

УДК 332.144

UDC 332.144

**ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА
ПРЕДПРИЯТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА****ASSESSMENT OF THE PROBABILITY OF
BANKRUPTCY OF AN AGRO-INDUSTRIAL
COMPLEX COMPANY**

Высоцкая Татьяна Владимировна
аспирант
*Карачаево-Черкесского государственного
университета им. У. Алиева*

Vysotskaya Tatyana Vladimirovna
postgraduate student
Karachay-Cherkess state university of. U.Aliyev

В статье представлена практика применения и анализ результатов использования отечественных и зарубежных методик оценки вероятности банкротства на предприятии агропромышленного комплекса

The article presents the practice of application and the analysis of the results of using domestic and foreign techniques of an assessment of probability of bankruptcy at the company of agro-industrial complex

Ключевые слова: БАНКРОТСТВО,
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС,
МОДЕЛИ АНАЛИЗА

Keywords: BANKRUPTCY, AGRO-INDUSTRIAL
COMPLEX, ANALYSIS MODELS

Проблема прогнозирования вероятности банкротства для отдельного предприятия состоит, с одной стороны, в отсутствии общепризнанных методик прогнозирования банкротства, с другой, существующие методики ориентированы в основном на установление факта несостоятельности тогда, когда признаки банкротства предприятия уже налицо.

Существует множество моделей диагностики банкротства, которые производят оценку с помощью различных показателей, рассчитанных по бухгалтерской отчетности. При этом в анализе агропредприятий, часто не учитывают особенностей отраслевой и региональной специфики. В нормативных документах анализа финансово-экономического состояния предприятия нет четко установленных отраслевых нормативов, а чаще эти нормативы отсутствуют вообще. В связи с этим на основе такого анализа затруднительно сделать однозначный вывод о том, что данное предприятие обязательно обанкротится в ближайшее время или, наоборот, выживет, т.к. предприятия агропромышленного комплекса обладают различной организационно-технической спецификой, стратегиями и целями, своими уникальными рыночными нишами, фазами жизненного цикла. Для предотвращения неоднозначных результатов общего анализа

необходимо использовать различные модели с оптимальным количеством коэффициентов, учитывая специфику предприятия.

В данной работе будет проведен анализ вероятности банкротства 9-ю моделями на базе данных бухгалтерской отчетности за 2010 год ЗАО «Висма-Архыз» — предприятие агропромышленного комплекса Карачаево-Черкесской республики. Исследуемое предприятие заведомо является финансово-устойчивым и целью нашего исследования является сравнение результатов оценки вероятности банкротства различными моделями и анализ полученного результата.

Наибольшую известность в области прогнозирования банкротства получила работа Э. Альтмана [1]. В 1968 г. он исследовал 22 финансовых коэффициента по 33 предприятиям промышленности. Из этих коэффициентов Альтман отобрал 5 наиболее значимых, которые затем включил в линейную функцию. На основе этих оставшихся коэффициентов он создал окончательную Z-модель (таблица 2), которая является одним из основных методов оценки вероятности банкротства предприятий в США.

В зависимости от значения «Z-счёта» по определённой шкале (таблица 1) производится оценка вероятности наступления банкротства в течение двух лет.

Таблица 1 — Уровень угрозы банкротства в модели Альтмана

Значение интегрального показателя Z	Вероятность банкротства
Менее 1,81	Очень высокая
От 1,18 до 2,7	Высокая
От 2,7 до 2,99	Вероятность невелика
Более 2,99	Вероятность ничтожна, очень низкая

Таблица 2. —Расчет показателей модели Альтмана

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
K_1	$\frac{\text{стр. 290} + \text{стр. 230} + 690}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,423	0,523
K_2	$\frac{\text{стр.190 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,006	0,005
K_3	$\frac{\text{стр.140 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,007	0,022
K_4	$\frac{\text{стр. 490}}{\text{стр. 520} + \text{стр. 690 ф.1}}$	0	0
K_5	$\frac{\text{стр. 010 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,669	0,346
Z	$Z = 1,2 \cdot K_1 + 1,4 \cdot K_2 + 3,3 \cdot K_3 + 0,6 \cdot K_4 + K_5$	0,99	0,78
Вероятность банкротства		Очень высокая	Очень высокая

В 1977 г. Британские ученые Р. Тафлер и Г. Тишоу [2] использовали метод Альтмана на данных 80 компаний и построили четырехфакторную модель прогноза вероятности банкротства (таблица 3).

Если значение Z-счета больше 0,3, это говорит о том, что у фирмы неплохие долгосрочные перспективы, если меньше 0,2, то банкротство более чем вероятно.

Таблица 3. —Расчет показателей модели Р. Тафлер и Г. Тишоу

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
x_1	$\frac{\text{стр.50 ф.2}}{\text{стр.690 ф.1}}$	0,056	0,152
x_2	$\frac{\text{стр.290}}{\text{стр.590} + 690 \text{ ф.1}}$	0,736	0,813
x_3	$\frac{\text{стр.690}}{\text{стр.300 ф.1}}$	0,215	0,205
x_4	$\frac{\text{стр. 010 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,669	0,346
Z	$Z = 0,53x_1 + 0,13x_2 + 0,18x_3 + 0,16x_4,$	3,22	8,27
Вероятность банкротства		Очень низкая	Очень низкая

Модель анализа вероятности банкротства Фулмера [3] была создана на основании обработки данных 60-ти предприятий (таблица 4).

Все расчеты базируются на девяти показателях, которые получаются в процессе отношения некоторых данных друг к другу. В модели используются такие показатели, как баланс предприятия, нераспределённая прибыль прошлых лет, выручка от реализации, прибыль до налогообложения, собственный капитал, денежный поток, краткосрочные и долгосрочные обязательства, материальные активы, оборотный капитал и проценты к уплате. Наступление неплатёжеспособности неизбежно при $H < 0$.

Таблица 4. — Расчет показателей модели Фулмера

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
x_1	$\frac{\text{стр. 460}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0	0
x_2	$\frac{\text{стр.010 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,669	0,346
x_3	$\frac{\text{стр. 140 ф.2}}{\text{стр. 490 ф.1}}$	0,056	0,214
x_4	$\frac{\text{стр.190 ф.2}}{(\text{сстр.59} + \text{стр.690 ф.1})}$	0,007	0,006
x_5	$\frac{\text{стр.590}}{\text{стр.300 ф.1}}$	0,652	0,69
x_6	$\frac{\text{стр.690}}{\text{стр.300 ф.1}}$	0,215	0,205
x_7	$\log(\text{материальные активы}) =$ $= \log(\text{сog}(\text{ст0} - \text{стр.110} - \text{стр.140} - \text{стр.220} -$ $- \text{стр.230} - \text{стр.240 ф.1});$	4,957	5,005
x_8	$\frac{\text{стр.290}}{(\text{стр. 590} + \text{690 ф.1})}$	0,736	0,813
x_9	$\log\left(\frac{\text{стр.140} + \text{стр.070}}{\text{стр.070 ф.2}}\right)$	0,377	0,645
H	$H = 5,528x_1 + 0,212x_2 + 0,073x_3 + 1,270x_4 -$ $- 0,120x_5 + 2,335x_6 + 0,575x_7 +$ $+ 1,083x_8 + 0,894x_9 - 3,075,$	3,22	8,27
Вероятность банкротства		Высокая	Высокая

Модель прогнозирования платежеспособности предприятий Спрингейта [4] была разработана канадским ученым Гордоном Спрингейтом в 1978 году. Для создания своей модели он использовал метод пошагового дискриминантного анализа, который разработал Э. Альтман. В результате из 19 финансовых показателей осталось 4 наиболее точно определяющих платежеспособность компании (таблица 5).

Если $Z < 0,862$ то предприятие классифицируется как банкрот.

Таблица 5. — Расчет показателей модели Спрингейта

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
x_1	$\frac{\text{стр. 290}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,639	0,729
x_2	$\frac{\text{стр. 140 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,007	0,022
x_3	$\frac{\text{стр. 140 ф.2}}{\text{стр. 690 ф.1}}$	0,034	0,108
x_4	$\frac{\text{стр. 010 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,669	0,346
Z	$Z = 1,03x_1 + 3,07x_2 + 0,66x_3 + 0,4x_4,$	0,97	1,029
Вероятность банкротства		Низкая	Очень низкая

В 1972 г. Лис разработал дискриминантную модель для оценки несостоятельности предприятий Великобритании (таблица 6).

Вероятность банкротства предприятия определяется следующим образом: если $L > 0,037$, то риск банкротства предприятия высокий; если $L < 0,037$, то риск банкротства предприятия незначителен.

Таблица 6. —Расчет показателей модели Лиса

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
x_1	$\frac{\text{стр. 290}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,639	0,729
x_2	$\frac{\text{стр. 050 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,012	0,031
x_3	$\frac{\text{стр.190 ф.2}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,006	0,005
x_4	$\frac{\text{стр. 490}}{(\text{стр.590} + \text{стр. 690}) \text{ ф.1}}$	0,152	0,115
L	$L = 0,063x_1 + 0,092x_2 + 0,057x_3 + 0,001x_4,$	0,041	0,049
Вероятность банкротства		Высокая	Высокая

Усовершенствованием модели Э. Альтмана занялась Г.В. Савицкая. В работе [5] была разработана дискриминантная модель для оценки и прогнозирования вероятности банкротства сельскохозяйственных предприятий. Но позднее в работе [6], Г.В. Савицкая пояснила, что дискриминантные модели обладают недостатком, а именно, в них нет четких границ для отнесения предприятий к классу банкротов или небанкротов. Если предприятие набирает значение Z-счета, равное или близкое к константе дискриминации, то его трудно квалифицировать на предмет финансовой состоятельности или несостоятельности. Поэтому, изучив инструментарий эконометрики, Г.В. Савицкая построила логит-регрессионную модель для диагностики риска банкротства предприятий АПК.

Если тестируемое предприятие по данной модели набирает значение 0 и ниже, то оно оценивается как финансово устойчивое. Напротив, предприятие, имеющее значение интегрального показателя 1 и выше,

относится к группе высокого риска. Промежуточное значение от 0 до 1 характеризует степень близости или дальности предприятия от той или другой группы.

Таблица 7. —Расчет показателей модели Савицкой

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
K_1	$\frac{\text{стр. 290}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,639	0,729
K_2	$\frac{\text{стр. 010 ф.2}}{0,5 \cdot (\text{сстр}490 \text{ н.} + \text{стр. 490 к.})\text{ф.1}}$	9,966	3,418
K_3	$\frac{\text{стр. 490}}{\text{стр. 700 ф.1}}$	0,132	0,103
K_4	$\frac{\text{стр.190 ф.2}}{0,5 \cdot (\text{сстр}490 \text{ н.} + \text{стр. 490 к.})\text{ф.1}}$	0,094	0,053
Z	$Z = 1 - 0.98 \cdot K_1 - 1.8 \cdot K_2 - 1.83 \cdot K_3 - 0.28 \cdot K_4$	-17,83	-6,071
Вероятность банкротства		Очень низкая	Очень низкая

Новую методику диагностики возможного банкротства для условий функционирования российских предприятий и, следовательно, лишенную по замыслу автора многих недостатков иностранных моделей, рассмотренных выше, разработала О.П. Зайцева [7]. В этой модели рассчитывается фактический (K_{ϕ}) и нормативный ($K_{н}$) комплексный показатель по формуле:

Фактический комплексный показатель рассчитывается подстановкой в уравнение K (таблица 8) фактических значений показателей предприятия. Нормативный комплексный показатель рассчитывается путем подстановки в уравнение нормативных значений показателей: $X_1=0$, $X_2=1$, $X_3=7$, $X_4=0$, $X_5=0,7$, $X_6= X_6(\text{прошлого года})$.

Если фактический комплексный коэффициент больше нормативного, то крайне высока вероятность банкротства, а если меньше — то вероятность банкротства незначительна.

Таблица 8. — Расчет показателей модели Зайцевой

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
x_1	$\frac{\text{чистый убыток}}{\text{стр. 490 ф.1}}$	0,048	0,052
x_2	$\frac{\text{стр. 620}}{(\text{стр.230} + \text{стр. 240})\text{фф.}}$	0,371	0,27
x_3	$\frac{\text{стр. 610} + \text{стр. 620} \cdot 20 \cdot 660}{\text{стр. 250} + \text{стр. 260 ф.1}}$	2322,75	4572,6
x_4	$\frac{\text{чистый убыток}}{\text{стр. 010 ф.2}}$	0,009	0,015
x_5	$\frac{\text{стр. 590} + \text{стр. 690}}{\text{стр. 490 ф.1}}$	6,567	8,651
x_6	$\frac{\text{стр. 300}}{\text{стр. 010 ф.2}}$	30	1,493
K_ϕ	$K = 0,25 \cdot X_1 + 0,1 \cdot X_2 + 0,2 \cdot X_3 + 0,25 \cdot X_4 + 0,1 \cdot X_5 + 0,1 \cdot X_6,$	468,25	915,58
K_n		1,17	1,17
Вероятность банкротства		Очень высокая	Очень высокая

Ученые Иркутской государственной экономической академии, обработав данные финансовой отчетности 2040 предприятий торговли г. Иркутска и Иркутской области с 1994 по 1996 года, доказали неприменимость пятифакторной модели Э. Альтмана, так как она не позволяет получить истинную картину оценки несостоятельности российских предприятий [8]. В связи с этим они предложили свою

модифицированную четырехфакторную модель прогноза вероятности банкротства [9] (модель R-счета), которая внешне похожа на модель Э. Альтмана:

Подставляя рассчитанные по фактическим данным показатели, получаем значение R и определяем вероятность банкротства по таблице 9:

Таблица 9 — Вероятность банкротства предприятия в соответствии со значением модели «R»

Значение <i>R</i>	Вероятность банкротства, %
Менее 0	Максимальная (90—100)
0—0,18	Высокая (60—80)
0,18—0,32	Средняя (35—50)
0,32—0,42	Низкая (15—20)
Более 0,42	Минимальная (до 10)

Таблица 10. —Расчет показателей модели ИГЭА

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
K_1	$\frac{\text{стр. 290}}{\text{стр. 300 ф.1}}$	0,639	0,729
K_2	$\frac{\text{стр.190 ф.2}}{\text{стр.490 ф.1}}$	0,048	0,052
K_3	$\frac{\text{стр.010 ф.2}}{\text{стр.300 ф.1}}$	0,669	0,346
K_4	$\frac{\text{стр.190 ф.2}}{(\text{сстр}020 + \text{стр. 030} + \text{стр. 040} + \text{стр. 070} + \text{стр. 100} + \text{стр. 130})\text{ф}30}$	0,011	0,016
<i>R</i>	$R = 8,38K_1 + K_2 + 0,054K_3 + 0,63K_4,$	5,44	6,19
Вероятность банкротства		Очень низкая	Очень низкая

Одной из интересных зарубежных реализаций методов скоринга является метод Credit-Men. Этот метод был разработан во Франции Ж. Депаляном, доказавшим, что финансовая ситуация предприятия может достаточно адекватно характеризоваться 5 показателями (таблица 11).

Если $N=100$, то финансовая ситуация предприятия нормальная, если $N>100$, то ситуация хорошая, если $N<100$, то ситуация на предприятии вызывает беспокойство [10].

Таблица 11. — Расчет показателей модели Credit-Men

Показатели	Формула расчета	Начало года	Конец года
R_1	$\frac{\text{стр. 230} + \text{стр. 240} + \text{стр. 260}}{\text{стр. 620 ф. 1}}$	2,69	3,69
R_2	$\frac{\text{стр. 490}}{\text{стр. 590} + \text{стр. 690 ф. 1}}$	0,15	0,11
R_3	$\frac{\text{стр. 490}}{\text{стр. 190 ф. 1}}$	0,38	0,346
R_4	$\frac{\text{стр. 020 ф. 2}}{\text{стр. 210 ф. 1}}$	19,66	13,71
R_5	$\frac{\text{стр. 010 ф. 2}}{(\text{стр. 240} + \text{стр. 230}) \text{ ф. 30}}$	1,56	0,53
N	$N = 25 \cdot R_1 + 25 \cdot R_2 + 10 \cdot R_3 + 20 \cdot R_4 + 20 \cdot R_5$	491	384
Вероятность банкротства		Очень низкая	Очень низкая

Сведем результаты анализа различными моделями в одну таблицу (таблица 12).

Таблица 12. — Результаты оценки финансово-устойчивого предприятия

Модель	Вероятность банкротства по модели		Адекватность анализа
	На начало года	На конец года	
Э. Альтмана	Очень высокая	Очень высокая	Неправильно
Р. Таффлера и Г. Тишоу	Очень низкая	Очень низкая	Правильно
Фулмера	Высокая	Высокая	Неправильно
Спрингейта	Низкая	Очень низкая	Правильно
Лиса	Высокая	Высокая	Неправильно
Г.В. Савицкой	Очень низкая	Очень низкая	Правильно
О.П. Зайцевой	Очень высокая	Очень высокая	Неправильно
ИГЭА	Очень низкая	Очень низкая	Правильно
Credit-Men	Очень низкая	Очень низкая	Правильно

Анализируя результаты, приведенные в таблице 12, приходим к выводу, что 44% моделей, использованных для анализа вероятности банкротства, дают неправильный результат. Это означает, что, несмотря на существование большого количества моделей оценки финансовой устойчивости предприятий, нельзя доверять на 100% какой-либо одной из них для анализа предприятия агропромышленного комплекса. Так как эти предприятия имеют свою отраслевую специфику, то необходимо использовать модели учитывающие особенности агропредприятий.

Список литературы

1. Altman E. Financial ratios, discriminant analysis and prediction of corporate bankruptcy//Journal of Finance.— Vol.9, — pp.589-609.
2. Taffler R.J. Going, going, gone — four factors which predict// Accountancy. — March 1977, p.50-54.
3. Fulmar, John G. Jr., Moon, James E., Gavin, Thomas A., Erwin, Michael J., “A Bankruptcy Classification Model For Small Firms”. Jurnal of Commercial Bank Lending (July 1984): pp.25-37.
4. Springate, Gordon L.V, Predicting the Possibility of Falture in a Canadian Firm. Unpublished M.B.A. Research Project, Simon Fraser University, January 1978. In: INSOLVENCY PREDICTION, E. Sands & Associates Inc
5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : Учеб. Пособие / Г.В. Савицкая. — 7-е изд., испр. — Мн.:Новое знание, 2002. — 704 с.

6. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.:ИНФРА – М, 2008. – 512 с.
7. Зайцева О.П. Антикризисное управление в российской компании // Сибирская финансовая школа. 1998. № 11-12.
8. Казакова Наталия Александровна.. Экономический анализ в оценке бизнеса: учебно-практическое пособие/Н.А. Казакова. — М.: Дело и Сервис,2011. - 288 с., 2011
9. Г.В. Давыдова, А.Ю. Беликов. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий // Управление риском. — 1999. — № 3. с.13-20
10. Кукукина И.Г. Учет и анализ банкротств./И.Г. Кукукина, И.А. Астраханцева. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 307 с.

References

1. Altman E. Financial ratios, discriminant analysis and prediction of corporate bankruptcy//Journal of Finance.— Vol.9, — pp.589-609.
2. Taffler R.J. Going, going, gone — four factors which predict// Accountancy. — March 1977, p.50-54.
3. Fulmar, John G. Jr., Moon, James E., Gavin, Thomas A., Erwin, Michael J., “A Bankruptcy Classification Model For Small Firms”. Jurnal of Commercial Bank Lending (July 1984): pp.25-37.
4. Springate, Gordon L.V, Predicting the Possibility of Falture in a Canadian Firm. Unpublished M.B.A. Research Project, Simon Fraser University, January 1978. In: INSOLVENCY PREDICTION, E. Sands & Associates Inc
5. Savickaja G.V. Analiz hozjajstvennoj dejatel'nosti predprijatija : Ucheb. Posobie / G.V. Savickaja. — 7-e izd., ispr. — Mn.:Novoe znanie, 2002. — 704 s.
6. Savickaja, G. V. Analiz hozjajstvennoj dejatel'nosti predprijatija: Uchebnik. – 4-е изд., перераб. и доп. –М.:INFRA – М, 2008. – 512 с.
7. Zajceva O.P. Antikrizisnoe upravlenie v rossijskoj kompanii // Sibirskaja finansovaja shkola. 1998. № 11-12.
8. Kazakova Natalija Aleksandrovna.. Jekonomicheskij analiz v ocenke biznesa: uchebno-prakticheskoe posobie/N.A. Kazakova. — М.: Дело i Servis,2011. - 288 с., 2011
9. G.V. Davydova, A.Ju. Belikov. Metodika kolichestvennoj ocenki riska bankrotstva predprijatij // Upravlenie riskom. — 1999. — № 3. s.13-20
10. Kukukina I.G. Uchet i analiz bankrotstv./I.G. Kukukina, I.A. Astrahanceva. – М.: Finansy i statistika, 2004. – 307 с.