу; ε_i — случайная величина, имеющая логистическое распределение ($ordered\ logit$).

Модель (1) является существенно нелинейной, что и обеспечивает ее гибкость (независимость от способа оцифровки, возможность разных «расстояний» между рейтинговыми градациями. Параметры модели, вектор порогов $c = (c_0, c_1, ..., c_{m-1}, c_m)'$ и вектор коэффициентов $\beta = (\beta_1, ..., \beta_k)'$, оцениваются методом максимального правдоподобия.

Модель (1) оценивается на данных по рейтингам двух рейтинговых агентств. Обозначим через y_i^* и z_i^* соответствующие непрерывные рейтинговые шкалы. Для двух моделей получаем оценки значений их параметров соответственно $\hat{c}^{(1)}, \beta^{(1)}$ для первого рейтинга и $\hat{c}^{(2)}, \beta^{(2)}$ – для второго.

Для более точной оценки параметров модели используются все наблюдения, для которых данный рейтинг присвоен, а не только те наблюдения, которым одновременно присвоены оба рейтинга.

Поскольку рейтинговому агентству требуется некоторое время для анализа состояния банка, значения объясняющих факторов x_i берутся с лагом по времени, т.е. предшествуют наблюдению рейтинга на 1-2 квартала. Выбор лага производится экспертно, расчеты показали, что результат незначительно зависит от этого выбора.

Шаг 2. Для каждого наблюдения i, для которого имеются оба рейтинга, рассчитываются прогнозы значений «непрерывного» рейтинга для каждой из рейтинговых шкал,

$$\hat{y}_i^* = x_i' \hat{\beta}^{(1)} = x_{i1} \hat{\beta}_1^{(1)} + \ldots + x_{ik} \hat{\beta}_k^{(1)} \text{ in } \hat{z}_i^* = x_i' \hat{\beta}^{(2)} = x_{i1} \hat{\beta}_1^{(2)} + \ldots + x_{ik} \hat{\beta}_k^{(2)}.$$

Далее строится преобразование одной непрерывной рейтинговой шкалы в другую, т.е. подбирается нелинейная монотонная функция $f(\cdot)$ такая, что $\hat{y}_i^* = f(\hat{z}_i^*)$. Функция выбирается нелинейной для того, чтобы не навязывать заранее вид зависимости непрерывных шкал. Монотонность является естественным предположением об адекватности рейтингов.

Поскольку априори функциональная зависимость между непрерывными рейтингами неизвестна, она аппроксимируется многочленом нечетной степени на диапазоне значений \hat{z}_i^* , т.е. по выборке банков, которым присвоен хотя бы один из двух рейтингов, оценивается регрессионное уравнение (2):

$$\hat{y}_{i}^{*} = \gamma_{0} + \gamma_{1} \hat{z}_{i}^{*} + \dots + \gamma_{q} (\hat{z}_{i}^{*})^{q} + u_{i},$$
 (2)

откуда получаются оценки коэффициентов многочлена

$$\hat{f}(z) = \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 z + \hat{\gamma}_2 z^2 + ... + \hat{\gamma}_q z^q$$
.

Шаг 3. Преобразование (2) позволяет найти образ диапазона $\hat{c}_{r-1}^{(2)} < z^* < \hat{c}_r^{(2)}$ непрерывного рейтинга z, соответствующего рейтинговой градации r, в непрерывной шкале первого рейтинга y_i^* , а именно

$$[\hat{f}(\hat{c}_{r-1}^{(2)}), \hat{f}(\hat{c}_{r}^{(2)})].$$

Далее положение этого интервала сопоставляется с точками отсечения первого рейтинга $\hat{c}_s^{(1)}$ и производится соответствие дискретных рейтингов. Это соответствие не всегда взаимно-однозначное, ниже будут рассмотрены примеры.

Полученное таким образом соответствие, вообще говоря, может зависеть от выбора объясняющих факторов в модели (1) и степени полинома в (2). Также соответствие может зависеть от временного диапазона исходных данных, если изменялась методика одного из двух рейтинговых агентств. Однако, как показывает практика, при выборе достаточно адекватных спецификаций уравнения (1) получающиеся соответствия изменяются незначительно.

Методика позволяет также проводить и множественное сравнение, отображая все рейтинги в шкалу одного, выбранного как базовый «измеритель» (numéraire). При этом, конечно, полученное множественное сравнение может зависеть от этого выбора, т.е. процедура не инвариантна относительно выбора базового рейтинга. На практике рекомендуется в качестве базового рейтинга выбрать рейтинг агентства, которое наиболее авторитетно и которое присвоило рейтинги достаточно большому количеству банков. Последнее необходимо для снижения погрешности при множественном сопоставлении.

Примеры применения методики

В расчетах используются данные по 10 рейтингам российских банков в течение периода с I квартала 2006 г. по IV квартал 2010 г. Соответствующие показатели квартальной финансовой отчетности были взяты по данным агентства Интерфакс. Также имеются данные по форме собственности банков. База данных подготовлена группой студентов ВШЭ (Василюк А.А., Сосюрко В.В.) под руководством А.М. Карминского.

В качестве объясняющих факторов в примере были выбраны следующие показатели:

```
l_ta – логарифм совокупных активов;
```

*npl_lt*r – просроченные кредиты/кредиты НБС-резидентам;

 d_ta – депозиты HБС/совокупные активы;

 llp_ltr – резервы под кредиты НБС/кредиты НБС-резидентам;

 pe_ta – расходы на персонал/совокупные активы;

 c_ta — собственный капитал/совокупные активы;

n1 – норматив достаточности капитала (H1);

n7 – норматив максимального размера крупных кредитных рисков (H7);

for dum – индикатор иностранного владельца;

st_dum - индикатор государственного банка;

n4 – норматив долгосрочной ликвидности банка (H4).

В качестве базового рейтинга выбран рейтинг агентства Moody's.

Приведем в качестве примера график (рис. 1) сопоставления рейтинга агентства S&P и Moody's при использовании данных за период 2007:I–2010:IV с лагом 1 квартал.

График следует читать следующим образом:

- градация B- (S&P) накрывает B2 и часть B3 по Moody's;
- градация В (S&P) примерно соответствует В1 (Moody's);
- градация B+ (S&P) примерно соответствует Ba3 (Moody's);
- градация BB– (S&P) примерно соответствует Ba2 и части Ba1 (Moody's);
- градация ВВ (S&P) примерно соответствует части Ва1 и части Ваа3 (Moody's);

и так далее.

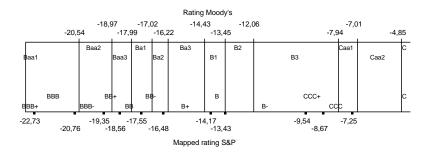


Рис. 1. Отображение шкалы S&P в шкалу Moody's, 2007:I–2010:IV

На рис. 2 приведено аналогичное соответствие, построенное по данным с III квартала 2009 г. по IV квартал 2010 г. (последние 6 кварталов). Соответствие несколько изменилось (в основном «на хвостах»), но в средней, наиболее интересной, области В3—Ва1 (по Moody's) изменения не очень значительные. Изменения могут отражать кризис 2008 г.

Поскольку имеется наличие сезонности в квартальных показателях банков, то, по-видимому, наименьший разумный период для оценивания моделей равен четырем кварталам. На рис. 3–11 приведены сравнения рейтинговых шкал по данным за четыре квартала 2010 г. (2010:I–2010:IV).

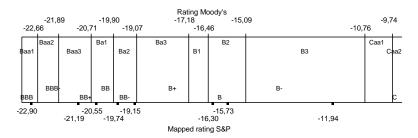
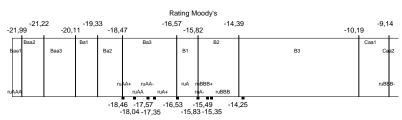


Рис. 2. Отображение шкалы S&P в шкалу Moody's, 2009:III-2010:IV



Mapped rating S&P (russian)

Рис. 3.

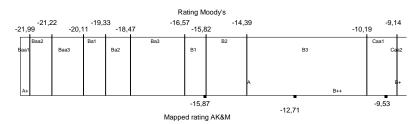


Рис. 4.

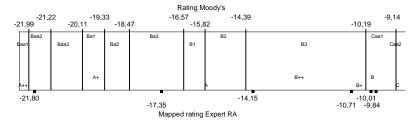


Рис. 5.

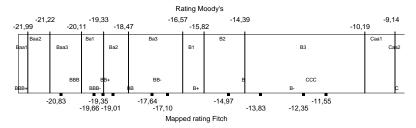


Рис. 6.

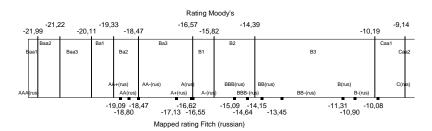


Рис. 7.

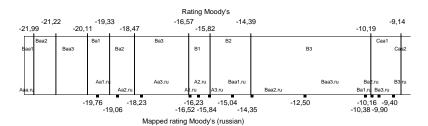


Рис. 8.

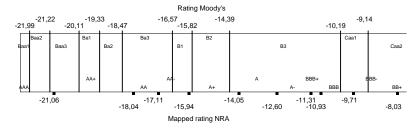


Рис. 9.

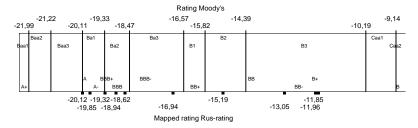


Рис. 10.

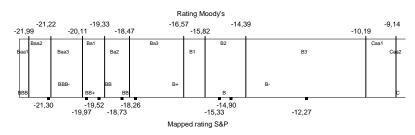


Рис. 11.

Заключение

В работе предложена методика сопоставления 10 рейтинговых шкал агентств, присваивающих рейтинги российским банкам. Методика основана на сравнении рейтингов на основе их эконометрических моделей, построенных по финансовым и другим показателям банков.

Проведено тестирование методики на реальных данных по рейтингам российских банков и их квартальным показателям за период с I квартала 2006 г. по IV квартал 2010 г. Результаты сравнения несколько зависят от периода, что, видимо, объясняется двумя причинами: 1) кризис 2008 г. и 2) изменение методики присвоения рейтингов некоторыми агентствами.

Существенными отличиями предложенной методики от других известных способов сопоставления рейтинговых шкал являются: 1) методика использует не только сопоставление пар рейтингов, присвоенных каждому из банков агентствами, но принимает во внимание финансовые и другие показатели банков, учитываемые экспертами рейтинговых агентств при выставлении рейтингов; 2) ее результат не зависит от способа оцифровки рейтинговых шкал; 3) она не предполагает использование экспертных мнений (кроме уже включенных в рейтинги, присвоенные банкам экспертами рейтинговых агентств).

После некоторой доработки (более тщательный отбор факторов, включенных в модели рейтингов) методика может быть предложена к использованию в практической деятельности.

Литература

Карминский А.М., Пересецкий А.А. Модели рейтингов международных агентств // Прикладная эконометрика. 2007. 1. С. 3–19.

Карминский А.М., Пересецкий А.А., Головань С.В. Модели рейтингов российских банков. Построение, анализ динамики и сравнение: Препринт РЭШ. № 2005/049. 2005.

Карминский А.М, Пересецкий А.А., Головань С.В. Моделирование вероятности дефолта российских банков с учетом макропараметров // Управление финансовыми рисками. 2005. 3. С. 43–57.

Карминский А.М., Пересецкий А.А., Рыжов А.В. Модели рейтингов банков для риск-менеджмента // Управление финансовыми рисками. 2006. 4. С. 362–373.

Карминский А.М., Солодков В.М. Единое рейтинговое пространство: проблемы и решения // Аналитический банковский журнал. 2010. 10. С. 58–64.

Пересецкий А. Измерение компоненты внешней поддержки рейтингов агентства Moody's // Прикладная эконометрика. 2009. 2. С. 3–23.

Пересецкий А.А. Методы оценки вероятности дефолта банков // Экономика и математические методы. 2007. 43(3). С. 37-62.

Пересецкий А.А. Эконометрические методы в дистанционном анализе деятельности российских банков. М.: ЦЭМИ РАН, 2009.

Пересецкий А.А., Карминский А.М., ван Суст А.Г.О. Моделирование рейтингов российских банков // Экономика и математические методы. 2004. 40(4). С. 10-25.

Рожков Н.Н. Система перезачета оценок успеваемости – инструмент поддержки академической мобильности // Университетское управление: практика и анализ. 2006. 5. С. 104–113.

Смирнов С.Н., Шоломицкий А.Г. Сопоставление качества рейтингов российских банков: Препринт ВШЭ WP16/2010/03. 2010.

СРО НФА. Протокол совещания Рабочей группы Комитета по рейтингованию. Выписка, июнь, 2010.

Хейнсворт Р. Сопоставимость уровней кредитных рейтингов, присвоенных разными агентствами // Деньги и Кредит. 2009. 12. С. 46–50.

«Эксперт РА» Новые правила размещения страховых резервов: требования к рейтингам банков. Аналитическая записка, май 2006.

Afonso A. Understanding the Determinants of Government Debt Ratings: Evidence for the Two Leading Agencies. Department of Economics at the School of Economics and Management, Technical University of Lisbon, Working Papers, N 2002/02. 2002.

Baltatescu S. Problems of Transforming Scales of Life Satisfaction. Euromodule workshop, Presentation, 2002.

Basel Committee on Banking Supervision. The New Basel Capital Accord. Consultative Document, Bank for International Settlements, January, 2001.

Colman A., Norris C., Preston C. Comparing Rating Scales of Different Length: Equivalence of Scores from 5-point and 7-point Scales // Psychological Reports. 1997. 80. P. 355–362.

Liss H., Fons J. Mapping Moody's National Scale Ratings to Global Scale Ratings. Moody's Rating Methodology. December, 2006.

Morgan D. Rating Banks: Risk and Uncertainty in an Opaque Industry // American Economic Review. 2000. 92(4). P. 874–888.

Peresetsky A., Karminsky A., Golovan S. Probability of Default Models of Russian Banks. Bank of Finland, BOFIT Discussion Papers № 21/2004. 2004.

Soest A.H.O., Karminsky A.M., Peresetsky A.A. An Analysis of Ratings of Russian Banks. Tilburg University CentER Discussion Paper Series. № 85. 2003.