

Моделирование кредитных рейтингов российских банков на основе российской отчетности¹

Василюк Александр, a.a.vasilyuk@gmail.com

В современной рыночной экономике количество информации настолько велико, что даже крупные фирмы не имеют достаточного количества ресурсов для ее обработки. В этой ситуации особую роль играют независимые оценки риска компаний и ценных бумаг. Основным инструментом регулярной экспертизы являются рейтинги, предоставляемые рейтинговыми агентствами. Рейтинг в современном понимании – это комплексная оценка рисков фирмы, банка или другого финансового посредника, выпусков облигаций и других финансовых инструментов по дискретной упорядоченной шкале, называемой рейтинговой (Карминский, Пересецкий, 2009).

Формированием рейтингов занимаются специализированные агентства, задачей которых является информационное посредничество путем поддержания систем рейтингов. Шкалы, которые используют международные агентства Moody's, Standard and Poor's и Fitch Ratings для кредитных рейтингов, имеют схожую структуру. Кредитный рейтинг – это основанное на оценке факторов риска мнение рейтингового агентства относительно общей кредитоспособности заемщика или кредитоспособности заемщика в отношении конкретных долговых обязательств.

Кредитный рейтинг используется как инвесторами, так и заемщиками. Инвесторам рейтинги нужны для упрощения и удешевления процедуры анализа долговых обязательств. Заемщику кредитный рейтинг обеспечивает возможность обратиться к широкому кругу инвесторов, увеличивая тем самым ликвидность облигаций и потенциально снижая стоимость

¹ Работа подготовлена при поддержке ГУ-ВШЭ в рамках ПУТ по сравнительным рейтинговым исследованиям

заимствований. На развивающихся рынках сам факт заказа компанией рейтинга является сигналом рынку о прозрачности компании или банка.

Использование рейтингов существенно ограничивается тем, что далеко не все экономические субъекты имеют рейтинги (особенно в развивающихся странах, в том числе в России). Кроме того, рейтингам присущи достаточно большие интервалы актуализации, что не всегда приемлемо из-за высокого уровня изменчивости условий хозяйственной деятельности. В этих случаях могут применяться эконометрические модели рейтингов, использующие дистанционный анализ субъектов хозяйственной деятельности (Altman, 1968; Sahajwala, et al., 2000; Карминский и др., 2005).

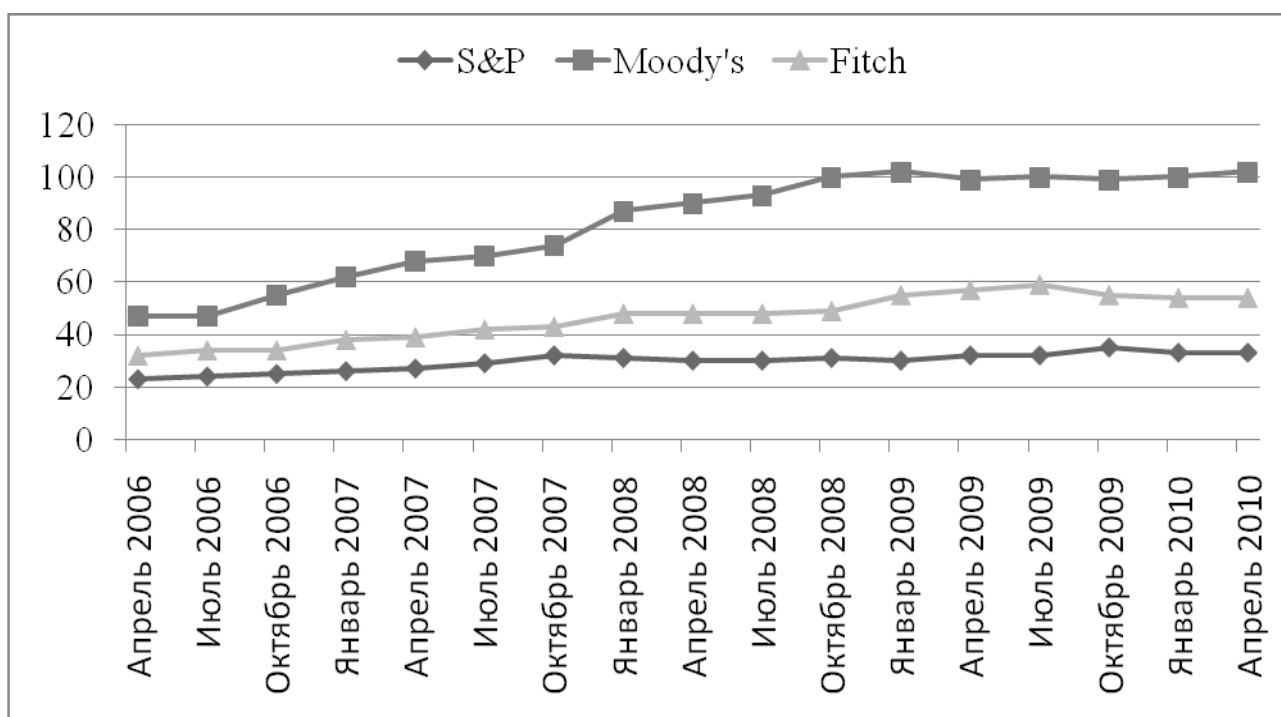


Рис. 1. Рост числа рейтингов российских банков

Модели рейтингов банков могут представлять интерес как для органов банковского надзора (в целях текущего мониторинга состояния банковской системы), так и для банков (в связи с возможностью использования внутренних рейтингов контрагентов при определении рисков). Следует также указать растущий интерес к рейтингам со стороны государственных органов, вызванный их использованием при проведении тендеров и аукционов.

Переменные, данные и статистики

В работе изучаются кредитные рейтинги трех международных агентств (табл. 1, которые далее будут именоваться просто рейтингами).

Таблица 1.

Рейтинги, используемые в исследовании

Агентство	Наименование рейтинга	
	На русском языке	На английском языке
Standard & Poor's	Долгосрочный кредитный рейтинг в иностранной валюте	Long Term Foreign Currency Corporate Credit Rating
Moody's	Долгосрочный рейтинг банковских депозитов в иностранной валюте	Long Term Bank Deposits Rating
Fitch Ratings	Долгосрочный рейтинг дефолта эмитента в иностранной валюте	Long Term Issuer Default Rating

Выборка кредитных рейтингов российских банков за 2006-2010 гг. была составлена на основе списков и баз рейтингов, а также пресс-релизов, которые публикуются на официальных сайтах агентств в интернете. Всего выборка насчитывает 2686 наблюдений по 150-ти российским коммерческим банкам, каждый из которых имеет кредитный рейтинг хотя бы одного из трех международных агентств.

Для построения моделей рейтингов буквенным шкалам рейтинговых агентств была поставлена в соответствие цифровая шкала: рейтингам AAA/Aaa соответствует значение 1, рейтингам AA+/Aa1 – 2 и т.д.

В исследовании используются показатели, часто применяемые на практике для анализа финансового состояния банков. Оценка показателей основана на данных финансовой отчетности банков по РСБУ за период с 1-го квартала 2004 г. по 1-й квартал 2010 г., которые находятся в открытом доступе на сайте Банка России. Данные показатели и их ожидаемое влияние на рейтинги приведены в табл. 2.

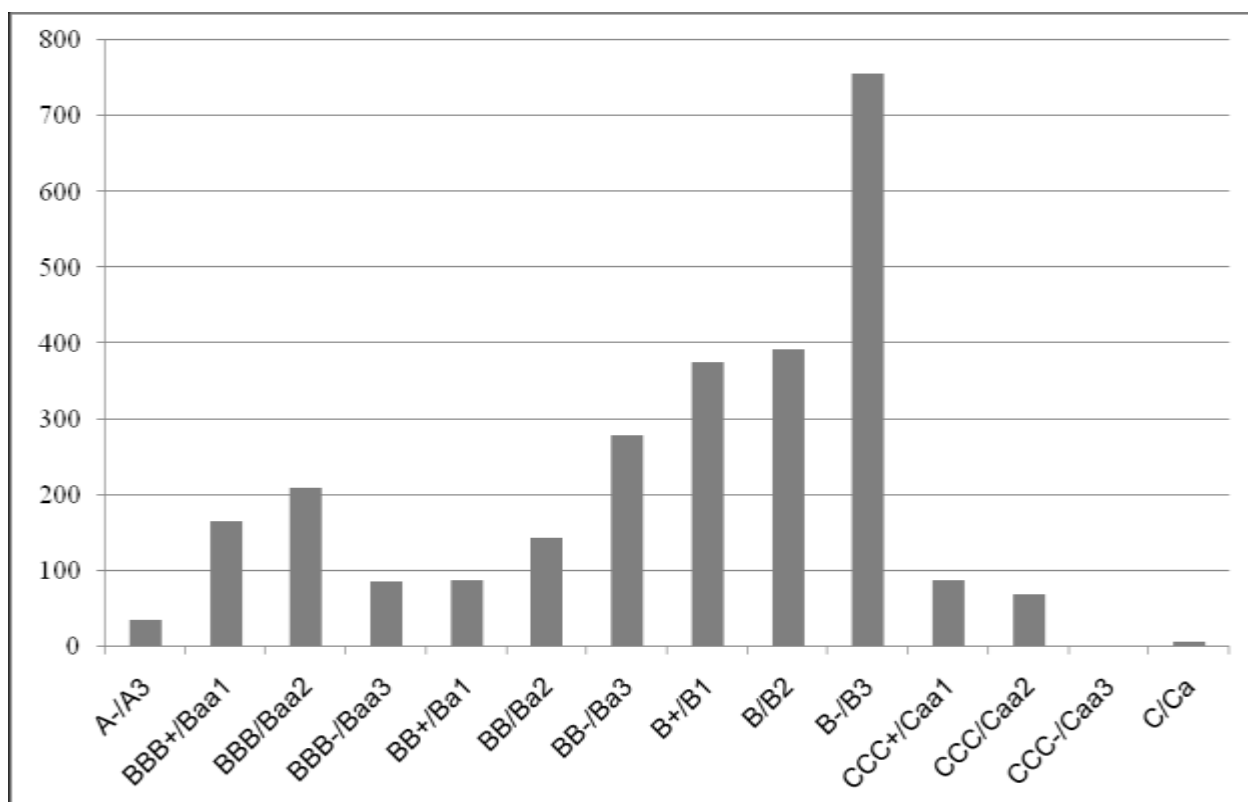


Рис. 2. Распределение наблюдений выборки по категориям риска

Ожидаемое влияние финансовых индикаторов на надежность банков

Прежде чем перейти к оцениванию моделей, обсудим ожидаемое влияние данных показателей на надежность банка. Поскольку все рейтинги были приведены к численным градациям 1, 2, ..., и 1 соответствует наивысшей группе надежности, то отрицательный коэффициент перед конкретным показателем в моделях будет означать, что увеличение этого показателя повышает финансовую устойчивость банка.

Таблица 2.

Влияние показателей на рейтинг банка

Идентификатор	Показатель	Ожидаемое влияние	Знак в моделях
<i>LTA</i>	Логарифм совокупных активов (Log of Total Assets)	+	-
<i>EQ_TA</i>	Собственный капитал/Совокупные активы (Equity/Total Assets)	∩	+ при квадрате показателя
<i>CA_NL</i>	Средства клиентов/Чистые кредиты (Customer Accounts/Net Loans)	-	+
<i>LC_TA</i>	Кредиты экономике/Совокупные активы (Loans to Customers/Total Assets)	∩	+ при квадрате показателя
<i>LLP_LC</i>	Резервы на возможные потери по ссудам/Кредиты экономике (Loan Loss Provision/Loans to Customers)	-	+
<i>IE_II</i>	Процентные расходы/Процентные доходы (Interest Expense/Interest Income)	-	+
<i>EQ_GR</i>	Темп прироста капитала (Equity Growth)	+	-
<i>ST_DUM</i>	Наличие поддержки государства (<i>ST_DUM=1</i>)	+	-
<i>FOR_DUM</i>	Наличие поддержки иностранного капитала (<i>FOR_DUM=1</i>)	+	-

Собственный капитал и валюта баланса отражают размер банка и являются одними из важнейших показателей надежности. Очевидно, чем больше

размер банка, тем потенциально надежнее банк. Так как два показателя тесно коррелируют, в моделях используется только величина совокупных активов в логарифмическом масштабе (LTA). Ожидаемое влияние показателя характеризуется табл. 2, причем положительное влияние в моделях определяется отрицательным знаком при соответствующем коэффициенте.

Важным показателем надежности банка является достаточность капитала. Ввиду отсутствия соответствующих данных в используемой базе данных, в качестве аппроксимации использовалось отношение собственного капитала к активам банка – EQ_TA (величина, обратная финансовому рычагу). С одной стороны высокая доля капитала в валюте баланса образует своеобразную «подушку», которая позволяет банку оставаться платежеспособным, несмотря на внешние обстоятельства. В то же время банки со слишком высоким уровнем капитала обычно менее конкурентноспособны, т.к. банки для повышения эффективности стремятся поддерживать показатель достаточности капитала на относительно низком уровне, ожидаемая зависимость – обращенная U-образная, что инициирует дополнительное включение в модель степени показателя.

Ликвидность – способность банка обеспечивать выполнение своих обязательств – оказывает положительное влияние на надежность банка. В работе используется показатель CA_NL , обратный отношению чистых кредитов к средствам клиентов. Ожидаемый знак коэффициента в моделях положительный.

Вложения в реальный сектор считаются достаточно рискованными, так как велик риск невозврата кредитов. В то же время банк, который не кредитует экономику, хоть и избегает рисков, но лишается одного из основных источников дохода. В модели включен показатель LC_TA (доля кредитов экономике в валюте баланса). Ожидаемое влияние показателя на рейтинг банка – обращенное U-образное, так как надежный банк

диверсифицирует свою деятельность, и слишком высокая доля кредитов в активах может подрывать его финансовую устойчивость.

Показатель доли просроченной задолженности в кредитах отражает качество выданных кредитов. В российских условиях, особенно во время кризиса банки часто стремятся не показывать истинную величину проблемных кредитов в отчетности, поэтому на практике более информативным оказывается другой показатель – доля резервов на возможные потери по ссудам в кредитах (*LLP_LC*), который также характеризует качество кредитного портфеля. Ожидаемое влияние на рейтинг – негативное (положительный знак).

В качестве показателя рентабельности используется соотношение процентных расходов и процентных доходов банка – *IE_II*. Ожидаемое влияние – негативное (положительный знак).

В моделях также участвует показатель, отвечающий за динамику развития банка – темп прироста капитала (*EQ_GR*). Стремительный рост кредитования в докризисное время вынуждал банки следовать общему тренду с целью сохранения рыночных позиций. Надежный банк в условиях роста активов должен поддерживать капитал на соответствующем уровне. Ожидается положительное влияние фактора, т.е. отрицательный знак соответствующих коэффициентов в моделях.

В соответствии с методологией агентства Moody's (Moody's, 2007) кредитный рейтинг учитывает также влияние факторов внешней поддержки, т.е. вероятности помощи банку со стороны государства или материнской компании в случае ухудшения его финансового положения. Чтобы учесть такое влияние, в модели включены две фиктивные переменные, отвечающие за тип собственности банка: *ST_DUM* отвечает за принадлежность того или иного банка к группе государственных, а *FOR_DUM* – к группе иностранных банков. Под государственными банками здесь подразумеваются банки,

которыми владеют федеральные органы власти и Банк России, региональные и муниципальные органы власти (банки принадлежащие государству, *state-owned banks*), а также банки с контрольным участием государственных компаний, банков, принадлежащим государству, и госкорпораций (Vernikov, 2009). Для определения иностранных банков автор использует список кредитных организаций со 100-процентным участием нерезидентов (Банк России, 2010). Ожидаемое влияние факторов – положительное в обоих случаях (отрицательные знаки в моделях).

В модель были также включены фиктивные переменные, соответствующие году наблюдения: Y_6 , Y_8 , Y_9 , Y_{10} (базовым принят 2007 год). Переменные являются контрольными и могут помочь учесть события, происшедшие за рассматриваемый период, включая кризисные явления в банковском секторе, изменение суверенного рейтинга РФ, который является потолком для рейтингов банков, изменение методологии агентства Moody's.

Описательные статистики и корреляции финансовых показателей представлены в табл. 3 и 4

Таблица 3.

Описательные статистики финансовых показателей

	<i>LTA</i>	<i>EQ_TA</i>	<i>CA_NL</i>	<i>LC_TA</i>	<i>LLP_LC</i>	<i>IE_II</i>	<i>EQ_GR</i>
Минимум	3,382	0,040	0,012	0,082	0,000	0,003	-0,618
Максимум	6,865	0,563	7,545	0,955	0,716	14,271	0,788
Среднее	4,783	0,129	0,694	0,611	0,081	0,501	0,078
Ст. отклонение	0,632	0,071	0,355	0,135	0,078	0,557	0,092

Таблица 4.

Парные корреляции финансовых показателей

	<i>LTA</i>	<i>EQ_TA</i>	<i>CA_NL</i>	<i>LC_TA</i>	<i>LLP_LC</i>	<i>IE_II</i>	<i>EQ_GR</i>
<i>LTA</i>	1,000						
<i>EQ_TA</i>	- 0,286	1,000					
<i>CA_NL</i>	0,036	- 0,156	1,000				
<i>LC_TA</i>	0,072	- 0,178	- 0,370	1,000			
<i>LLP_LC</i>	- 0,085	0,381	- 0,029	- 0,149	1,000		
<i>IE_II</i>	0,089	- 0,081	0,177	- 0,076	- 0,094	1,000	
<i>EQ_GR</i>	0,080	- 0,120	- 0,035	0,106	- 0,206	0,000	1,000

Результаты оценивания моделей

Так как рейтинг является качественной порядковой переменной, естественным выбором для изучения рейтингов являются модели множественного выбора (ordered logit/probit) (Карминский и др., 2005; Пересецкий, 2009).

В результате предварительного анализа различных комбинаций был выбран единый набор объясняющих переменных для моделей рейтингов всех трех международных рейтинговых агентств Standard & Poor's, Moody's и Fitch Ratings. Выбор моделей осуществлялся с помощью статистических критериев (Акаике, псевдо- R^2 , t-статистик коэффициентов), а также предсказательной силы моделей (точность предсказания ($\Delta=0$) и точность предсказания в пределах одной градации рейтинговой шкалы ($|\Delta|\leq 1$)).

Рейтинговые агентства используют методологию «through-the-cycle», при которой рейтинг отражает не текущее состояние компании, а ее финансовую устойчивость в среднесрочной перспективе. Этот тезис

подтверждается в работе (Altman, et al., 2004). В таком случае в моделях целесообразно использовать лаг между финансовыми показателями банка и значением рейтинга. В частности в работе (Карминский, и др., 2008) было найдено оптимальное значение лага – 18 месяцев.

В табл. 5 представлены результаты оценивания трех моделей рейтингов для каждого агентства. Некоторые факторы оказались статистически незначимыми и были исключены при повторном оценивании моделей с той целью, чтобы избежать смещения статистик значимых факторов.

Большинство коэффициентов при финансовых и прочих показателях имеют прогнозируемый знак. Рассмотрим отдельно случаи несовпадения ожидаемых и полученных результатов.

Рейтинги агентства Standard & Poor's оказались нечувствительными к изменению квадрата показателя EQ_TA , коэффициент при первой степени показателя отрицательный, т.е. между финансовым рычагом банка и его рейтингом имеется зависимость, близкая к линейной, при этом чем выше доля собственного капитала в активах, тем банк считается надежнее.

В случае агентства Fitch этот показатель требует дополнительных анализа и интерпретации. Знак коэффициента при квадрате показателя EQ_TA противоположен ожидаемому. При этом максимум функции, отражающей влияние финансового плеча банка на рейтинг, составляет 0,625, что выше максимального значения в выборке и в рассматриваемом диапазоне влияние монотонно положительное, т.е. чем она выше, тем банк более устойчив.

Показатель LC_TA и его квадрат значимы во всех моделях, но знаки коэффициентов ожидаемы в случае агентства Fitch и требуют дополнительной интерпретации в двух других случаях. Максимум функции, отражающей влияние данного показателя на рейтинги банков, составляет примерно 0,6. Это соответствует среднему значению по выборке (см. табл. 3).

Положительное влияние прироста капитала, наличия поддержки государства и иностранного капитала ожидаемы.

Таблица 5.

Модели кредитных рейтингов российских банков

	S&P	Moody's	Fitch
Логарифм совокупных активов	-3,122***	-2,152***	-1,482***
Собственный капитал/Совокупные активы	-7,373***	-5,807***	4,521**
EQ_TA^2	-3,715	19,514***	-7,200*
Средства клиентов/Чистые кредиты	-1,429***	0,108	0,086
Кредиты экономике/Совокупные активы	9,436***	10,278***	-10,633***
LC_TA^2	-8,972***	-8,661***	8,830***
Резервы на возможные потери по ссудам/Кредиты экономике	6,293***	3,734***	1,743***
Процентные расходы / Процентные доходы	3,225***	3,176***	2,296***
Темп прироста капитала	-1,831***	-1,241***	-0,984*
ST_DUM	-0,504***	-0,972***	-0,912***
FOR_DUM	-1,099***	-1,197***	-1,614***
Y_6	0,612***	-0,300***	0,126
Y_8	-0,100	0,291***	-0,262**
Y_9	-0,071	0,005	-0,149
Y_{10}	-0,049	-0,264***	-0,414**
Кол-во наблюдений	471	1237	713
Псевдо- R^2	0,338	0,278	0,243
Доля точных предсказаний ($\Delta=0$)	0,431	0,466	0,429
Доля предсказаний с ошибкой в одну градацию ($ \Delta \leq 1$)	0,964	0,959	0,952
*, **, *** – значимость на 10%, 5%, 1% уровнях доверия соответственно.			

В целом предсказательная сила моделей удовлетворительная. Рассмотрим качество предсказаний рейтингов по отдельным градациям рейтинговой шкалы на примере модели агентства Moody's. Соответствующие статистики представлены в табл. 6.

Таблица 6.

Предсказательная сила модели рейтингов агентства Moody's

Рейтинг	Кол-во наблюдений	Кол-во точных предсказаний	Доля точных предсказаний
Baa1	56	16	28,571
Baa2	106	67	63,208
Baa3	41	0	0,000
Ba1	60	0	0,000
Ba2	65	0	0,000
Ba3	180	145	80,556
B1	160	42	26,250
B2	186	28	15,054
B3	331	279	84,290
Saa1	37	0	0,000
Saa2	12	0	0,000
Saa3	3	0	0,000
Всего:	1 237	577	46,645

В среднем модель точно предсказывает чуть меньше половины рейтингов банков, но плохо объясняет низкие рейтинги (класс Saa). Это можно объяснить, во-первых, тем, что, несмотря на хорошее качество официальной отчетности, рейтинговые агентства могут располагать иной, возможно, конфиденциальной информацией, которая дает им повод оценить финансовую устойчивость банка как низкую. Во-вторых, рейтинговые агентства используют экспертные суждения относительно различных параметров деятельности банков. Такую информацию, даже при условии ее доступности, трудно собрать, формализовать и включить в модель.

Модель хорошо объясняет различия между классами рейтинговой шкалы (без учета класса Саа), но плохо предсказывает различия между градациями в рамках одного класса. Доля предсказаний с ошибкой в одну градацию рейтинговой шкалы достаточно велика – 0,96.

Сопоставление рейтингов различных агентств

Интересным представляется вопрос о соответствии рейтингов одного и того же хозяйствующего субъекта, присвоенных разными агентствами. Существуют две предпосылки, которые могут влиять на расхождение рейтингов. С одной стороны, если расхождения часто будут слишком значительны, это подорвет репутацию рейтинговых агентств. С другой стороны, если расхождения будут ничтожными, то у эмитентов не будет стимула заказывать несколько рейтингов (Карминский, Пересецкий, 2009).

В работе (Ederington, 1986) автор приходит к выводу, что систематическое расхождение между рейтингами агентств Moody's и Standard and Poor's отсутствует. Однако, в (Morgan, 2002) автор показывает, что расхождение тем больше, чем менее прозрачен эмитент, и наиболее велико для банков и прочих финансовых институтов.

Чтобы сравнить различия в рейтингах агентств, можно рассматривать наблюдения по всем агентствам в качестве единой выборки, и проводить анализ с использованием фиктивных переменных, соответствующих рейтинговым агентствам. Рассмотренные ранее финансовые показатели, определяющие надежность банка, необходимо включить в качестве контрольных переменных. Оценки коэффициентов при фиктивных переменных, соответствующих агентствам, представлены в табл. 7. Результаты свидетельствуют о том, что агентство Standard and Poor's более консервативно в присваивании рейтингов российским банкам, нежели его

конкуренты, а агентство Moody's присваивает наивысшие рейтинги при прочих равных условиях.

Таблица 7.

Различия в рейтингах агентств (коэффициенты при фиктивных переменных)

	S&P	Moody's	Fitch
S&P		-0.506***	-0.732***
Moody's	0.506***		-0.227***
Fitch	0.732***	0.227***	

Заключение

К основным полученным результатам можно отнести следующее:

1. Разработаны эконометрические модели кредитных рейтингов российских банков с использованием базы данных за 2006-2010 годы по 150-ти российским банкам, имеющим рейтинг хотя бы одного из международных агентств и квартальную финансовую отчетность по РСБУ.
2. Подтверждено влияние на рейтинг таких показателей как размер банка, доля капитала в активах, качество активов, резервы под выданные кредиты, соотношение процентных доходов и процентных расходов, рост капитала.
3. Выявлено положительное влияние факторов внешней поддержки, к которым относятся принадлежность к группе государственных или иностранных банков, которые улучшают мнение рейтинговых агентств о кредитоспособности банка.
4. Прогнозное значение полученных моделей – удовлетворительное – около 43% точных предсказаний и около 96% предсказаний с ошибкой в одну градацию рейтинговой шкалы.

5. Сравнение рейтингов российских банков, присваиваемых международными агентствами, показывает относительную консервативность мнений агентства Standard and Poor's в отношении финансовой устойчивости российских банков по сравнению с двумя другими международными агентствами.

Литература

Altman E.I. and Rijken H. How rating agencies achieve rating stability // The Journal of Banking and Finance. - 2004. - 28.

Altman E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy // Journal of Finance. - 1968. - 23.

Cantor R. and Packer F. The credit rating industry // Journal of Fixed Income. - 1995. - 5(3).

Ederington L. Why split ratings occur? // Financial Management. - 1986. - 15.

Moody's Investors Service Incorporation of Joint-Default Analysis into Moody's Bank Ratings: A Refined Methodology . - 2007.

Morgan D. Rating Banks: Risk and Uncertainty in an Opaque Industry // The American Economic Review. - 2002. - 92(4).

Sahajwala R. and Van den Bergh P. Supervisory risk assessment and early warning systems // BIS Working Papers. - 2000. - 4.

Vernikov A. Russian banking: The state makes a comeback? // BOFIT Discussion Papers. - 2009. - 24.

Банк России Информация о кредитных организациях с участием нерезидентов на 1 января 2010 года // Веб-сайт Банка России. - 2010. - http://cbr.ru/analytics/bank_system/print.asp?file=PUB_100101.htm.

Карминский А.М., Пересецкий А.А. Рейтинги как мера финансовых рисков. Эволюция, назначение, применение // Журнал Новой Экономической Ассоциации. - 2009. - 1-2.

Карминский А.М., Мяконьких А.В., Пресецкий А.А. Модели рейтингов финансовой устойчивости // Управление финансовыми рисками . - 2008. - 1.

Карминский А.М., Пересецкий А.А., Петров А.Е. Рейтинги в экономике. - М. : Финансы и статистика, 2005.

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