

УДК 336.7

Оценка кредитного риска компаний российского корпоративного сектора на основе прогнозирования вероятности дефолта по обязательствам

ISSN 1812-5220
© Проблемы анализа риска, 2011

**Т. В. Коссова,
Е. В. Коссова,**
Национальный
исследовательский
университет «Высшая
школа экономики»,
г. Москва

Аннотация

Целью настоящей работы является построение скоринговой модели прогнозирования вероятности дефолта российских корпоративных контрагентов на основании данных их официальной бухгалтерской отчетности. Использование реальных данных о дефолтах, имевших место на российском рынке облигаций в 2008—2009 гг., позволяет получить прямые оценки вероятности дефолта в отличие от косвенных оценок, использование которых было вынужденной мерой в докризисный период.

В качестве независимых переменных модели рассматриваются стандартные коэффициенты, используемые кредитными организациями в процессе анализа финансового положения контрагентов. Это обеспечивает простоту использования модели как на предварительном этапе процесса принятия решения об установлении лимита риска на контрагента, так и в процессе мониторинга его финансового положения с целью своевременного принятия решения о необходимости пересмотра/закрытия установленного лимита риска.

Полученные оценки вероятности дефолта позволят кредитным организациям более корректно рассчитать ожидаемые потери и сформировать адекватные резервы, удовлетворяющие как требованиям Центрального банка РФ, так и рекомендациям Базельского соглашения по капиталу.

Ключевые слова: кредитный риск, вероятность дефолта, финансовое положение, анализ кредитоспособности, резервы на возможные потери по ссудам.

Содержание

Введение

1. Существующие методологические подходы к оценке кредитного риска
2. Скоринговая модель оценки вероятности дефолта контрагента

Заключение

Литература

Введение

Управлению кредитным риском уделяется особое внимание в банковском риск-менеджменте, поскольку кредитный портфель составляет основной элемент активов большинства кредитных организаций.

Под кредитным риском понимается возможность понесения потерь в результате неспособности заемщика полностью и своевременно исполнить свои обязательства по выплате основной суммы долга и процентов, т. е. вследствие дефолта контрагента.

Прогнозирование вероятности дефолта контрагента является важнейшей составной частью процесса управления кредитным риском как на этапе принятия решения о предоставлении ссуды (приобретения долговых ценных бумаг), так и в процессе последующего мониторинга кредитного риска. Располагая количественными оценками вероятности дефолта контрагента, кредитный риск-менеджер может определить величину ожидаемых потерь по кредиту (долговой ценной бумаге), что, в свою очередь, позволит принять решение о целесообразности предоставления кредита (приобретения долговой ценной бумаги), определить справедливую цену приобретаемого актива (процентную ставку по кредиту или ставку купона по облигации), а также сформировать резервы, адекватные принятому кредитному риску.

Однако в настоящее время управление кредитным риском на основе прямых оценок вероятности дефолта контрагента не получило широкого распространения в практике кредитных организаций, работающих на территории России. Данное обстоятельство, по-видимому, связано с имевшей место недостаточностью информации для построения подобных оценок, что ограничивало возможности разработчиков моделей и снижало надежность полученных оценок.

Целью настоящей работы является построение скоринговой модели прогнозирования вероятности дефолта контрагентов на основе стандартных коэффициентов, используемых в финансовом анализе. Построение подобной модели стало возможным, благодаря появлению данных о публичных дефолтах компаний российского корпоративного сектора, имевших место в 2008—2009 гг. Доступность фи-

нансовой отчетности обеспечит легкость применения модели кредитными организациями.

1. Существующие методологические подходы к оценке кредитного риска

В соответствии с рекомендациями Базельского комитета по банковскому надзору возможно использование двух подходов к определению величины кредитного риска:

1) внешних рейтингов, устанавливаемых независимыми рейтинговыми агентствами, осуществляющими расчет диапазонов вероятностей дефолта, соответствующих каждому значению кредитных рейтингов, на основе накопленной статистики публичных дефолтов;

2) внутренних кредитных рейтингов, устанавливаемых кредитными организациями для своих контрагентов на основе внутренних методик.

При этом если в экономически развитых странах широко распространено использование первого из указанных подходов, то в современных российских условиях незначительная распространенность практики получения рейтингов международных рейтинговых агентств обуславливает концентрацию усилий риск-менеджеров на реализации второго подхода.

В последнем случае кредитному риск-менеджеру необходимо определить величину ожидаемых потерь по каждому виду активов, несущих кредитный риск:

$$EL = EAD \cdot PD \cdot LGD, \quad (1)$$

где: EL — ожидаемые потери;

EAD — величина актива, подверженного кредитному риску;

PD — вероятность дефолта контрагента;

LGD — ожидаемый коэффициент потерь средств в случае дефолта (определяется стоимостью и ликвидностью обеспечения по сделке).

Результаты расчета величины ожидаемых и неожиданных потерь необходимы для реализации подхода к управлению кредитным риском, рекомендуемого Базельским соглашением по капиталу [1], в соответствии с которым ожидаемые потери покрываются резервами, неожиданные потери — капиталом, аллокированным на соответствующий вид активов.

Наибольшую проблему в процессе расчета ожидаемой величины потерь представляет собой определение вероятности дефолта заемщика. В настоящее время в мире сформировалось два подхода к оценке вероятности дефолта [2]:

1) на основе рыночных моделей, использующих информацию о текущей рыночной стоимости долговых обязательств и спредах доходности облигаций относительно безрисковой процентной ставки (модели сокращенной формы), стоимости акционерного капитала и имеющих долговых обязательств (структурные модели);

2) на основе рейтинга заемщика по его финансовым показателям и факторам, характеризующим среду его деятельности (кредит-скоринговые модели).

Использование рыночных моделей для оценки вероятности дефолта широко распространено в практике западных компаний. Также следует отметить наличие положительного опыта применения моделей данного типа в практике работы российских банков, отраженного в работах М.В. Помазанова [3], и др. Необходимым условием для применения указанных моделей является оценка рыночной стоимости активов компаний — эмитентов ценных бумаг. Поскольку на рынке котируется только небольшая часть ценных бумаг российских компаний, то это ограничивает возможность использования данного подхода для решения поставленной задачи.

Применимость данного подхода становится еще более ограниченной в условиях кризиса, когда падение рыночных котировок ценных бумаг в большей степени отражает снижение возможностей для инвестирования у потенциальных инвесторов, чем реальное ухудшение финансового состояния компании-эмитента.

В указанных обстоятельствах наиболее популярными в практике работы российских кредитных организаций являются кредит-скоринговые модели, прототипом которых является индекс кредитоспособности, предложенный в 1968 г. Эдвардом Альтманом [4].

Индекс кредитоспособности Альтмана (Z -счет) представляет собой линейную комбинацию следующих финансовых показателей:

- X_1 — оборотный капитал/сумма активов;
- X_2 — нераспределенная прибыль/сумма активов;

- X_3 — операционная прибыль/сумма активов;
- X_4 — рыночная стоимость акций/задолженность;
- X_5 — выручка/сумма активов.

Коэффициент Альтмана был наиболее распространенным способом оценки кредитного риска. Он развивался в кредит-скоринговых моделях ведущих рейтинговых агентств: Moody's KMV[5], S&P и др. Однако использование модели Альтмана в российских условиях требует корректировки параметров, т. к. не все контрагенты российских кредитных организаций являются открытыми компаниями и имеют инструменты, котируемые на фондовом рынке, что не позволяет использовать данные об их капитализации.

В указанных обстоятельствах задача оценки вероятности дефолта контрагента на основе данных, содержащихся в официальной бухгалтерской отчетности, остается наиболее приемлемым вариантом для большинства российских кредитных организаций.

Однако до настоящего времени практика получения прямых оценок вероятности дефолта не получила широкого распространения среди кредитных организаций, работающих на территории РФ, как по причине сложности их получения, так и вследствие отсутствия подобных требований со стороны регулирующих органов.

В российской практике формирование резервов на возможные потери по ссудам регламентируется Положением ЦБ РФ от 26.03.2004 г. № 254-П [6], резервов на возможные потери — Положением ЦБ РФ от 20.03.2006 г. № 283-П [7], в соответствии с которыми каждая кредитная организация определяет в своих внутренних документах правила отнесения ссуд (элементов расчетной базы) к одной из пяти категорий качества (каждой из которых соответствует определенный диапазон ставок резервирования) на основании сочетания двух факторов: финансового положения заемщика (контрагента) и качества обслуживания долга. Причем если для градации по качеству обслуживания долга заданы формализованные критерии, то подходы к оценке финансового положения заемщиков (контрагентов) определяются кредитными организациями самостоятельно, что находит отражение в соответствующих внутренних нормативных документах.

Показатели, на основании которых осуществляется оценка финансового положения заемщиков, выбираются кредитными организациями самостоятельно. Однако следует отметить, что, несмотря на существенные различия используемых внутренних методик оценки финансового положения, большинство из них базируется на стандартных коэффициентах ликвидности, финансовой устойчивости, структуры капитала, оборачиваемости, прибыльности и рентабельности, долговой нагрузки, покрытия процентов и т. п.

Значительное распространение получили также подходы к оценке финансового состояния контрагента на основе данных финансовой отчетности, составленной в соответствии с международными стандартами. При этом в случаях отсутствия данной отчетности у контрагента трансформация осуществляется аналитиками кредитных организаций на основе запрашиваемых расшифровок статей баланса и отчета о прибылях и убытках, что позволяет более точно отражать временную структуру активов и обязательств, использовать показатели долл/ЕВITDA и т. п.

Помимо финансовых коэффициентов большое значение в процессе оценки кредитоспособности контрагента имеют показатели, характеризующие его структуру собственности, положение на рынке производимой продукции/услуг, ситуацию и тенденции в отрасли, репутацию на рынке, конкурентные преимущества, опыт руководства и т. п., т. е. характеристики бизнес-среды контрагента.

Указанные показатели в той или иной комбинации используются кредитными организациями в процессе присвоения контрагентам внутренних рейтингов кредитоспособности. Данный подход получил весьма широкое распространение в российской практике, что нашло отражение в работе М. А. Бухтина [8].

Однако процесс получения достаточно подробной информации о бизнес-среде, построение аналитических балансов, приближающих финансовые коэффициенты к международным стандартам финансовой отчетности, помимо значительных затрат времени и усилий кредитной организации требует готовности контрагента предоставить необходимую информацию, что не всегда возможно. Поэтому остается актуальной задача разработки

скоринговой модели оценки вероятности дефолта контрагента, не зависящей от точки зрения конкретного аналитика, на основе данных официальной бухгалтерской отчетности. В случае выявления взаимосвязей, позволяющих напрямую оценивать вероятность дефолта контрагента, указанная модель может использоваться на этапе предварительного отбора перспективных заемщиков/эмитентов долговых ценных бумаг с последующей углубленной проработкой на этапе принятия решения, а также в процессе мониторинга финансового состояния контрагентов как метод раннего оповещения об ухудшении качества кредитных обязательств заемщика [9].

При этом следует отметить, что до последнего времени основной проблемой при построении моделей оценки вероятности дефолта было отсутствие статистики публичных дефолтов на российском долговом рынке, что при достаточно хорошем качестве собственных корпоративных кредитных портфелей ограничивало возможность использования формальных статистических моделей для прямой оценки вероятностей дефолта заемщиков.

Случившийся в конце 2008 г. экономический кризис предоставил российским риск-менеджерам новые возможности в части верификации моделей оценки кредитного риска в связи с появлением репрезентативной статистики публичных дефолтов на рынке российских облигаций. Данное обстоятельство позволяет построить кредит-скоринговую модель краткосрочного прогнозирования вероятности дефолта компаний российского корпоративного сектора на основе данных их бухгалтерской отчетности.

2. Скоринговая модель оценки вероятности дефолта контрагента

2.1. Исходная информация

В проведенном исследовании были использованы данные по эмитентам российских рублевых облигаций, находящихся в обращении по состоянию на конец сентября 2008 г. Информация обо всех облигационных выпусках, исполнении эмитентами обязательств по обслуживанию и погашению облигационных выпусков, а также о финансовой отчетности эмитентов содержится на сайте Cbonds [10].

С целью обеспечения соответствия используемых независимых переменных (финансовых коэффициентов), а также их достоверности из данного перечня были исключены финансовые институты, компании корпоративного сектора, по которым отсутствовала актуальная финансовая отчетность, а также компании, созданные специально для размещения облигационных выпусков (SPV), структура баланса которых обуславливает нетипичные значения финансовых коэффициентов.

В результате была составлена выборка из 190 компаний-эмитентов, из которых 120 эмитентов по состоянию на октябрь 2009 г. полностью и своевременно исполнили свои обязательства по обслуживанию и погашению облигационных выпусков, 70 эмитентов не исполнили обязательств по погашению выпуска или облигаций, предъявленных к оферте, и/или уплате купонного дохода хотя бы по одному из имеющихся выпусков.

2.2. Спецификация переменных

В качестве зависимой переменной модели использовался статус эмитента (эмитенты, имевшие дефолт хотя бы по одному из выпусков облигаций в период с 01.01.08 по 1.10.09, относились в разряд дефолтников).

В качестве независимых переменных моделей использовались коэффициенты финансовой отчетности по состоянию на 01.01.09 (для компаний, не имевших дефолта, а также для тех эмитентов, чей первый дефолт имел место в 2009 г.) и на 01.01.08 (для тех эмитентов, чей первый дефолт пришелся на 2008 г.), содержащиеся на сайте Cbonds:

1. Коэффициент текущей ликвидности (K1): Итог второго раздела баланса формы № 1 (строка 290) за вычетом строки 230 (дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются более чем через 12 месяцев после отчетной даты), деленный на итог пятого раздела баланса (строка 690) за вычетом строк 640 (доходы будущих периодов) и 650 (резервы предстоящих расходов и платежей).

2. Коэффициент «срочной» ликвидности (quick ratio) (K2): Отношение суммы строк 240 (дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев после отчетной даты), 250 (краткосрочные финансовые вложения)

и 260 (денежные средства) к итогу пятого раздела баланса (строка 690) за вычетом доходов будущих периодов (строка 640) и резервов предстоящих расходов и платежей (строка 650).

3. Коэффициент абсолютной ликвидности (K3): Отношение строки 260 (денежные средства) к итогу пятого раздела баланса (строка 690) за вычетом доходов будущих периодов (строка 640) и резервов предстоящих расходов и платежей (строка 650).

4. Общий долг/Общий капитал (коэффициент концентрации заемного капитала) (K4): Сумма строк 590 (итог четвертого раздела баланса) и 690 (итог пятого раздела баланса), деленная на сумму строк 490 (итог третьего раздела баланса), 590 (итог четвертого раздела баланса) и 690 (итог пятого раздела баланса).

5. Долгосрочный долг/(Долгосрочный долг + Акционерный капитал) (коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств) (K5): Отношение строки 590 (итог четвертого раздела баланса) к сумме строк 490 (итог третьего раздела баланса) и 590 (итог четвертого раздела баланса).

6. Долгосрочный долг/Внеоборотные активы (коэффициент структуры долгосрочных вложений) (K6): Отношение строки 590 (итог четвертого раздела баланса) к строке 190 (итог первого раздела баланса).

7. Долгосрочный долг/Общий долг (коэффициент структуры заемных средств) (K7): Отношение строки 590 (итог четвертого раздела баланса) к сумме строк 590 (итог четвертого раздела баланса) и 690 (итог пятого раздела баланса).

8. Общий долг/Акционерный капитал (коэффициент соотношения заемных и собственных средств) (K8): Сумма строк 590 (итог четвертого раздела баланса) и 690 (итог пятого раздела баланса), деленная на строку 490 (итог третьего раздела баланса).

9. Выручка/Общий долг (коэффициент соотношения выручки и заемных средств) (K9): Строка 10 в форме № 2, деленная на сумму строк 590 (итог четвертого раздела баланса) и 690 (итог пятого раздела баланса).

10. Операционная прибыль/Общий долг (K10): Строка 50 в форме № 2, деленная на сумму строк 590 (итог четвертого раздела баланса) и 690 (итог пятого раздела баланса).

11. Операционная прибыль/выручка (рентабельность продаж) (K11): Строка 50 в форме № 2, деленная на строку 10 в той же форме.

12. Операционная прибыль interest coverage (K12): Строка 50 в форме № 2, деленная на строку 70 в той же форме.

13. Чистая прибыль/Общий капитал (рентабельность капитала) (K13): Строка 190 в форме № 2, деленная на сумму строк формы № 1 490 (итог третьего раздела баланса), 590 (итог четвертого раздела баланса) и 690 (итог пятого раздела баланса).

14. Выручка/Себестоимость (рентабельность производства) (K14): Строка 10 в форме № 2, деленная на строку 20 в той же форме.

Указанный перечень коэффициентов представляет собой стандартный набор показателей, используемых в процессе оценки финансового положения компаний корпоративного сектора. Он был дополнен **коэффициентом краткосрочной кредитной нагрузки на выручку (K15):** Строка 510 в форме № 1, деленная на строку 10 в форме № 2, поскольку опыт работы автора в качестве кредитного риск-

менеджера позволяет сформулировать гипотезу о высокой значимости данного показателя для прогнозирования вероятности дефолта заемщика (эмитента/контрагента). Проверка данной гипотезы является одной из задач проводимого исследования. Однако при этом следует отметить, что, поскольку расчет коэффициента краткосрочной долговой нагрузки осуществлялся на основании данных бухгалтерской отчетности при отсутствии расшифровок кредитного портфеля, его значения могут оказаться заниженными, т. к. в соответствии с российскими стандартами бухгалтерского учета компании могут отражать долговые обязательства как долгосрочные до момента их погашения (принятое в МСФО требование о переносе текущей части долгосрочных обязательств в разряд краткосрочных в РСБУ отсутствует).

Описательные статистики значений коэффициентов представлены в таблице 1. В столбцах таблицы указаны: средние значения коэффициентов по всей выборке (\bar{K}), по выборке компаний, не имеющих дефолта (\bar{K}^1), по выборке компаний, имеющих

Описательные статистики значений независимых переменных

Таблица 1

Коэффициент	\bar{K}	K^1	K^2	Медиана	Максимальное значение	Минимальное значение	Стандартное отклонение
K1	2,81	2,2	4,1	1,33	87,04	0,09	7,72
K2	2,15	1,7	3,0	0,90	85,40	0,07	7,07
K3	0,22	0,3	0,1	0,03	5,63	0,00	0,63
K4	0,72	0,7	0,9	0,77	1,36	0,06	0,26
K5	0,73	0,7	0,7	0,55	27,64	0,00	2,10
K6	160,96	2,7	488,9	0,66	26 061,25	0,00	1987,08
K7	0,45	0,45	0,46	0,44	0,99	0,00	0,23
K8	45,54	13,0	112,9	2,43	4351,18	-921,95	369,05
K9	1,49	1,7	1,0	1,02	16,17	0,00	1,85
K10	0,15	0,2	0,1	0,09	1,25	-0,08	0,21
K11	0,14	0,1	0,2	0,09	2,03	-0,27	0,20
K12	9,63	7,7	13,7	1,41	687,59	-16,22	55,73
K13	0,04	0,0	0,0	0,02	0,80	-0,64	0,12
K14	1,57	1,4	2,0	1,25	35,00	0,00	2,62
K15	0,55	0,3	1,0	0,24	9,12	0,00	1,09

дефолт (\bar{K}^3), значения медианы, максимума (максимальное значение), минимума (минимальное значение) и стандартного отклонения по всей выборке.

Анализ значений, содержащихся в таблице 1, позволяет сделать следующие выводы:

1) по всем показателям, за исключением $K5$ и $K13$, наблюдается различие средних значений по группам компаний, объявлявших и не объявлявших дефолт по своим обязательствам;

2) различие между группами по показателям $K3, K4, K6, K8, K9, K10$ и $K15$ соответствует их содержательной интерпретации в терминах «лучше» — «хуже»;

3) различие между группами по наблюдаемым средним значениям показателей $K1$ и $K2$ (показатели «текущей» и «срочной» ликвидности) не соответствует ожидаемым соотношениям, т. е. значения указанных показателей для дефолтников оказались значительно выше, чем для компаний, не имеющих дефолта. Данное обстоятельство, по-видимому, обусловлено значительной долей нереализованных запасов готовой продукции и/или просроченной дебиторской задолженности в структуре оборотных активов компаний-дефолтников, что приводит к нарушению нормальных пропорций в соотношении оборотные активы/текущие пассивы. В то же время следует отметить, что средние значения показателей общей, срочной и абсолютной ликвидности по группе компаний, не объявлявших дефолт по обязательствам, соответствуют нормативным значениям, содержащимся в руководствах по оценке финансового положения компаний корпоративного сектора;

4) соотношение между группами по показателям $K11, K12$ и $K14$ (показатели прибыльности) вызывает удивление в связи с более высокими средними значениями для группы дефолтников. Наиболее вероятным объяснением данного несоответствия является то обстоятельство, что в условиях кризиса показатели прибыльности деятельности сами по себе, в отрыве от динамики выручки и показателей долговой нагрузки, не являются надежной характеристикой финансового положения компаний.

2.3. Результаты моделирования

Для определения факторов, определяющих вероятность дефолта, были построены две модели: порядковая пробит-модель для определения вероятности

трех состояний: дефолта, технического дефолта и их отсутствия и модель бинарного выбора для определения вероятности дефолта, когда предприятия, имеющие технический дефолт, объединяются в одну группу с предприятиями, не имеющими проблем.

2.3.1. Порядковая пробит-модель (модель 1)

Зависимая переменная $DEFAULT_TYPE_i =$

$$= \begin{cases} 1 & \text{дефолта нет} \\ 2 & \text{технический дефолт} \\ 3 & \text{дефолт} \end{cases}$$

Мы предполагаем, что существует латентная переменная D_i , характеризующая кредитоспособность предприятия i , которая является линейной функцией коэффициентов финансовой отчетности (вектор K_i) и случайной ошибки ε_i , имеющей стандартное нормальное распределение:

$$D_i = K_i' \beta + \varepsilon_i, \text{ причем}$$

$$DEFAULT_TYPE_i = \begin{cases} 1, & \text{если } D_i < \alpha_1 \\ 2, & \text{если } \alpha_1 \leq D_i < \alpha_2 \\ 3, & \text{если } D_i \geq \alpha_2, \end{cases}$$

где $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ — неизвестные параметры (границы).

Тогда вероятность дефолта имеет вид:

$$P(DEFAULT_TYPE_i = K) = \Phi(\alpha_k - K_i' \beta) - \Phi(\alpha_{k-1} - K_i' \beta), \quad (2)$$

где $\Phi(\bullet)$ — функция стандартного нормального распределения, $\alpha_0 = -\infty, \alpha_3 = +\infty$.

Результаты оценивания модели 1 методом максимального правдоподобия представлены в таблице 2.

Для того чтобы определить количественное влияние финансовых коэффициентов на вероятность дефолта, необходимо вычислить предельные эффекты ($me(s)_{K_n}$) по каждому финансовому коэффициенту K_n :

$$me(s)_{K_n} = \frac{\partial P(DEFAULT_TYPE_i = S)}{\partial K_n} = -\beta_n (\varphi(\alpha_s - K_i' \beta) - \varphi(\alpha_{s-1} - K_i' \beta)), \quad (3)$$

где $\varphi(\bullet)$ — функция плотности стандартного нормального распределения, $s = 1, 2, 3$.

Результаты оценивания параметров модели 1 Таблица 2

Финансовые коэффициенты	β
K1	0.13**
K3	-1.31*
K4	2.03**
K13	-1.77*
K15	0.52**
Границы	
α_1	2.34**
α_2	2.47**

** Обозначены коэффициенты, значимые на 5% уровне.

* Коэффициенты, значимые на 10% уровне.

Предельный эффект показывает, как меняется вероятность рассматриваемого события ($\partial(P(DEFALT_TYPE = s))$) в ответ на изменение соответствующего финансового коэффициента (∂K_n), так как $(\partial(P(DEFALT_TYPE = s)) \approx me(s)_{K_n} * \partial K_n$, (Индекс i опущен).

Средние значения предельных эффектов представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, модель малочувствительна к изменению коэффициента общей ликвидности (K1).

Вероятность дефолта наиболее чувствительна к изменению коэффициентов K4 и K13: увеличение соотношения долг/капитал на 1% при прочих равных условиях приводит к увеличению вероятности дефолта на 0,61%, а увеличение рентабельности капитала на 1% сокращает вероятность

дефолта на 0,53%. Предельные эффекты коэффициентов абсолютной ликвидности (K3) и краткосрочной долговой нагрузки (K15) также являются выраженными.

На выраженность предельного эффекта показателя K15 хотелось бы обратить особое внимание, т. к. он подтверждает важность временной структуры долговых обязательств компании: при сохранении общего соотношения долг/капитал часто имеет место переход существенной части долгосрочных обязательств в категорию срочных, что происходит, например, при приближении срока погашения облигационных займов и/или долгосрочных кредитов. Учитывая, что в подобной ситуации значение анализируемого коэффициента может увеличиться в несколько раз, изменение вероятности дефолта становится весьма существенным.

В то же время можно отметить, что модель, учитывающая состояние технического дефолта, позволяет оценивать вероятность его возникновения, что при прочих равных условиях характеризует недостаточную финансовую устойчивость предприятия. Но в нашем случае к выводам, полученным относительно вероятности возникновения технического дефолта, следует относиться с осторожностью в связи с недостаточной численностью соответствующих предприятий в выборке. Поэтому далее мы рассмотрим упрощенную версию модели, в которой состояние технического дефолта объединяется с состоянием отсутствия дефолта.

Объединение двух состояний представляется оправданным, поскольку эмитенты, находившиеся в состоянии технического дефолта, выполнили свои обязательства перед контрагентами в установленные законодательством сроки (в противном случае они попадали бы в разряд дефолтников).

Предельные эффекты (модель 1)

Таблица 3

	$me(s)_{K_1}$	$me(s)_{K_3}$	$me(s)_{K_4}$	$me(s)_{K_{13}}$	$me(s)_{K_{15}}$
Вероятность отсутствия дефолта ($s = 1$)	-0,04	0.42	-0.65	0.57	-0.17
Вероятность технического дефолта ($s = 2$)	0.002	-0.02	0.04	-0.03	0.009
Вероятность дефолта ($s = 3$)	0.04	-0.39	0.61	-0.53	0.16

2.3.2. Модель бинарного выбора (модель 2)

В рассматриваемом случае зависимая переменная принимает 2 значения:

$$DT = \begin{cases} 1, & \text{если } DEFAULT_TYPE_i = 3 \\ 0, & \text{если } DEFAULT_TYPE_i = 1 \\ & \text{или } DEFAULT_TYPE_i = 2. \end{cases}$$

Вероятность дефолта может быть записана в виде:

$$P(DT_i = 1) = \Phi(K_i'\beta), \quad (4)$$

где $\Phi(\bullet)$ — функция стандартного нормального распределения.

Предельные эффекты вероятности дефолта по каждому финансовому показателю в этом случае имеют вид:

$$me_{K_n} = \frac{\partial P(DT_i = 1)}{\partial K_n} = \beta_n \phi(K_i'\beta), \quad (5)$$

где $\phi(\bullet)$ — функция плотности стандартного нормального распределения.

Результаты оценивания модели 2 методом максимального правдоподобия представлены в таблице 4.

Результаты оценивания параметров модели 2 Таблица 4

Финансовые коэффициенты	β
С	-0.53**
К1	0.08
К3	-1.90**
К10	-1.88**
К13	-2.31*
К15	0.52**

** Обозначены коэффициенты, значимые на 5% уровне.

* Коэффициенты, значимые на 10% уровне.

Итак, если рассматривать только два состояния, можно сделать вывод, что на вероятность дефолта значимо (на уровне 10%) влияют финансовые показатели К3, К10, К13 и К15.

Средние значения предельных эффектов, показывающих, насколько изменится вероятность де-

фолта при изменении соответствующего финансового коэффициента на 1, представлены в таблице 5.

Предельные эффекты для вероятности дефолта (модель 2) Таблица 5

	К1	К3	К4	К13	К15
Предельный эффект для вероятности дефолта	0,03	-0.36	0.45	-0.61	0.14

Как следует из таблицы, значения предельных эффектов близки к соответствующим значениям предельных эффектов модели 1.

2.4. Возможности практического использования модели

Анализ характеристик построенных моделей позволяет сделать вывод о возможности их практического использования для прогнозирования вероятности дефолта контрагента. При этом, как было отмечено в параграфе 3.3.2, наиболее подходящей в настоящее время (до накопления достаточной статистики технических дефолтов, не перешедших в состояние полного дефолта) представляется модель 2.

К достоинствам модели следует отнести:

- возможность прямой оценки вероятности дефолта контрагента;
- легкость получения исходных данных для оценки независимых переменных (берутся из официальной бухгалтерской отчетности контрагента);
- скоринговый характер модели, позволяющей использовать ее как на первом этапе процесса принятия решения об установлении лимита риска на контрагента, так и при осуществлении мониторинга финансового состояния контрагента.

На возможность использования модели для отслеживания изменений в финансовом состоянии контрагентов хотелось бы обратить особое внимание, т. к. данная составляющая процесса управления кредитным риском приобретает особую важность в условиях кризиса. Однако, как показывает опыт работы автора в качестве кредитного риск-менеджера, во многих российских банках данному аспекту уделяется значительно меньшее внимание, чем первичному анализу данных при рассмотрении

вопроса о целесообразности установления лимита риска на контрагента. Мониторинг финансового состояния контрагентов, обязательность регулярного проведения которого предусмотрена Положением ЦБ РФ № 254-П [6], как правило, осуществляется достаточно формально, путем пересчета финансовых коэффициентов, предусмотренных внутренними нормативными документами банка, с последующей заменой их значений в ранее подготовленном варианте профессионального суждения об оценке кредитного качества ссуды. При этом выводы, сделанные на основе анализа, проведенного при установлении лимита риска, обычно не изменяются до появления у контрагента проблем с исполнением обязательств перед банком или другими внешними контрагентами. Такая практика обусловлена, с одной стороны, расстановкой приоритетов внутри подразделений, занимающихся оценкой финансового положения контрагентов, когда основные усилия (как в количественном, так и в качественном аспекте) затрачиваются в процессе рассмотрения новых сделок, а мониторинг осуществляется по остаточному принципу, с другой стороны, разнонаправленной динамикой финансовых коэффициентов в течение анализируемого периода, не позволяющей сделать однозначный вывод об ухудшении финансового состояния контрагента и о критичности наблюдаемых изменений с точки зрения возможности сохранения ранее установленного лимита риска.

Использование предлагаемой модели в процессе мониторинга позволяет устранить указанные недостатки, т. к. модель проста в применении, динамика вероятностей дефолта контрагента однозначно характеризует направление изменения его финансового положения, достижение критического, с точки зрения банка, уровня вероятности дефолта позволяет своевременно поставить вопрос о необходимости пересмотра или закрытия лимита риска на контрагента.

Заключение

Целью проведенного исследования являлось построение скоринговой модели прогнозирования вероятности дефолта российских корпоративных контрагентов на основании данных их официальной бухгалтерской отчетности. Как было отмечено в разделе 2, попытки построения подобных моделей

неоднократно предпринимались российскими авторами. Полученные модели, как правило, представляют собой разнообразные модификации Z — счета Альтмана. Однако отсутствие статистики публичных дефолтов на российском рынке вынуждало авторов использовать косвенные оценки вероятности дефолта.

Особенностью настоящей работы является использование в процессе моделирования данных о реальных дефолтах, имевших место на российском рынке долговых обязательств в 2008—2009 гг. Данное обстоятельство позволяет напрямую прогнозировать вероятность дефолта компаний российского корпоративного сектора.

Другим важным свойством модели является простота ее применения, что позволяет использовать ее в качестве скорингового инструмента как на первом этапе принятия решения об установлении лимита риска на контрагента, так и в процессе мониторинга его финансового положения с целью принятия решения о целесообразности изменения/закрытия лимита кредитного риска, установленного на контрагента, а также для формирования адекватного размера резерва на возможные потери по ссудам.

Литература

1. A new capital adequacy framework. Basle Committee on Banking Supervision, 1999, June.
2. Помазанов М.В., Колоколова О.В. Оценка вероятности банкротства предприятия по финансовым показателям// http://www.creditrisk.ru/publications/files_attached/formula_preprint.pdf
3. Помазанов М.В. Продвинутый подход к управлению кредитным риском в банке: методология, практика, рекомендации. Москва: Регламент, 2010.
4. Corporate Financial Distress and Bankruptcy, 2nd edition, Copyright 1993 by John Wiley & Sons, Inc ISBN 0-471-55253-4.
5. RiskCalk for private companies: Moody's Default Model. http://www.creditrisk.ru/publications/files_attached/Moodys_Default_Model.pdf
6. Положение ЦБР от 26 марта 2004 г. № 254-П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности»// www.garant.ru/Все федеральные документы/102892

7. Положение ЦБР от 20 марта 2006 г. № 283-П «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери»// www.garant.ru»Все федеральные документы»136934
8. Бухтин М.А. Принципы и подходы к формированию методик внутренних кредитных рейтингов для корпоративных клиентов// Управление финансовыми рисками, № 3—4, 2008.
9. Волков С.Н. Оценивание кредитного риска: теоретико-вероятностные подходы//http://www.creditrisk.ru/publications/n_13
10. <http://www.Cbonds.ru>

Сведения об авторах

Коссова Татьяна Владимировна: кандидат экономических наук, доцент Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», 15 лет практи-

ческой работы в коммерческих банках, в т. ч. 10 лет в качестве кредитного риск-менеджера, 9 статей

Область научных интересов: оценка кредитных рисков, инвестиционный анализ, социальная сфера

Контактная информация

Адрес: 109028, г. Москва, Покровский бульвар, д. 11

Тел.: +7 (495) 772-95-90 доб. 2032

E-mail: tkossova@hse.ru

Коссова Елена Владимировна: кандидат экономических наук, доцент кафедры математической экономики и эконометрики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», 10 статей

Область научных интересов: теория вероятностей, математическая статистика, прикладная эконометрика

Контактная информация

Адрес: 109028, г. Москва, Покровский бульвар, д. 11

Тел.: +7 (495) 772-95-90 доб. 2081

E-mail: e_kossova@mail.ru