

ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЁМЩИКА ПРИ ПОМОЩИ МЕТОДОВ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА

Д.Н. Крымзин, магистрант 1 курса направление подготовки «Статистика» экономического факультета ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»

Проведен анализ использования аппарата дискриминантного анализа для оценки надёжности заёмщиков с учётом современных условий развития практики банковского кредитования

Ключевые слова: кредитный риск, кредитоспособность, коэффициенты ликвидности, коэффициенты деловой активности, коэффициенты финансовой независимости, коэффициенты рентабельности, методы дискриминантного анализа

Управление кредитными рисками – основа для выживания большинства банков. Банки должны оценивать риски, связанные с основными банковскими продуктами, и управлять ими. Кредитный риск, т.е. опасность, что дебитор не сможет осуществить процентные платежи или выплатить основную сумму кредита в соответствии с условиями, указанными в кредитном соглашении, является неотъемлемой частью банковской деятельности. Кредитный риск означает, что платежи могут быть задержаны или вообще не выплачены, что, в свою очередь, может привести к проблемам в движении денежных средств и неблагоприятно отразиться на ликвидности банка. Несмотря на инновации в секторе финансовых услуг, кредитный риск до сих пор остается основной причиной банковских проблем. Более 80% содержания балансовых отчетов банков посвящено обычно именно этому аспекту управления рисками.

При всём разнообразии возможных моделей оценки кредитного риска си-

стема показателей должна отвечать следующим критериям:

- показатели должны быть максимально информативны и давать целостное представление о состоянии заёмщика;
- показатели должны давать возможность определения рейтинга заемщика, как в пространстве, так и во времени;
- для всех показателей должны быть указаны нормативы удовлетворительного уровня или диапазона измерений;
- окончательная модель оценки кредитного риска должна быть корректно составлена и иметь экономическое обоснование [2].

В целях устранения произвольности выбора системы базовых показателей, предварительный отбор количественных показателей может быть произведен в ходе исследования методик оценки кредитоспособности предприятий-заёмщиков. Так, в ходе анализа зарубежного и отечественного арсенала количественных моделей оценки предприятий были исследованы 13 методик, получивших широкое распространение, как в теории, так и в отечественной практике. Среди них Credit-men Ж. Демаляна, Z-анализ Альтмана, Z-модель Лиса, Z-модель Таффлера, модель надзора за ссудами Чессера, методика «МИБ», методика оценки кредитоспособности Сбербанка РФ, методика ИНЭК, рейтинговая экспресс-оценка Щеремета и Сайфулина, методика Донцовой и Никифоровой, методика КГТУ, четырехфакторная модель ИГЭА, методика оценки лимитов кредитного риска Типенко, Соловьева, Панича.

Анализ методов показал, что в методах оценки экономического положения предприятий используются финансовые коэффициенты, общее число которых составляет как правило, 26. Все данные показатели могут быть подразделены на следующие четыре класса: коэффициенты ликвидности, коэффициенты деловой активности, коэффициенты финансовой независимости и коэффициенты рентабельности.

Во избежание громоздкости методики необходимо отобрать наиболее часто используемые финансово-экономические показатели. Среди показателей ликвидности наиболее часто используются коэффициент текущей ликвидности

и коэффициент срочной ликвидности. В группе коэффициентов финансовой устойчивости наиболее часто используются коэффициент соотношения собственных и заёмных средств, коэффициент структуры активов, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами. Среди показателей деловой активности лидирует коэффициент оборачиваемости активов. В группе показателей рентабельности наиболее часто встречаются следующие: коэффициент рентабельности собственного капитала, коэффициент рентабельности активов; коэффициент рентабельности продаж [3]. В зарубежной и отечественной практике оценки финансово-экономического состояния предприятия практически подтверждено, что корреляция между коэффициентами рентабельности собственного капитала и коэффициентом рентабельности активов составляет 0,8, что свидетельствует о нецелесообразности одновременного использования обоих показателей [1]. Поэтому в модели можно использовать один из указанных показателей, например, коэффициент рентабельности активов.

Таким образом, из 26 следует выделить 9 наиболее часто используемых количественных показателей: коэффициент срочной ликвидности (К1); коэффициент текущей ликвидности (К2); коэффициент оборачиваемости активов (К3); коэффициент оборачиваемости оборотных активов (К4); коэффициент соотношения собственных и заёмных средств (К5); коэффициент структуры активов (К6); коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (К7); коэффициент рентабельности активов (К8); коэффициент рентабельности продаж (К9).

Даже не смотря на то, что список количественных переменных, характеризующих кредитоспособность предприятия, существенно сократился, число показателей по-прежнему велико. Встает задача отбора наиболее информативных из оставшихся, которую можно решить, используя методы дискриминантного анализа.

Многие российские банки, активно работающие на региональных рынках банковских кредитов, достаточно давно занимаются кредитование, следовательно, могут позволить себе формирование базы данных кредитных историй

прошлых клиентов банка. Подобные базы данных создаются как внутри одного банка региона, так и в рамках специализированных институтов кредитных историй.

Наличие данных по прошлым кредитам является основанием для применения дискриминантного анализа в качестве критерия выдачи будущих кредитов. Результатом применения информации о надежных и ненадежных клиентах является решение задачи классификации при наличии обучающих выборок. Для решения подобных задач возможно использование дискриминантного анализа.

«Дискриминантный анализ» – это общий термин, относящийся к нескольким тесно связанным статистическим процедурам. В конкретных ситуациях не обязательно использовать все эти процедуры. Их можно разделить на методы интерпретации межгрупповых различий и методы классификации наблюдений по группам. В ходе интерпретации рассматриваются различия между классами. Другими словами, необходимо ответить на вопросы: возможно ли, используя данный набор характеристик (переменных), отличить один класс от другого; насколько хорошо эти характеристики позволяют провести различение, и какие из них наиболее информативны.

Обе эти группы методов можно использовать для оценки кредитоспособности предприятия. На первом этапе на основе кредитных историй прошлых лет целесообразно применить методы интерпретации межгрупповых различий, т.е. провести отбор наиболее информативных показателей. На втором, необходимо построение дискриминантной функции, при помощи которой возможно отнести будущего заёмщика к одной из групп – «надежных» или «ненадежных».

Характеристики, применяемые для того, чтобы отличать один класс от другого, называются дискриминантными переменными. Они должны измеряться либо по интервальной шкале, либо по шкале отношений.

Отметим ряд определенных ограничений (условий), касающихся применения методов дискриминантного анализа:

– ни одна переменная не может быть линейной комбинацией других пере-

менных;

– закон распределения для каждого класса является многомерным нормальным, т.е. каждая переменная имеет нормальное распределение при фиксированных остальных переменных;

– при получении канонических дискриминантных функций, их число должно равняться числу классов без единицы или числу дискриминантных переменных, в зависимости от того, какая из этих величин меньшая;

– два или более классов (по крайней мере два объекта в каждом классе);

– любое число дискриминантных переменных при условии, что оно не превосходит общее число объектов за вычетом двух [4].

Поскольку получить информацию у коммерческого банка относительно возврата кредита своих клиентов весьма проблематично, для проведения дискриминантного анализа автором был предложен учебный пример. Выше нами были выбраны 9 наиболее информативных показателей, которые и будут использованы для проведения дискриминантного анализа. Соблюдая условия модели дискриминации в качестве обучающих выборок, были использованы 12 условных предприятий, в том числе 6 «надёжных» (первые шесть в таблице 1) и 6 «ненадёжных» (последние шесть в таблице 1).

Таблица 1

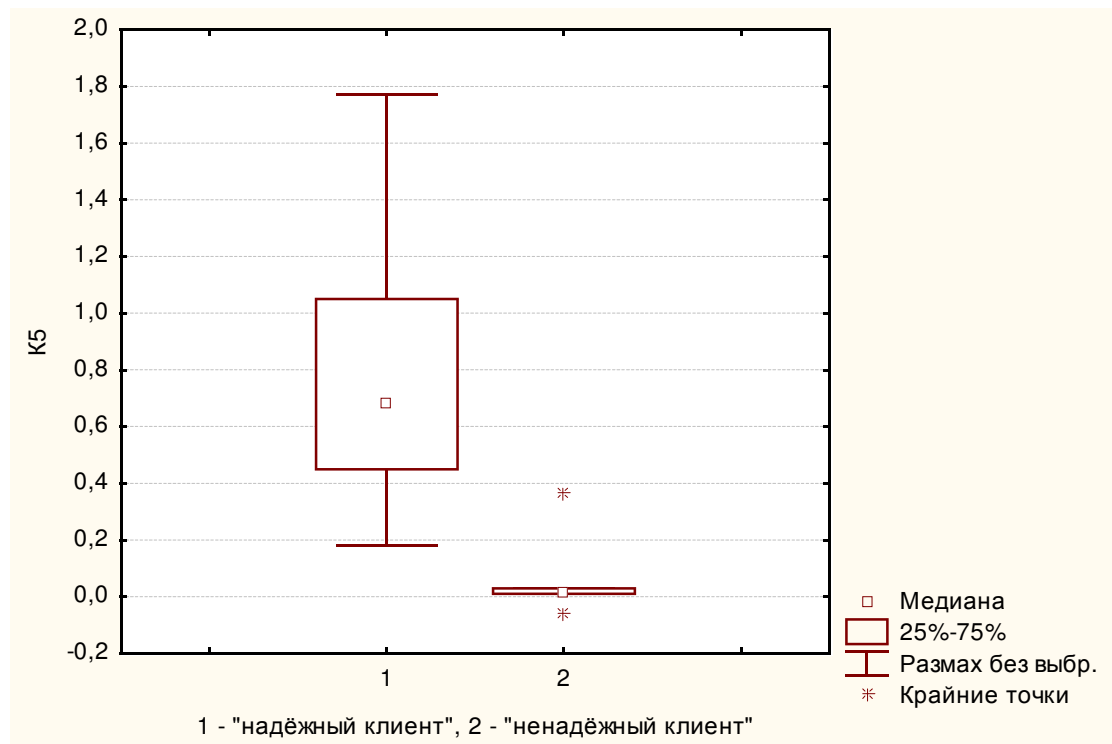
Исходные данные финансовых коэффициентов условных заёмщиков

№ п/п	Финансовые коэффициенты								
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
1	0,14	0,88	0,11	0,35	1,77	0,32	-0,15	0,01	0,08
2	0,66	1,16	1,06	1,88	1,05	0,56	0,14	0,25	0,24
3	0,44	0,89	2,42	4,56	0,73	0,53	-0,09	0,13	0,05
4	0,19	0,84	0,74	1,21	0,45	0,61	-0,13	0,03	0,04
5	0,32	1,54	6,16	6,42	0,63	0,96	0,36	0,17	0,03

№ п/п	Финансовые коэффициенты								
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
6	0,27	0,92	5,7	7,01	0,18	0,81	-0,04	0,09	0,01
7	0,15	0,82	2,11	2,53	0,03	0,84	-0,16	-0,01	0,01
8	0,10	0,32	0,68	3,47	0,37	0,2	-1,6	-0,03	-0,05
9	0,01	0,17	0,24	0,88	-0,06	0,28	-3,82	0,01	0,05
10	0,35	0,41	1,19	2,69	0,01	0,44	-1,24	0,02	0,02
11	0,1	0,21	0,01	0,01	0,03	0,23	-3,19	0,01	0,01
12	0,57	0,63	0,52	0,83	0,01	0,63	-0,48	0,02	0,05

Анализ данных проводился в ППП STATISTICA в модуле «Дискриминантный анализ».

Для проверки наличия линейной связи между исходными переменными рассчитаем корреляционную матрицу, анализ которой свидетельствует о наличии тесной связи между: коэффициентом оборачиваемости активов и коэффициентом оборачиваемости оборотных активов (коэффициент корреляции равен 0,97); коэффициентом текущей ликвидности и коэффициентом обеспеченности собственными оборотными средствами (коэффициент корреляции равен 0,86). Исключим из рассмотрения коэффициенты K2 и K4. Таким образом, в дальнейшем исследовании участвуют 7 финансовых коэффициентов.



Р и с у н о к 1 Диаграмма размаха

На рисунке 1 приведена диаграмма размахов коэффициента соотношения собственных и заёмных средств, свидетельствующая о том, что выборки «надёжных» и «ненадёжных» предприятий отличаются – большее значение показателя соотношения собственных и заёмных средств предполагает отнесение к группе «надёжных» клиентов, а меньшее – «ненадёжных».

Такое же отличие можно увидеть, если построить диаграммы размахов по остальным переменным исходных данных.

Значения критериев отбора исследуемых переменных приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Итоги анализа дискриминантной функции

	Уилкса	Частная	F-исключ	p-уров.	Толер.	1-толер.
K5	0,251895	0,349609	13,02238	0,008640	0,470368	0,529632
K3	0,452491	0,194622	28,96717	0,001028	0,087149	0,912851
K6	0,220107	0,400099	10,49567	0,014259	0,142822	0,857178
K9	0,185296	0,475266	7,72859	0,027297	0,362400	0,637600

Из таблицы видно, что из 7 финансовых коэффициентов при помощи дискриминантного анализа остались для дальнейшего рассмотрения всего 4. Причем наибольший вклад в дискриминацию вносит коэффициент K9 – коэффициент рентабельности продаж, наименьший - коэффициент оборачиваемости активов (K3), так как чем меньше статистика Уилкса лямбда, тем больше вклад в общую дискриминацию.

Проверка дискриминантной функции (корня) показала её статистическую значимость (Хи-квадрат расчётное=19,44>Хи-квадрат табличное=9,49; p=0,00), что свидетельствует о возможности её применения в классификации наблюдений (предприятий). Дискриминантная функция имеет вид:

$$Y=1,63-1,65*K3-3,02*K5+7,1*K6-19,42*K9$$

где Y – индекс надёжности клиента; K3 – коэффициент оборачиваемости активов; K5 – коэффициент соотношения собственных и заёмных средств; K6 – коэффициент структуры активов; K9 – коэффициент рентабельности продаж.

Предприятие относится к числу «надёжных», если индекс надёжности клиента принимает значение большее или равное двум, в противном случае предприятие следует отнести к числу «ненадёжных» клиентов.

Осуществим процедуру отнесения будущего заёмщика к одной из групп – «надёжных» или «ненадёжных» при помощи дискриминантной функции. Значения финансовых коэффициентов для первого условного предприятия имеют следующие значения: $K_3=1,69$; $K_5=2,65$; $K_6=0,4$; $K_9=0,04$. Индекс надёжности клиента принимает значение равное $-7,1$, т.е. предприятие можно отнести к числу «ненадёжных».

Значения финансовых коэффициентов для второго условного предприятия имеют следующие значения: $K_3=0,12$; $K_5=-0,18$; $K_6=0,13$; $K_9=0,01$. Индекс надёжности клиента принимает значение равное $2,7$, т.е. предприятие можно отнести к числу «надёжных».

Таким образом, использование методов дискриминантного анализа позволяет отобрать наиболее информативные финансовые коэффициенты по прошлым кредитным историям и на основе этих коэффициентов с определенной вероятностью отнести будущих клиентов к числу потенциальных плательщиков или неплательщиков.

Библиографические ссылки

1. Брейли Р. Принципы корпоративных финансов: пер. с англ. / Р. Брейли, С. Майерс. – М.: Олимп-Бизнес, 1997. – С. 755.
2. Лукин М.И. Актуальные проблемы управления кредитным риском в коммерческом банке / М.И. Лукин // Актуальные проблемы экономики России. Поиск путей решения: тезисы докладов VII всерос. науч. конф. – Воронеж: ВГУ, 2002. – Ч 2. – С.241.
3. Лукин М.И. Эконометрические подходы к разработке модели оценки кредитоспособности заёмщика / М.И. Лукин // Системное моделирование социально-экономических процессов. Тезисы докладов и сообщений XXV юбилейной международной научной школы семинара им. ак. С. Шаталина, г. Королёв, Моск. обл., 24-28 мая 2002 г. : в 2 ч. – М.: ЦЭМИ РАН, 2002. Ч.2. – С. 24-25.
4. Многомерные статистические методы анализа экономических процессов: учебник / Ю.В. Сажин, Ю.В. Сарайкин, В.А. Басова, А.В. Катунь. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – С. 97-125.