

# БАНКОВСКОЕ ДЕЛО

Ю. В. Ефимова<sup>1</sup>

аспирант кафедры банковского дела Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов

## ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ДЕФОЛТА ЗАЕМЩИКОВ МАЛОГО БИЗНЕСА РОССИЙСКИМИ БАНКАМИ С УЧЕТОМ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Одним из самых динамично развивающихся направлений банковского кредитования в последние годы является кредитование малого и среднего предпринимательства (малого бизнеса). Вместе с тем повышенные риски, связанные с кредитованием именно этого сегмента заемщиков, — несоответствие предоставляемой отчетности реальному финансовому состоянию бизнеса, отсутствие ликвидных залогов, низкая степень диверсификации бизнеса — не позволяют адекватно оценивать кредитоспособность. Соответственно, возрастает вероятность ошибок при принятии решений, как на этапе согласования кредита, так и в период кредитования. Решением указанной проблемы могла бы стать оценка вероятности дефолта заемщиков, позволяющая дополнительно повысить эффективность кредитования в целом за счет снижения упущенной прибыли.

Опыт современных российских банков в части оценки вероятности дефолта заемщиков в большинстве случаев включает использование общеизвестных зарубежных методик (таких как, например, Z-анализ Альтмана), которые зачастую просто не подходят для оценки российских заемщиков из-за несоответствия отечественной и зарубежной экономик. Особенно это относится к малому бизнесу, так как, во-первых, моделей оценки вероятности дефолта, разработанных специально для малого бизнеса, крайне мало, во-вторых, показатели эффективности для российского и зарубежного малого бизнеса сильно отличаются, в-третьих, большое количество заемщиков, попадающих в категорию «малый бизнес», не составляют бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках, так как находится на упрощенной системе налогообложения или уплачивает единый налог на вмененный доход, а значит, расчет ряда показателей, которые включены в модель, затруднен.

Возникает необходимость разработки собственных внутрибанковских моделей оценки вероятности дефолта, позволяющих оценивать представителей малого бизнеса не только на этапе выдачи кредита, но и в процессе кредитования.

С другой стороны, нельзя забывать о международных тенденциях — о подходах Базеля II, внедрение которых позволило бы поднять уровень банковского риск-менеджмента на качественно новый уровень. Несомненно, финансовый кризис отодвинул и без того не скорый переход российской банковской системы на новые стандарты. Тем не менее уже сейчас коммерческие банки могут осуществить

<sup>1</sup> Эл. адрес: fattakhovajv@yandex.ru

ряд мероприятий, необходимых для внедрения новых продвинутых подходов в будущем (Международная конференция..., 2004).

Ввиду невозможности в настоящее время полномасштабной реализации требований Базеля II (в частности, из-за отсутствия необходимой статистики по заемщикам) в настоящей статье автором предлагается суррогатный вариант оценки вероятности дефолта с учетом изменения кредитного рейтинга, который мог бы использоваться в течение определенного времени. При этом определение кредитного рейтинга заемщика предлагается осуществлять с использованием собственных внутрибанковских методик, разработанных с учетом международных требований (Бухтин, 2008). Если же опираться на рейтинги, присваиваемые заемщикам мировыми рейтинговыми агентствами, то пришлось бы ограничиться кредитными сделками с десятком нефтяных компаний и рядом крупных организаций экспортно ориентированных отраслей, ввиду того что подавляющему большинству российских заемщиков (особенно малого бизнеса) внешний кредитный рейтинг не присвоен.

Примером модели оценки внутреннего кредитного рейтинга ( $ICR$ )  $i$ -го заемщика может стать многофакторная модель, имеющая вид (1):

$$ICR_i = 0,061X_1 + 0,049X_2 + 0,061X_3 + 0,058X_4 + 0,056X_5 + 0,055X_6 + \\ + 0,059X_7 + 0,058X_8 + 0,055X_9 + 0,061X_{10} + 0,058X_{11} + 0,046X_{12} + \\ + 0,055X_{13} + 0,054X_{14} + 0,05X_{15} + 0,049X_{16} + 0,057X_{17} + 0,059X_{18}, \quad (1)$$

где  $X_1$  — коэффициент текущей ликвидности;  $X_2$  — коэффициент абсолютной ликвидности;  $X_3$  — рентабельность продаж;  $X_4$  — коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности (в днях);  $X_5$  — коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности (в днях);  $X_6$  — коэффициент оборачиваемости запасов (в днях);  $X_7$  — коэффициент соотношения заемного и собственного капитала;  $X_8$  — динамика выручки предприятия;  $X_9$  — динамика чистой прибыли предприятия;  $X_{10}$  — ликвидность залога;  $X_{11}$  — наличие и количество реструктуризаций по действующим ссудам;  $X_{12}$  — величина «чистых» кредитовых оборотов заемщика в кредитующем банке;  $X_{13}$  — качество кредитной истории заемщика;  $X_{14}$  — отрасль, в которой заемщик осуществляет свою деятельность;  $X_{15}$  — диверсификация бизнеса (количество дополнительных видов осуществляемой экономической деятельности);  $X_{16}$  — качество структуры акционеров;  $X_{17}$  — наличие широкого круга поставщиков;  $X_{18}$  — наличие широкого круга покупателей.

Построенная нами модель содержит 18 переменных. Отбор этих признаков осуществлялся по результатам проведенного экспертного опроса как лицами, принимающими решения (топ-менеджеры нескольких коммерческих банков), так и отраслевыми экспертами (людьми, обладающими достаточными знаниями о кредитовании субъектов малого бизнеса: сотрудниками структурных подразделений ряда ведущих коммерческих банков Санкт-Петербурга — управлений кредитования малого и среднего бизнеса, управлений оценки, анализа и мониторинга кредитных рисков; работниками нескольких лизинговых организаций, активно сотрудничающих с представителями малого бизнеса; представителями кафедр экономического анализа и финансового менеджмента ряда ведущих образовательных учреждений высшего профессионального образования Санкт-Петербурга. Всего в работе участвовали 52 эксперта, представляющих структурные подразделения следующих организаций: ОАО «Балтинвестбанк», Департамента малого бизнеса и Управления оценки и мониторинга кредитных рисков, ОАО «Банк ВЕФК», ОАО «Сбербанк России», ОАО «Банк ВТБ Северо-Запад», ЗАО «ВТБ 24», ОАО «Промсвязьбанк», ООО «КИТ Финанс ИБ». Респондентами также высту-

пили сотрудники ЗАО «НОМОС-Лизинг Северо-Запад» и теоретики экономического анализа и финансового менеджмента ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов», ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет», АНО ВПО «Международный банковский институт».

Для оценки значимости финансовых и нефинансовых показателей с точки зрения их включения/невключения в разрабатываемую модель использовалась шкала Ренсиса Лайкерта, чаще всего предусматривающая пять градаций в оценке значимости фактора: 1 — совсем не важно; 2 — не важно; 3 — затрудняюсь ответить; 4 — важно; 5 — очень важно.

Следующим этапом стало проведение математической обработки полученных данных, включающей три стадии.

Первая стадия заключалась в проведении кластерного анализа, по итогам которого были определены два однородных кластера. Качественный анализ полученных кластеров позволил остановить выбор на группе респондентов, на 97% состоящей из банковских аналитиков (далее по тексту — группа Б).

Вторая стадия — статистический анализ: построение доверительных интервалов, расчет коэффициента вариации, проверка достаточности выборки с использованием формулы (2), позволяющей проверить, достаточен ли объем выборки  $j$ -го фактора для того, чтобы с вероятностью 95% предельная относительная ошибка выборки не превышала 10%. Объем выборки определялся нами по формуле (2):

$$n_j = \frac{t^2 V_j^2}{\Delta_{\text{относит}_j}^2}, \quad (2)$$

где  $n_j$  — объем выборки для  $j$ -го фактора;  $t$  — коэффициент доверия (если  $t = 2$ , то это означает, что в 95% случаев ошибка репрезентативности не выйдет за пределы доверительного интервала);  $\Delta_{\text{относит}_j}$  — величина относительной погрешности по  $j$ -му фактору.

Далее был произведен расчет оценок важности влияния факторов на итоговый результат ( $w_j$ ) путем нормирования средневзвешенных величин с использованием формулы (3):

$$w_j = \frac{\bar{x}_{\text{взвеш}_j}}{\sum_{j=1}^m \bar{x}_{\text{взвеш}_j}}, \quad (3)$$

где  $\bar{x}_{\text{взвеш}_j}$  — средневзвешенная величина значимости фактора  $j$ ;  $m_i$  — вес  $i$ -го респондента.

Основные результаты статистического анализа представлены в табл. 1.

Таблица 1

#### Результаты статистической обработки выборочных данных

Категория	Наименование фактора	Нижняя граница -95,0%	$\bar{x}_{\text{взвеш}_j}$	Верхняя граница +95,0%	Коэффициент вариации $v$ , %	$n$	$w$
Финансовые факторы	Коэффициент текущей ликвидности	4,3	4,6	4,8	13	6	0,061
	Коэффициент абсолютной ликвидности	3,3	3,7	4,1	29	34	0,049
	Рентабельность продаж	4,3	4,6	4,8	13	6	0,061
	Оборачиваемость дебиторской задолженности	4,1	4,4	4,6	14	8	0,058

Окончание табл. 1

Категория	Наименование фактора	Нижняя граница –95,0%	$\bar{x}_{\text{взвеш}_j}$	Верхняя граница +95,0%	Коэффициент вариации $v, \%$	$n$	$w$
	Оборачиваемость кредиторской задолженности	4,0	4,2	4,4	14	7	0,056
	Оборачиваемость ТМЦ	3,9	4,1	4,4	18	13	0,055
	Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала	4,2	4,4	4,7	14	8	0,059
	Динамика выручки предприятия	4,1	4,3	4,5	12	5	0,058
	Динамика чистой прибыли предприятия	3,8	4,1	4,4	20	15	0,055
Нефинансовые факторы	Ликвидность залога	4,3	4,5	4,7	13	6	0,061
	Наличие и количество реструктуризаций по действующим ссудам	4,0	4,3	4,6	18	13	0,057
	Величина «чистых» оборотов заемщика в кредитующем банке	3,1	3,5	3,8	30	35	0,046
	Качество кредитной истории заемщика	3,9	4,1	4,4	14	8	0,055
	Отрасль, в которой заемщик осуществляет свою деятельность	3,7	4,0	4,3	23	20	0,054
	Диверсификация бизнеса (наличие более одного вида осуществляемой экономической деятельности)	3,4	3,7	4,1	26	28	0,050
	Качество структуры акционеров	3,3	3,6	4,0	27	29	0,049
	Наличие широкого круга поставщиков	4,0	4,3	4,6	17	12	0,057
	Наличие широкого круга покупателей	4,2	4,4	4,6	13	7	0,059

Третьей стадией математической обработки стало построение интервальных шкал для факторов, включенных в модель.

Примером шкалы для внутреннего кредитного рейтинга ( $ICR_j$ ) может являться шкала, представленная в табл. 2.

Таблица 2

**Шкала внутреннего кредитного рейтинга заемщика субъекта малого бизнеса**

Рейтинг	Баллы
$V_B$ (высший высший) — максимальный рейтинг надежности	1
$V_C$ (высший средний) — достаточно высоконадежный рейтинг	$\geq 0,925 < 1$
$V_H$ (высший низший) — высоконадежный рейтинг	$\geq 0,800; < 0,925$
$S_B$ (средний высший) — умеренно надежный рейтинг	$\geq 0,675; < 0,800$
$S_C$ (средний средний) — достаточно надежный рейтинг	$\geq 0,550; < 0,675$
$S_H$ (средний низший) — надежный рейтинг	$\geq 0,425; < 0,550$
$N_B$ (низший высший) — удовлетворительный рейтинг	$\geq 0,300; < 0,425$
$N_C$ (низший средний) — посредственный рейтинг	$\geq 0,175; < 0,300$
$N_H$ (низший низший) — предефолтный рейтинг	$\geq 0,050; < 0,175$
Дефолт — дефолтный рейтинг	$\geq 0; < 0,050$

Обратимся к разработке модели оценки вероятности дефолта, включающей четыре этапа.

Первый этап построения модели оценки вероятности дефолта — это расчет скорости изменения кредитного рейтинга заемщика (4):

$$V_{\Delta CR_{T_i}} = \frac{ICR_{t_2} - ICR_{t_1}}{t_2 - t_1}, \quad (4)$$

где  $ICR_{t_2}$  — кредитный рейтинг  $i$ -го заемщика на момент времени  $t_2$ ;  $ICR_{t_1}$  — кредитный рейтинг  $i$ -го заемщика на момент времени  $t_1$ ;  $t_2, t_1$  — отчетные даты  $i$ -го заемщика ( $t_2 > t_1$ ).

В качестве указанных отчетных дат можно использовать:

- $t_1$  — начало отчетного года или дата выдачи кредита (для кредитующихся заемщиков), в случае если кредит выдан в текущем году; момент либо отчетная дата, предшествующая дате принятия решения о выдаче кредита (для потенциальных заемщиков);

- $t_2$  — последняя отчетная дата перед оценкой вероятности дефолта.

Второй этап — расчет показателя  $\Delta ICR_{T_i}$  — изменение кредитного рейтинга  $i$ -го заемщика в период действия кредитного договора (в днях) (5):

$$\Delta ICR_{T_i} = V_{\Delta CR_i} \times T_i, \quad (5)$$

где  $T_i$  — срок выдачи кредита  $i$ -му заемщику (согласно кредитному договору для уже кредитующихся заемщиков / предполагаемый для потенциальных заемщиков) (в днях).

Третий этап — построение модели оценки вероятности дефолта  $i$ -го заемщика малого бизнеса (6):

$$PD_i = \frac{\Delta ICR_{T_i}}{ICR_{Def} - ICR_{t_1}}, \quad (6)$$

где  $PD_i$  — вероятность дефолта  $i$ -го заемщика (в случае если расчетное значение  $PD_i < 0$ , то  $PD_i$  считается равным нулю; если расчетное значение  $PD_i > 100\%$ , то  $PD_i$  считается равным 100%);  $ICR_{Def}$  — максимальный дефолтный рейтинг (0,04 (10)).

Рекомендуется рассчитывать как минимум два значения  $PD_i$ : для  $T_i$ , равного фактическому сроку кредитного договора, и для  $T_i$ , равного 365 дням (в случае если срок действия кредитного договора свыше одного года), с целью оценки вероятности дефолта на ближайшую перспективу. В случае длительного срока кредитования (2—5 лет) даже незначительное ухудшение кредитного рейтинга приведет к высокой вероятности дефолта. Кроме того, необходимо оценивать, сколько у банка есть времени до того, как у заемщика начнутся серьезные проблемы с бизнесом и (или) с обслуживанием своих кредитных обязательств.

Если на момент выдачи  $ICR_{t_1} < 0,04$  (10) и  $ICR_{t_2} > ICR_{t_1}$ , следует считать, что  $PD = 0\%$ .

Эффективность представленной модели подтверждена апробацией в одном из ведущих коммерческих банков Санкт-Петербурга, показавшей значимость модели на 82%.

Предложенная модель оценки вероятности дефолта не является окончательной для целей внедрения подхода *IRB* в российских коммерческих банках, но существенно ускоряет процесс адаптации к новым требованиям Базельского комитета. Модель позволяет с учетом международных требований оценивать вероятность дефолта уже сейчас, даже в условиях существующих различий меж-

ду отечественными нормами пруденциального надзора и рекомендациями Базеля II. Используя данную модель, банк сможет не только снизить уровень просрочки по действующим ссудам (так как получит возможность заблаговременно принимать меры по потенциально проблемным заемщикам, в частности усиливать залоговую базу, реструктурировать ссуду), но и выбирать наименее рискованных заемщиков.

Помимо оценки текущей вероятности дефолта по заключенным кредитным договорам можно рассчитать показатель  $ICR_{T_i}$  — прогноз кредитного рейтинга  $i$ -го заемщика на момент окончания кредитного договора (7), что также повысит надежность кредитного портфеля банка.

$$ICR_{T_i} = ICR_{T_1} + \Delta ICR_{T_i}. \tag{7}$$

Проиллюстрируем процесс принятия решения о предоставлении кредита четырем заемщикам малого бизнеса со следующими характеристиками (табл. 3). Предположим, что все заемщики обратились в банк в апреле 2009 года и предоставили финансовые и нефинансовые данные, необходимые для расчета кредитного рейтинга на четыре предыдущие отчетные даты (1 апреля 2008 г., 1 июля 2008 г., 1 октября 2008 г., 1 января 2009 г.). Кроме этого, все заемщики претендуют на кредит на пополнение оборотных средств сроком на 12 месяцев.

Таблица 3

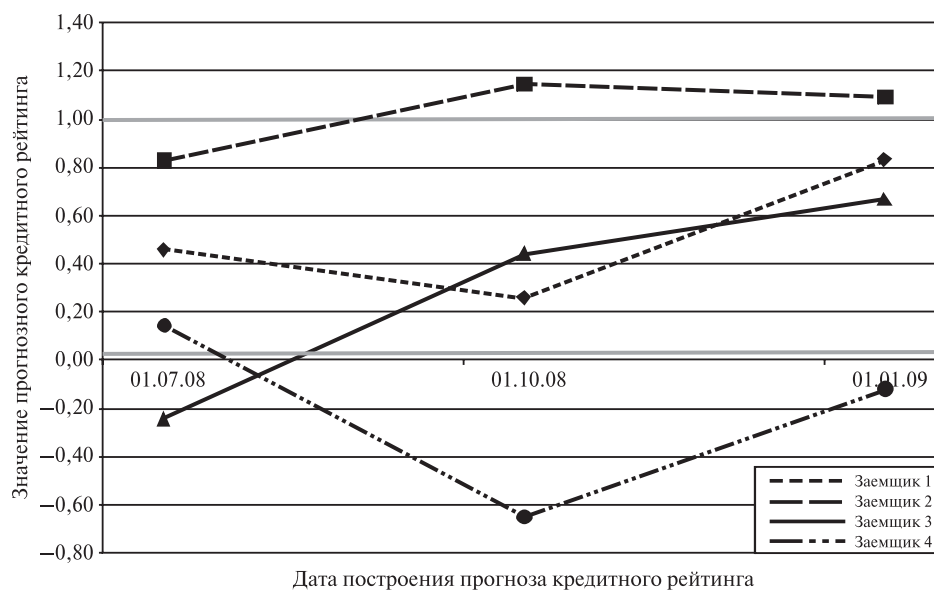
**Пример оценки вероятности дефолта и построения прогноза кредитного рейтинга**

Заемщики	$ICR_{t_1}$	$ICR_{t_2}$	$ICR_{t_3}$	$ICR_{t_4}$	$PD_{t_1}, \%$	$PD_{t_2}, \%$	$PD_{t_3}, \%$	$ICR_{T_1}$	$ICR_{T_2}$	$ICR_{T_3}$
Заемщик 1	0,62	0,60	0,53	0,70	28	63	0	0,46	0,26	0,83
Заемщик 2	0,51	0,55	0,67	0,73	0	0	0	0,83	1,15	1,09
Заемщик 3	0,88	0,74	0,77	0,80	100	53	26	-0,24	0,44	0,67
Заемщик 4	0,55	0,50	0,25	0,30	80	100	100	0,15	-0,65	-0,11

*Примечание:*  $ICR_{t_j}$  — кредитный рейтинг заемщика на  $j$ -ю отчетную дату;  $PD_{t_j}$  — вероятность дефолта заемщика на конец кредитного договора, исходя из скорости изменения кредитного рейтинга, рассчитанной за период  $t_2 - t_1$  ( $PD_{t_1}$ );  $t_3 - t_1$  ( $PD_{t_2}$ );  $t_4 - t_1$  ( $PD_{t_3}$ );  $ICR_{T_j}$  — прогноз кредитного рейтинга заемщика на конец кредитного договора, рассчитанный на  $j$ -ю дату, исходя из скорости изменения кредитного рейтинга, рассчитанной за период  $t_2 - t_1$  ( $ICR_{T_1}$ );  $t_3 - t_1$  ( $ICR_{T_2}$ );  $t_4 - t_1$  ( $ICR_{T_3}$ ).

На рис. 1 представлены графики прогнозов кредитного рейтинга. В случае если у  $ICR_{T_i} \geq 1,00$ , то вероятность дефолта такого заемщика близка к 0%, а следовательно, кредитование данного субъекта можно считать практически безрисковым. Если же  $ICR_{T_i} \leq 0,04$  (10), кредитование, напротив, считается высокорисковым, и, следовательно, потенциальному клиенту с таким прогнозным рейтингом рекомендуется отказать в предоставлении кредита, а к кредитующемуся заемщику выехать с внеплановой проверкой бизнеса и залога, так как вероятность дефолта к концу срока кредитного договора составляет 100%. Если  $0,04$  (10)  $< ICR_{T_i} < 1,00$ , то, принимая решение по таким потенциальным клиентам, необходимо смотреть, к какой границе приближается прогнозное значение.

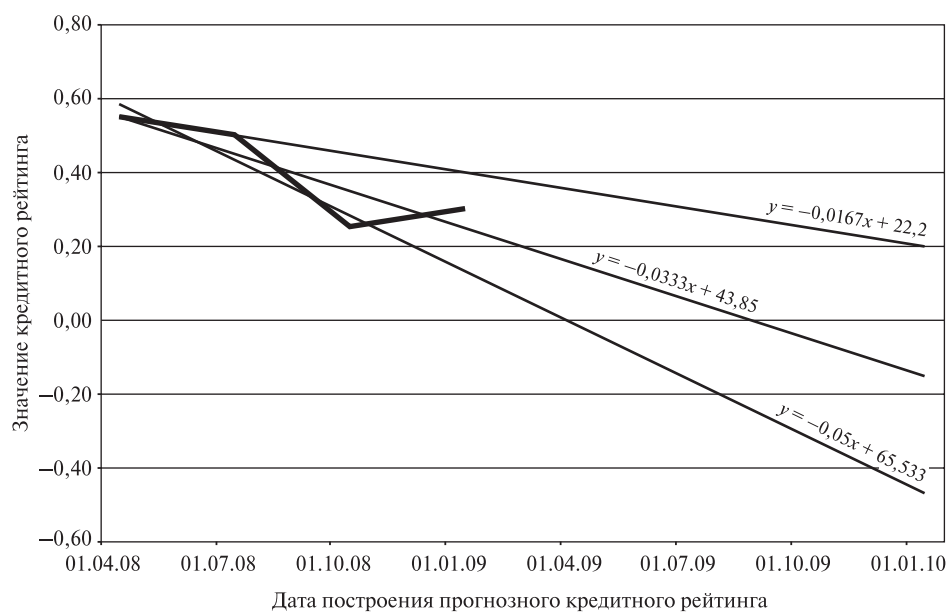
Проанализировав полученные данные (рис. 1 и табл. 3), можно сделать вывод, что построение прогнозов по данным за несколько отчетных периодов позволяет избежать ошибок, так как если бы в распоряжении банка, к примеру, по заемщику 4 была дана информация только на две последние отчетные даты, то налицо было бы улучшение кредитного рейтинга, и прогноз был бы положительный, а вероятность дефолта оценивалась как нулевая, тогда как реально финансовое состояние заемщика с 1 апреля 2008 г. сильно ухудшилось.



**Рис. 1. Прогнозные значения кредитного рейтинга**

Предлагаемый метод построения прогноза базируется на использовании кредитных рейтингов на начальную отчетную дату ( $t_1$ ) и на конец срока кредитного договора. Для повышения достоверности учета динамики кредитного рейтинга можно предложить использование линейного тренда, учитывающего все доступные значения кредитного рейтинга. Проиллюстрируем данный подход на примере заемщика 4 (рис. 2).

Представленные на рис. 2 линии показывают значительное отличие прогнозных значений от исходных данных.



**Рис. 2. Прогноз кредитного рейтинга с использованием линейного тренда**

*Примечание:* под переменной  $x$  подразумевается фактор времени  $t$ .

Предложенные в настоящей статье модели оценки вероятности дефолта, прогноза кредитного рейтинга на конец кредитного договора применимы для анализа потенциальных и кредитующихся заемщиков малого бизнеса на любом этапе взаимодействия с банком. Достоинством модели является то, что она базируется на принципах, предложенных в Базеле II.

### **Источники**

*Бухтин М. А.* Риск-менеджмент в кредитной организации: методология, практика, регламентирование. М., 2008.

Международная конвергенция измерения капитала и стандартов капитала: новые подходы. Базельский комитет по банковскому надзору. М., 2004. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.cbr.ru/today/PK/print.asp?file=Basel.htm>