Дьячкова Н.Ф.

Карминский А. М., д.э.н., д.т.н., профессор

# СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЙТИНГОВЫХ ШКАЛ ФИНАНСОВЫХ ИНСТИТУТОВ

# (The Сomparison of Rating Scales for Financial Institutions)

# Аннотация

В статье описаны основные методы того, как соотносятся между собой рейтинги международных рейтинговых агентств применительно к финансовым институтам различных стран, причины их расхождений и их качественное различие. Главным объектом исследования в работе выступили финансовые институты и присвоенные им кредитные рейтинги, была собрана обширная статистическая база данных по ним, согласно классификации Совета по финансовой стабильности (FSB) были выделены шесть типов финансовых институтов, из которых два типа подверглись анализу с помощью метода грубых множеств.

*Ключевые слова: кредитный рейтинг, рейтинговые агентства, мэппинг, статистика Каппа, VPRS*

# Annotation

The main object of study was global systematical-important financial institutions (G-SIIBs) and its assignance to the credit ratings. The statistical data was collected extensive, according to the classification of the Financial Stability Board (FSB) and there were designed six types of financial institutions, which have been allocated in 67 countries. Assigning their credit ratings were examined by VPRS-model.

*Keywords: credit ratings, rating agencies, mapping methods, Kappa statistics, VPRS*

# Введение

Аспекты решения вопросов о возможностях предоставления структурированной информации, выделенной в качестве универсальной оценки в виде значения кредитного рейтинга, значительно упрощают обмен информацией на рынке между инвесторами. В этом предположении информация о финансовом состоянии и возможностях экономических агентов указывает на их положение относительно всех существующих компаний на рынке, возможности их долгосрочного пребывания на рынке и как следствие, реализация прибыльных проектов по отрасли и по рынку в целом. Возможность в универсальной и доступной форме дать оценку об экономическом агенте как надежном участнике сделки поступает на рынок вместе с прогнозом его кредитной устойчивости и кредитоспособности, и выражается через класс присвоенного кредитного рейтинга. С точки зрения эффективности – присвоение кредитного рейтинга сегодня необходимая процедура для крупных транснациональных компаний, которая дает возможность привлечь дополнительные инвестиции.

В условиях быстро меняющихся парадигм рыночной экономики, для большинства участников рынка финансов и международного капитала, особенно небольшим национальным компаниям сложно собрать и качественно проанализировать и сопоставить столь значительные массивы доступной рынку информации. В этом случае, с каждой стороны участия в отношениях финансового посредничества рейтинговые агентства осуществляют важную роль передачи и обработки собранной информации.

Участие рейтинговых агентств на финансовых рынках выражено в том, что все три международных рейтинговых агентства выступают информационными посредниками между теми компаниями, которые заказывают у них комплексную оценку своих рисков и прогноза своего финансового состояния, выраженную через присвоенный рейтинг, и компаниями, которые принимают и признают выставленные рейтинговые оценки. В связи с этим возникла возможность информационного и репутационного обмена между рейтинговыми агентствами и рейтингуемыми ими компаниями и рынком.

Особенности этого обмена таковы, что собранная информация по компаниям и её адекватное отражение существующего положения дают основу для долгосрочных и повторяющихся взаимоотношений между рейтинговым агентством и его клиентом. Кредитный рейтинг представляет собой универсальную оценку способности экономического агента оплатить свои финансовые обязательства в срок и в полном объеме, отражает его текущую и будущую кредитоспособность и возможные риски. Кредитные рейтинги широко и повсеместно присваиваются долговым ценным бумагам, облигациям, векселям и другим долговым инструментам, компаниям и странам.

# Теоретические аспекты возникновения расхождений рейтинговых оценок

Рейтинговые агентства представляют собой сложные многоструктурные компании, которые имеют опыт в определении и классификации рисков, их тестировании и построении своих прогнозов при помощи широкой выборки и накопленных данных по разным экономическим субъектам. Основной деятельностью рейтингового агентства является определение актуального рейтинга для компании (эмиссии). Нужно обратить внимание на то, что характер репутационных рисков особенно важен для деятельности рейтинговых агентств, именно этим рискам больше всего они подвержены. Если рейтинговое агентство не дает верную оценку и рейтинг компании, то оно ставит под сомнение свою деятельность. Вопрос о welfare state как доминантной компоненте для рейтинговых агентств заключается в том, что это их возможность вести безубыточную деятельность и существовать как на международном, так и на национальном рынке. Свободное мнение о представлении и значимости кредитных рейтингов в существующей системе экономических агентов заключается в том, что рейтинг и его значение для участников и финансовых посредников представляет собой элемент общего блага, чьи возможности заключаются в поддержании общего уровня доверия между участниками на финансовом рынке.

Однако, при стечении этих условий возникают следующие проблемы: первая, это наличие временной деградации кредитных рейтингов компаний во времени и вторая – их несовпадение (разделение – «split») рейтинговых оценок у нескольких агентств. Ситуация, в которой два рейтинговых агентства дают два различных рейтинга одному и тому же рейтингуемому объекту происходит из-за разных и не всегда однозначно интерпретируемых факторов. Одной из основных причин, почему происходит подобное разделение рейтингов, является расхождение мнений консультантов и их экспертных оценок. Также относительно того, почему рейтинговые агентства могут давать различные рейтинги, во многих исследованиях указывается на различия в методологии рейтинговых агентств. Уровень кредитного рейтинга, и его более высокое или низкое значение, может оказывать непрямое влияние на рыночные цены долговых инструментов, что в свою очередь влияет на асимметричное распределение информации на рынке.

Важно отметить факт того, что большинство государственных служб-регуляторов в развитых странах не позволяют коммерческим банкам и крупным институциональным инвесторам покупать облигации, которые не получили определенного класса и соответствующего рейтинга инвестиционного уровня, присвоенного не менее чем двумя агентствами. Таким образом, разделение рейтинговой оценки, в котором одно агентство присваивает оценки инвестиционного уровня, а другое рейтинговое агентство дает этому долговому инструменту спекулятивный уровень, может иметь серьезные последствия как для эмитентов, так и для большинства инвесторов. В связи с наличием подобного рода проблем является актуальным анализ и изучение причин возникновения расхождения рейтингов, и касается возможного использования подобного исследования в качестве практического приложения для создания последующих прогнозных моделей на будущее.

В этом теоретическом предположении и заключены основы для изучения способов сопоставления и сравнения рейтинговых оценок, шкал и нахождении конкретный оценочных компонент рейтинговых агентств, при этом сформирована предпосылка о том, что все виды рисков – рыночный, кредитный и прочие, рейтинговые агентства принимают и оценивают одинаково.

Хороший и позитивный кредитный рейтинг играет важную роль для крупных финансовых компаний, потому что представляет собой независимую оценку и указывает на определенный уровень долга компании и возможностей его обслуживания, его текущее состояние, опосредовано выраженное через рейтинговую оценку, и может давать определенные сигналы для действий инвесторам и регулятору. Рейтинговые агентства выполняют эту важную роль, начиная с 1930-тых годов, особый успех их столь долгого пребывания на рынке и существование постоянного спроса на продажу рейтинговых услуг сопряжены с возможностями вложения инвестиций, обеспечения инвестиционных гарантий и правовой регламентации. С середины ХХ века, государственные регуляторы дают описания рекомендательного характера для вложений инвесторов, и данные рекомендации тесно связаны с классами рейтинговых классов и их градаций, которые присваиваются рейтинговыми агентствами. Для крупных международных рейтинговых агентств на сегодняшний день стало неотъемлемой частью создавать и давать исключительные характеристики этим классам. Так международными рейтинговыми агентствами выделяется и описывается три класса оценок, которые указывают на возможность выгодных вложений, и определяют уровни стабильности и окупаемости инвестированных средств, эти классы выделяются как инвестиционный, спекулятивный и мусорный классы.

Разница между этими типами классов очень актуальна на момент принятия инвестором точечного решения о вложении инвестиций и градация рейтинга оказывает прямое влияние на возможности участия крупных финансовых компаний, таких как банки и страховые организации. Рейтинговое агентство, присваивая кредитный рейтинг, причисляет компанию-эмитента к одной из этих рейтинговых категорий, присваивая соответствующее буквенно-символьное значение. Данные значения упорядочены по возрастанию и представляют собой рейтинговую шкалу, где высшие оценки кредитного рейтинга являются оценками инвестиционного класса, которые расположены выше остальных значений. Все рейтинговые оценки причислены к категориям и распределены по классам, и представляют собой четкую и определенную систему, делящуюся на уровни кредитоспособности.

# Эмпирическое сравнение рейтинговых шкал различных агентств

Сравнение различных рейтинговых шкал, используемых разными рейтинговыми агентствами для присвоение кредитного рейтинга, помогает оценить, что в большинстве всех методик и их оценок, рейтинговые агентства и их рейтинги определяют одни и те же категории: все они относят анализируемый субъект (эмитента) к классу таких же субъектов, которые имеют схожий уровень ожидаемых потерь, или равную вероятность дефолта. При этом, если рассматривать конкретный субъект (банк, страховую организацию и пр. финансовые и нефинансовые организации как эмитентов), то уровень его дефолтного состояния может изменяться во времени независимо от деятельности рейтингового агентства, т.е. в данном случае вероятность дефолта представляет собой постоянную не статичную объективную величину. Однако, если у субъекта наблюдается различные рейтинговые оценки, присвоенные рейтинговыми агентствами в один и тот же промежуток времени, то очевидным становится вынесение вопроса, что с этим связано и как это может повлиять на долгосрочную перспективу деятельности. Это формирует фундаментальное представление о том, что экспертные мнения рейтинговых агентств имеют различные представления о карте рисков, которые они сами для себя определяют и закладывают в свои методики оценки.

Для сравнения рейтинговых шкал одного рейтингового агентства с рейтинговой шкалой другого агентства, необходимо учесть тот факт, что разные оценки шкал наносятся и приводятся к общему масштабу. В разных работах [2; 3; 8] дано описание различных способов подобной процедуры соотнесения, главной из которых является использование метода сопоставления на основе вычисления минимального интегрального расстояния с использованием базовой шкалы. Этот базовый эконометрический прием в академической литературе носит названия множественного мэппинга (multiply-mapping method).

В основе использования этого метода выбирается и обозначается bias-scale – базовая шкала, к которой приводятся рейтинговые оценки различных шкал. Результат подобной систематизации позволяет выявить пары наблюдений за изменениями рейтингов и их количеством.

Способом сопоставления рейтинговых шкал и рейтингов различных агентств основано на эконометрическом методе, который описан в работе [1], в основе построения лежат модели упорядоченного множественного выбора. Изначальные позиции модели выглядят следующим образом, что есть некоторые множества и их все сочетания можно записать значениями пар наблюдений, и тем самым определить размер каждого из множеств и найти их общее пересечения через сочетания, при этом изначально оба множества независимы. Подобное описание в эмпирических работах получило название теории грубых множеств (rough set theory, RST) [4]. Дальнейшее изучение темы и развитие прикладных компьютерных программ позволило на основе этой модели создать их новое поколение, которое получило название грубых моделей упорядоченных множеств с переменной точностью (variable precision rough sets model), сейчас более известных в англоязычных источниках как VPRS-модели и подходе системного анализа, изучающих сетевые взаимодействия между компаниями.

В исследовании [10], была оценена VPRS-модель на данных по рейтингам финансовой устойчивости рейтингового агентства Moody’s I.S., ими была получена непрерывная рейтинговая шкала (выраженная через ) для этого агентства, также был оценен параметр  для линейной формы (). Ими была построена следующая VPRS-модель, основанная на подходе системного анализа компонентов для одного рейтингового агентства (1) с учетом прогноза значений непрерывного рейтинга по шкале рейтингового агентства.

 (1)

Полученное преобразование функциональной зависимости проектируется образ множества и диапазон его значений для обозначения всех значений в непрерывной рейтинговой шкале, которая соответствует рейтинговой градации в буквенных обозначениях (грейдах). Интерпретация подобной процедуры заключается в том, что соответствия пар наблюдений подобны и транзитивны (2.1 – 2.3).

 (2.1)

 (2.2)

 (2.3)

Данная методика представляется универсально гибкой к прогнозу для использования в построении и сопоставлении рейтинговых оценок, и применима к нескольким агентствам, с учетом того, что есть выбранная базовая рейтинговая шкала одного из рейтинговых агентств. Основной спецификацией модели взята из работы [4] (3), где была специфицирована с учетом следующих параметров:

 (3)

 - зависимая переменная (латентная ), эквивалентная присвоенным рейтинговым оценкам (, или , или, в противном случае )

 - оборотный капитал/общие активы;

 - нераспределенная прибыль/ общие активы;

 - прибыль до вычета процентных и налоговых отчислений/ общие активы;

 - рыночная стоимость/ балансовая стоимость (для публичных компаний-эмитентов);

 - размер компании-эмитента, выражен через количество активов всего;

 - возраст компании-эмитента на рынке (в днях).

Рисунок 1. Разброс финансовых данных

Если рассматривалось влияние степени «соглашения» между рейтинговыми агентствами, использование такой статической величины как $\hat{К }$- коэффициента статистики Каппа позволяет оценить и верно интерпретировать степени «удовлетворенности» и выявить наличие какого-то одного из видов «соглашений» между присвоенными оценками. В работе [11] была описана процедура проведения линейного трансформирования значений подобных оценок на несколько уровней «соглашений». Статистика Каппа определяется в интервале от [0; 1] (см. таблицу №1 ниже), чем ближе к середине этого промежутка, тем больше увеличивается характер согласия участников, принятой записью для обозначения $\hat{К }$- коэффициента статистики Каппа пользуются следующей формулой (4).

 (4)

Таблица № 1. Интервальные оценки для значений статистики Каппа

|  |  |
| --- | --- |
| Значение $\hat{К }$- коэффициента статистики Каппа | Уровень «соглашения» |
| 0.0 | Полностью отсутствует  |
| 0.01-0.20 | Незначительное соглашение |
| 0.21- 0.40 | Беспристрастное («честное») соглашение |
| 0.41-0.60 | Умеренное соглашение |
| 0.61-0.80 | Существенное («сильное») соглашение |
| 0.81-0.99 | Присутствует явное («взаимное») соглашение |

# Структура эмпирической выборки

Сбор статистических данных для выполнения исследовательских задач и построения модели сопоставления различных рейтинговых шкал трех международных рейтинговых агентств, был основан изначально на выборе тех финансовых компаний, у которых имелись рейтинги двух и более рейтинговых агентств. Далее выборка по этим компаниям бралась из баз финансовых данных: Bloomberg Analytics Database; Thomson Reuters – Eikon, Issuer rating monitoring. Полученная база данных изначально включала в себя 14 411 пар наблюдений за следующий период: с февраля 2013 г. по январь 2016 г. с шагом в один месяц (пары наблюдений формировались также помесячно, и общая итоговая выборка была сформирована помесячно). Всего в выборку финансовых компаний изначально попало 2 730 из 67 стран[[1]](#footnote-1)•, из которых выделилось шесть основных типов финансовых институтов, которые с точки зрения методики Совета по финансовой стабильности (FSB) профилактических мер по укреплению финансовой стабильности финансовых рынков разбились на следующую классификацию:

1 тип – «классические» банки (без учета типа собственности и размера активов);

2 тип – страховые организации, и компании, которые активно предоставляют страховые услуги;

3 тип – негосударственные пенсионные фонды, активно занимающиеся «агрессивным» размещением инвестиций;

4 тип – инвестиционные компании, занимающиеся управлением и размещением частных капиталов и крупных инвестиций на фондовых рынках;

5 тип – финансовые компании, чьей основной формой деятельности является факторинг и лизинговые операции;

6 тип – другие финансовые компании, которые непосредственно занимаются брокерской и дилерской деятельностью, торговые репозитарии и депозитарии, прочие финансовые посредники, занимающиеся различного спекулятивного рода сделками на фондовых рынках;

В процессе отбора данных по компаниям и их классификации, наполнении и соотнесении пар рейтингов, необходимо было провести очистку данных. Результатом этих действий стало сильное количественное сокращение базы данных по компаниям – из 2 730 финансовых компаний была убрана 1 131 организация, оставшиеся количество для анализа составило достаточный массив данных по различным финансовым компаниям. Всего в выборку рейтингов по финансовым институтам вошла 1 599 финансовая организация, из них – 613 банков, 762 страховые организации, 51 негосударственный пенсионный фонд, 98 инвестиционных компаний, 55 компаний, занимающихся факторингом и лизинговыми сделками, и 20 финансовых компаний, которые были отнесены к шестому типу финансовых институтов.

Рисунок 2. Распределение рейтингов по их классам

С другой стороны, для трех рейтинговых агентств наблюдается следующее – с развитием среды более жесткого регулирования и определения того, что является основным источником возникновения кредитных рисков, переоценка рейтингов во времени становится интересным наблюдением со стороны. Так, начиная с 2006 года все три рейтинговые агентства не только понижали кредитные рейтинги многих крупных банков, но и наоборот поднимали его в следующем периоде. Ниже представлена динамика расчетного показателя – down/upgrades-ratio, который рассчитывается через соотношение присвоенных кредитных рейтингов банков, которые агентство повысило, к тем кредитным рейтингам, которые агентство понизило в том же наблюдаемом периоде. Особенно видно сильные всплески в 2006 г. у агентства Moody’s I.S., которое впоследствии снизило свои рейтинги относительно двух других рейтинговых агентств – S&P Agency и Fitch R.S.

Рисунок 3. Показатель down/upgrades-ratio

Нужно отметить следующее, что динамика этого показателя имеет лаги, и кроме того, их порядковые наблюдения показывают, что если рейтинговая оценка и ее грейд была изменена одним рейтинговым агентством в году T=1 на одну градацию выше (ниже), то в следующем году T=2, если рейтинговое агентств не пересмотрело свою оценку, то рейтинг другого агентства будет изменен в том же направлении – повышен (понижен) на одну градацию, в обратной ситуации, когда не было изменения и пересмотра рейтинговой оценки в двух периодах, то присвоенный рейтинг и его грейд не изменялся.

# Заключение

В проведенном исследовании главным вопросом для анализа ставилось возможность соотношения рейтинговых оценок для сопоставления различных шкал. Главным объектом исследования в работе выступили финансовые институты и присвоенные им кредитные рейтинги, была собрана обширная статистическая база данных по ним, согласно классификации Совета по финансовой стабильности (FSB) были выделены шесть типов финансовых институтов, из которых два типа подверглись анализу с помощью метода грубых множеств. Присвоенные им кредитные рейтинги были исследованы при помощи VPRS-модели – полученные данные были описаны в функциональные зависимости полинома шестой степени для распределений градаций рейтинговых шкал и построена их наглядная визуализация в виде пересекающихся множеств в трехмерном изображении.

Проведенный анализ собранных данных показал какие существуют распределения градаций в кредитных рейтингах у каждого рейтингового агентства из большой тройки. Существующее количественное описание наглядно указывает, что больше всего кредитных рейтингов присваивается агентством Moody’s I.S., вторым по количеству присвоенных кредитных рейтингов финансовым институтам занимает агентство S&P Agency, третьем по количеству выступает агентство Fitch R.S. Анализ распределения каждого из трех рейтинговых агентств показал, что Moody’s I.S. присваивает наибольшее количество кредитных рейтингов спекулятивного класса, в то время как большая часть инвестиционных оценок кредитных рейтингов была присвоена агентством Fitch R.S., относительно распределение у другого рейтингового агентства – S&P Agency, видно, что оно имеет двугорбый перегиб и его оценки неоднозначны.

 (1) Рейтинговые шкалы S&P Agency и Fitch R.S.,где в качестве базовой шкалы выбрана рейтинговая шкала агентства Moody’s I.S. (далее, две другие шкалы приводились к ней), данные результаты получены с помощью метода множественного мэппинга и основаны на вычислении минимального интегрального расстояния между шкалами, первый метод является самым распространенным и широко применяемым для различных исследований, в качестве примера, можно привести исследовательские наработки в сопоставлении рейтинговых шкал международных и национальных рейтинговых агентств.

Таблица №. 2. Результаты линейного оценивания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2006-2010(банки) | 2011-2014(банки) | 2010-2014 (промышленные компании) | 01/2013 – 01/2016 (финансовые институты) |
| α | β | α | β | α | β | α | β |
| Moody's Investor Services | 0,254 | 2,202 | 0,238 | 2,232 | 0,24 | 2,22 | 0,762 | 2,836 |
| Standard & Poor's | 0,916 | 0,146 | 0,971 | 0,074 | 1,17 | – 0,44 | 0,379 | 1,745 |
| Fitch Ratings | 0,749 | 0,594 | 0,804 | 0,514 | 1,09 | – 0,23 | 0,668 | 1,142 |
| R² | 0,902 | 0,815 | 0,734 | 0,622 |

(2) Результаты оценивания VPRS-модели дали вполне ожидаемые результаты, с помощью этого анализа было показано, что среди всех рейтинговых шкал, наиболее консервативной шкалой грейдов в инвестиционном классе оказалась шкала у агентства Fitch R.S., но при переходе рейтинговых шкал к спекулятивной зоне, происходит их постепенная флуктуация и грейды рейтинговых шкал начинают расходиться и колебаться сильнее, чем в начале шкал у высоко инвестиционных оценок и в ее конце у предефолтных и дефолтных оценках, самые сильные колебания оценок и их расхождения наблюдаются среди грейдов с буквенным обозначением В.

Рисунок 4. Срединные значения для полиномиальной зависимости

Рисунок 5. Экспоненциальное сглаживание

На рисунке выше приведены два графика, построенные по месячным данным с 2013 г. по 2016 г. Их соответствие между собой следующее: в правой части изображен график, учитывающий соответствия нескольких изменений (в основном «хвостовых» значений), левый график представляет собой средние значения, и является наиболее интересной областью изменений, которые отражают значительное влияние на динамику присвоенных рейтингов, из этого графика можно спрогнозировать, что переход границы между инвестиционным и спекулятивным классами может включать более чем одну градацию и представляет собой интервал, в которой включены следующие грейды: Ва1, Ва2, Ва3, В1, В2, В3 и +ВВ, ВВ, -ВВ, +В, В, -В, особенно это заметно для градаций рейтингового агентства Moody’s I.S. Подобные области изменений имеют очень состоятельные оценки.

Таблица № 3. Коэффициенты для полиномиальной формы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x6 | x5 | x4 | x3 | x2 | x | R² |
| Moody's Investor Services | 2,07 | 1,06 | 4,05 | - 0,0006 | 0,0041 | - 0,0103 | 0,8709 |
| Standard & Poor's | 2,09 | - 2,05 | 5,05 | - 0,0007 | 0,0038 | - 0,0032 | 0,9149 |
| Fitch Ratings | 2,08 | - 2,06 | 6,05 | - 0,0009 | 0,0060 | - 0,0122 | 0,9515 |

Рисунок 6. Градация распределений, оцененных с помощью VPRS-модели

 (3) Рассчитанный $\hat{К }$- коэффициент статистики Каппа показал, что самое независимое рейтинговое агентство, которое присуждает свои рейтинги «без поддержки толерантного поведения», является агентство Fitch R.S., далее за ним следует рейтинговое агентство S&P Agency, и самое крупное рейтинговое агентство Moody’s I.S., оказывается более всего склонным к поддержке поведения «честного соглашения» среди всех трех международных рейтинговых агентств.

$\begin{matrix}\overbar{\hat{K}}\left(Fitch\_{Sc}\right)=0,0087\\\overbar{\hat{K}}\left(S\&P\_{Sc}\right)=0,069\\\overbar{\hat{K}}\left(Moody^{'}s\_{Sc}\right)=0,129\end{matrix}$

 (4) Полученные коэффициенты позволяют наблюдать следующее, что самыми большие несовпадения принадлежат рейтингам из спекулятивной зоны, ниже представлена таблица соотнесения расхождений в их числовом выражении (эти коэффициенты позволяют провести процедуру отображения каждой рейтинговой шкалы из одной в другую), по представленным значениям видно, что наибольшее различие происходит между рейтингами, которые находятся на стыке инвестиционного и спекулятивного класса, шкалы Fitch R.S. и S&P Agency уменьшают свои расхождения с грейдов +ВВВ и до +В, потом начинается их постепенное увеличение, обратная ситуация наблюдается у этих значений в сопоставлении с рейтинговой шкалой агентства Moody’s I.S., наиболее консервативным в своих оценках финансовых институтов оказалось агентство S&P Agency, за ним следует Fitch R.S. и самым открытым агентством по оценке финансовых институтов стало Moody’s I.S.

Рисунок 7. Схема соответствия рейтинговых шкал международных агентств

Рисунок 8. Визуализация множеств в VPRS-модели

# Литература

1. Айвазян С.А., Головань С.В., Карминский А.М., Пересецкий А.А. (2011). О подходах к сопоставлению рейтинговых шкал // Прикладная эконометрика, № 3, с. 13-40

2. Головань С.В., Карминский А.М., Пересецкий А.А., (2011). Сопоставление рейтинговых шкал агентств на основе эконометрического анализа рейтингов российских банков // XII Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества, доклад

3. Barton A. (2006). Split credit ratings and the prediction of bank ratings in the Basel II environment University of Southampton // University of Southampton, doctoral thesis

4. Besaur B. (2011). The difference between Moody’s and S&P bank ratings // RMI Working Paper No. 12/05

5. Cantor R., Packer F., (1994). Multiple ratings and credit standards: Differences of opinion in the credit rating industry// Reserve Bank of New York, pp. 1-44

6. Ederington L. (1986). Why do split ratings occur? // Journal of Financial Management, Vol. 2

7. Eisl, A., Elendner, H., Lingo, M. (2013), Re-mapping credit ratings, Working paper for the Econometric Society European Meeting

8. Hainsworth, R., Karminsky, A. M., Solodkov, V. M. (2013), Arm's length method for comparing rating scales, Eurasian Economic Review 3 (2), 114–135

9. Jewell F., Livingston A. (1999). A Comparison of Bond Ratings from Moody’s S&P and Fitch IBCA // Financial Markets, Institutions and Instruments, Vol. 8, no. 4

10. Pawlak Z. (1982). Rough sets and modelling RST // International Journal of Information and Computer Sciences, Vol. 11(5), pp. 341–356

11. Viera J., Garrett M. (2005). Understanding interobserver agreement: The Kappa Statistics // Research Series of Columbian University, Vol. 36

1. • Австралия, Австрия, Азербайджан, Аргентина, Армения, Бахрейн, Белоруссия, Бельгия, Болгария, Бразилия, Бруней, Великобритания, Венгрия, Венесуэла, Германия, Гонконг, Греция, Дания , Зимбабве, Израиль, Индия, Индонезия, Иран, Испания, Италия, Казахстан, Канада, Катар, Китай, Колумбия, Коста-Рика, Латвия, Литва, Люксембург, Малайзия, Мексика, Монголия , Нигерия, Нидерланды, Никарагуа, Новая Зеландия, Норвегия, Объединенные Арабские Эмираты, Перу, Польша, Португалия, Россия, Саудовская Аравия, Северная Ирландия, Сингапур, США, Таиланд, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Чехия, Чили, Швейцария, Швеция, Шри Ланка, Эстония, Южная Африка, Южная Корея, Япония [↑](#footnote-ref-1)