

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Г.И. Лазарева

Статья, посвященная определению вероятности банкротства предприятия (на примере ЗАО “Красный металлист”) с использованием двухфакторной, пятифакторной модели, системы показателей У. Бивера, метода рейтинговой оценки. Article examines the possibilities of the company bankruptcy (JSC “Krasnyi Metallist”), using two-factor-, five-factor model, Biver’s system, rating study method.

При оценке финансового состояния неплатежеспособных предприятий часто возникает ситуация, когда одни оценочные показатели превышают нормативные значения, а другие, наоборот, достигают критической черты.

Учитывая многообразие финансовых процессов, которые не всегда отражаются в коэффициентах платежеспособности, различие в уровне их нормативных оценок и возникающие в связи с этим сложности в общей оценке состояния предприятия, многие зарубежные и отечественные аналитики рекомендуют производить интегральную и комплексную оценку финансового состояния предприятия на основе одного критерия. В качестве такого критерия используется вероятность банкротства предприятия.

Самой простой моделью диагностики банкротства является **двухфакторная модель**. При построении модели учитываются два показателя, от которых зависит вероятность банкротства коэффициент текущей ликвидности (покрытия) и отношение заемных средств к активам. На основе анализа западной практики были выявлены весовые коэффициенты каждого из этих факторов. Данная модель выглядит следующим образом.

$$Z_{(i)} = 0,3877 - 1,073x_1 + 0,0579x_2,$$

где x_1 – показатель покрытия, исчисляемый отношением текущих активов к текущим обязательствам;

x_2 – удельный вес заемных средств в активах.

Если $Z < 0$, вероятно, что предприятие остается платежеспособным, если $Z > 0$, вероятно банкротство.

Сборник научных трудов. Серия "Экономика", вып. 5 // Северо-Кавказский государственный технический университет. Ставрополь, 2002. 129 с.

©Северо-Кавказский государственный технический университет, <http://www.ncstu.ru>

Исходя из балансов ЗАО “Красный металлист” рассчитаем значение $Z_{(1)}$:

$$x_1(\text{начало 96}) = \frac{15051,757}{7713,452 - 18034} = 1,998$$

$$x_2(\text{начало 96}) = \frac{7713,452 - 180,343}{68024,718} = \frac{7533,109}{68024,718} = 0,111$$

$$Z_1(\text{начало 96}) = -0,3877 - 1,0736 * 1,998 + 0,0579 * 0,111 = -2,5267$$

$$x_1(\text{за 96}) = \frac{21193,647}{13811,759} = 1,534$$

$$x_2(\text{за 96}) = \frac{13811,759}{68019,382} = 0,203$$

$$Z_1(\text{за 96}) = -0,3877 - 1,0736 * 1,534 + 0,0579 * 0,203 = -2,0227$$

$$x_1(\text{за 97}) = \frac{21677,085}{18356,458} = 1,181$$

$$x_2(\text{за 97}) = \frac{18356,458}{70080,947} = 0,262$$

$$Z_1(\text{за 97}) = -0,3877 - 1,0736 * 1,181 + 0,0579 * 0,262 = -1,6407$$

$$x_1(\text{за 98}) = \frac{21893}{28896} = 0,758$$

$$x_2(\text{за 98}) = \frac{28896}{85335} = 0,339$$

$$Z_1(\text{за 98}) = -0,3877 - 1,0736 * 0,758 + 0,0579 * 0,339 = -1,1817$$

$$Z_2(\text{за 99}) = -0,3877 - 1,0736 * 0,59 + 0,0579 * 0,39 = -0,9987$$

Так как во всех случаях $Z_{(1)}$ является отрицательным числом, то вероятность банкротства невелика, но Z – счет постоянно увеличивает свое значение.

Используя двухфакторную модель необходимо помнить, что она не отражает другие стороны финансового состояния предприятия и не обеспечивает его комплексной оценки, а потому возможны отклонения от реальности. Точность прогнозирования увеличивается, если во внимание принимать количество факторов, отражающих финансовое состояние предприятия.

В практике финансово-хозяйственной деятельности западных фирм широко используется для анализа банкротств **пятифакторная модель Альтмана**, которая точнее определяет, грозит предприятию банкротство или нет. Она имеет вид:

$$Z_{(2)} = -0,012x_1 + 0,014x_2 + 0,033x_3 + 0,006x_4 + 0,999x_5,$$

$$\text{где } x_1 = \frac{\text{чистые оборотные средства}}{\text{объем активов}};$$

Чистые оборотные средства – разность между текущими активами и текущими обязательствами.

$$x_2 = \frac{\text{нераспределенная прибыль}}{\text{объем активов}};$$

$$x_3 = \frac{\text{балансовая прибыль}}{\text{объем активов}};$$

$$x_4 = \frac{\text{объем активов}}{\text{заемные средства}};$$

$$x_5 = \frac{\text{выручка от реализации}}{\text{объем активов}};$$

В зависимости от значения $Z_{(2)}$ дается оценка вероятности банкротства предприятия по определенной шкале, представляемой в таблице 1.

Таблица 1 - Определение вероятности наступления банкротства по модели Альтмана (за один год)

Значение $Z_{(2)}$	Вероятность наступления банкротства
$Z_{(2)} \leq 1,8$	Очень высокая
$1,8 < Z_{(2)} \leq 2,7$	Высокая
$2,7 < Z_{(2)} < 2,9$	Возможная
$Z_{(2)} \geq 2,9$	Очень низкая

Произведем расчет по ЗАО “Красный металлист” по пятифакторной модели Альтмана:

$$x_1(\text{за 96г.}) = \frac{21193,647 - 13811,759}{68019,382} = 0,1085$$

Так как факторы, принятые во внимание в рассмотренных моделях, влияют на вероятность банкротства предприятий и в нашей стране, то использование этих моделей вполне правомерно. Однако, различия во внешних факторах, оказывающих влияние на функционирование предприятия (степень развития фондового рынка – главным образом отсутствия вторичного рынка ценных бумаг, налоговое законодательство, нормативное обеспечение бухгалтерского учета), а следовательно, на экономические показатели, используемые в модели Альтмана, искажают вероятностные оценки.

Известный финансовый аналитик Уильям Бивер предложил свою систему показателей для оценке финансового состояния предприятия с целью диагностики банкротства. Система показателей Бивера и их для диагностики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Система показателей У. Бивера для диагностики банкротства

Показатель	Расчет	Значение показателей		
		0,4-0,45	0,17	-0,15
1. Коэффициент Бивера	$\frac{\text{Чистая прибыль} - \text{амортизация}}{\text{долгоср.обязат} + \text{краткоср.обязат.}}$	0,4-0,45	0,17	-0,15
2. Рентабельность активов	$\frac{\text{чистая прибыль}}{\text{активы}} * 100\%$	6 – 8	4	-22
3. Финансовый левередж	$\frac{\text{долгоср.обяз.} + \text{краткоср.обяз.}}{\text{активы}} * 100\%$	≤ 37	≤ 50	≤ 80
4. Коэффициент покрытия активов чистым оборотным капиталом	$\frac{\text{собств.капитал} - \text{внеоборот.активы}}{\text{активы}}$	0,4	$\leq 0,3$	$\approx 0,06$
5. Коэффициент покрытия	$\frac{\text{оборотные активы}}{\text{краткосрочные обязательства}}$	$\leq 3,2$	≤ 2	≤ 1

Колонка 3 – для благополучных компаний;

Колонка 4 – за 5 лет до банкротства;

Колонка 5 – за 1 год до банкротства.

Рассчитаем эти показатели для ЗАО “Красный металлист” за 1996 – 1998

годы:

$$1. \text{ Коэффициент} = \frac{-1223,028 - 3443,125}{13811,759} = -0,338$$

Бивера (96г)

$$2. \text{ рентабельность} = \frac{\text{стр}140(\text{ф}\text{№}2) - \text{стр}.150}{\text{стр}.399 \text{ баланса}} * 100\% = \frac{-1223,28}{6801,82} * 100\% = -1,798$$

активов (96г.)

$$3. \text{ Финансовый} = \frac{\text{стр}.590 + \text{стр}.690(\text{баланса})}{\text{стр}.399(\text{баланса})} * 100\% = \frac{13811,759}{68019,382} * 100\% = 20,306$$

левередж (96г.)

$$4. \text{ К}_{\text{покрытия активов (96г)}}^{\text{чистым оборотным капиталом}} = \frac{\text{стр}.490(\text{баланса}) + \text{стр}.650,640,660 - \text{стр}.190(\text{баланса})}{\text{стр}.339} = \frac{54207,623 - 46825,735}{68019,382} = 0,109$$

$$5. \text{ Коэффициент} = \frac{\text{стр}.390 \text{ баланса}}{\text{стр}.690 \text{ баланса}} = \frac{21193,647}{13811759} = 1,534$$

покрытия(96г)

$$1. \text{ Коэффициент} = \frac{-2522,090 - 3092,230}{18356,485} = -0,306$$

Бивера(97г)

$$2. \text{ Рентабельность} = \frac{-2522,090}{70080,947} * 100\% = -3,599$$

активов (97г)

$$3. \text{ Финансовый} = \frac{18356,458}{70080,947} * 100\% = 26,193$$

леверидж (97г)

$$4. \text{ К}_{\text{покрытия активов (97г)}}^{\text{чистым оборотным капиталом}} = \frac{51724,489 - 42945,523}{70080,947} = 0,1253$$

$$5. \text{ Коэффициент покрытия (97г)} = \frac{21677,085}{662124} = 1,1808$$

$$1. \text{ Коэффициент Бивера(98г)} = \frac{-7485 - 3095}{28896} = -0,366$$

$$2. \text{ Рентабельность активов (98г)} = \frac{-7485}{85335} * 100\% = -8,777$$

$$3. \text{ Финансовый леверидж (98г)} = \frac{28896}{85335} * 100\% = 33,862$$

$$4. \text{ К}_{\text{покрытия активов (98г) чистым оборотным капиталом}} = \frac{56439 - 45122}{85335} = 0,133$$

$$5. \text{ Коэффициент покрытия (98г)} = \frac{21893}{28896} = 0,758$$

В данной ситуации сложно сделать безусловный вывод для диагностики банкротства ЗАО “Красный металлист”, так как один из показателей (финансовый леверидж) соответствует колонке для благополучных компаний, а другие (рентабельность активов, коэффициент Бивера, коэффициент покрытия активов чистым оборотным капиталом, коэффициент покрытия) – за 1 год банкротства. Но, судя по рассчитанным выше моделям (двухфакторной и модели Альтмана) можно сделать вывод, что предприятие находится на грани краха. Для более полного представления, ниже приведен расчет рейтинговой оценки предприятия.

Р.С. Сайфулин и Г.Г. Кадыков предложили использовать для экспресс-оценки состояния **метод рейтинговой оценки**.

Рейтинговое число выглядит следующим образом:

$$R = 2k_1 + 0,1k_2 + 0,08k_3 + 0,45k_4 + k_5,$$

где k_1 – коэффициент обеспеченности собственными средствами;

k_2 – коэффициент текущей ликвидности ($k_2 \geq 2$);

k_3 – интенсивность оборота авансируемого капитала, которая характеризует объем реализованной продукции, приходящейся на один рубль средств, вложенных в деятельность предприятия ($k_3 \geq 3$);

k_4 – коэффициент менеджмента, характеризуется отношением прибыли от реализации к величине выручки от реализации;

k_5 – рентабельность собственного капитала – отношение балансовой прибыли к собственному капиталу ($k_5 \geq 0,2$).

При полном соответствии значений финансовых коэффициентов минимальным нормативным уровням, рейтинговое число будет равно 1. Финансовое состояние предприятий с рейтинговым числом меньше 1 характеризуется как неудовлетворительное.

Просчитаем рейтинговое число для ЗАО “Красный металлист” за 1996-1998 годы:

$$K_1(96г) = \frac{\text{IY раздел баланса} - \text{I раздел баланса}}{\text{II раздел баланса} - \text{стр. 640,650,660}} = \frac{54207,623 - 46825,735}{21193,647} = 0,348$$

$$K_2(96г) = \frac{\text{II раздел баланса}}{\text{YI раздел баланса} - \text{стр. 640,650,660}} = \frac{21193647}{13811759} = 1,534$$

$$K_3(96г) = \frac{\text{стр. 010 (ф. №2)}}{\text{Y раздел баланса} + \text{YI раздел баланса} - \text{стр. 640, 650, 660}} = \frac{24929,571}{13811,759} = 1,805$$

$$K_4(96г) = \frac{\text{строка 140 (ф. №2)}}{\text{строка 010 (ф. №2)}} = \frac{-837,016}{24929,571} = -0,034$$

$$K_5(96г) = \frac{\text{строка 140 (ф. №2)}}{\text{стр. 490 баланса} + \text{стр. 650} - \text{стр. 390}} = \frac{-1223,028}{54207,623} = 0,023$$

$$R(96г) = 2 * 0,348 + 0,1 * 1,534 + 0,08 * 1,805 + 0,45 * (-0,034) + (-0,023) = 0,955$$

$$K_1(97г) = \frac{51724,489 - 42945,523}{21677,085} = 0,405$$

$$K_2(97г) = \frac{775315}{662124} = 1,181$$

$$K_3(97г) = \frac{24985,781}{18356,458} = 1,361$$

$$K_4(97г) = \frac{-1413,679}{24985,781} = -0,057$$

$$K_5(97г) = \frac{-2522,090}{51724,489} = -0,049$$

$$R(97г) = 2 * 0,405 + 0,1 * 1,181 + 0,08 * 1,361 - 0,45 * 0,057 - 0,049 = 0,962$$

$$K_1(98г) = \frac{56439 - 45122}{21893} = 0,517$$

$$K_2(98г) = 0,758$$

$$K_3(98г) = \frac{27758}{28896} = 0,961$$

$$K_4(98г) = \frac{-5913}{27758} = -0,213$$

$$K_5(98г) = \frac{-7458}{56439 - 18320} = 0,196$$

$$R(98г) = 2 * 0,517 + 0,1 * 0,758 + 0,08 * 0,961 + 0,45 * (-0,213) - 0,196 = 0,895$$

Вывод: в рассматриваемый период (1996-1998 гг.) многие значения финансовых коэффициентов, составляющих рейтинговое число не соответствуют нормативному уровню. Следовательно, и рейтинговое число ни в один из анализируемых периодов не достигло нормативного значения. То есть финансовое состояние ЗАО “Красный металлист”, исходя из рассматриваемого метода рейтинговой оценки, характеризуется как неудовлетворительное.

Диагностика несостоятельности на базе рейтинговой оценки, однако, не позволяет определить причины попадания предприятия в “зону неплатежеспособности”. Кроме того, нормативное содержание коэффициентов, используемых для рейтинговой оценки, также не учитывает отраслевых особенностей предприятия.