

УДК 658.15  
ББК 65.291.9

**Мосейко Виктор Олегович,**

д. э. н., профессор,  
декан факультета управления и региональной экономики  
Волгоградского государственного университета,  
г. Волгоград,  
e-mail: vikmos@inbox.ru;

**Лущикова Евгения Вадимовна,**

магистрант кафедры экономики и управления  
Волгоградского государственного технического университета,  
г. Волгоград,  
e-mail: lushchikova\_evg@mail.ru

## ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ДИАГНОСТИКИ БАНКРОТСТВА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

### USING OF MODELS OF BANKRUPTCY DIAGNOSTIC IN DEVELOPMENT OF FINANCIAL STRATEGY OF AN ENTERPRISE

*В статье рассмотрены основы разработки финансовой стратегии как важнейшей составляющей эффективного управления предприятием. Показана значимость стратегического финансового анализа для принятия управленческих решений. Проведена классификация и структуризация существующих моделей оценки финансового положения предприятия. Особое положение среди моделей занимают модели диагностики банкротства, основанные на применении дискриминантного анализа. Целью анализа риска банкротства является своевременное распознавание признаков кризиса для принятия необходимых управленческих решений, способных не только уменьшить влияние негативных процессов на деятельность экономических субъектов, но и полное предотвращение возможного банкротства.*

*The article is devoted to the bases of development of financial strategy as an important component of effective management of an enterprise. It presents the significance of strategic financial analyses for the managerial decisions making. The authors have performed classification and structuring of the current models of financing rating of enterprises. The models of bankruptcy diagnostic based on discriminant analysis take a specific place among the models of financing rating. The purpose of the bankruptcy risk analysis is to timely identify the signs of crisis to make required managerial decisions that can not only reduce the influence of negative processes on activities of economic entities, but completely prevent potential bankruptcy.*

*Ключевые слова: финансы, финансовая стратегия, финансовое состояние, банкротство, оценка финансового положения, модели диагностики банкротства, финансовый анализ, дискриминантный анализ, модель Е. Альтмана, модель Р. Сайфулина и Г. Кадькова.*

*Keywords: finances, financial strategy, financial state, bankruptcy, financing rating, models of bankruptcy diagnostic, financial analysis, discriminant analysis, model of E. I. Altman, model of R. Saifullin and G. Kadykov.*

На данном этапе развития российского бизнеса все большую роль начинают играть вопросы стратегического управления предприятием. Эффективность функционирования экономических субъектов во многом определяется выбранной стратегией. Зная путь развития, менеджерам легче ориентироваться в принятии тех или иных решений, от результатов выполнения которых во многом зависит финансово-экономическое положение фирмы. Немаловажное значение отводится вопросам финансового управления, как главному источнику финансовых ресурсов.

Анализ финансового управления на современных предприятиях показывает, что достижения в области финансового менеджмента практически не используются. При этом более конкурентоспособными и финансово устойчивыми оказываются компании, уделяющие значительное внимание вопросам разработки и реализации финансовой стратегии.

Правильно построенная финансовая стратегия одновременно решает несколько важнейших задач: обеспечение финансовыми ресурсами, оптимизация рисков, определение пакета стратегических целей для дальнейшего развития фирмы и другие.

Разработка финансовой стратегии в общем виде проходит три важнейших этапа: стратегический анализ, стратегический выбор, стратегическая организация и контроль. При этом оценка финансового положения имеет огромное значение не только на этапе стратегического анализа, но и на всех последующих этапах. Условия деятельности предприятия постоянно меняются, и мониторинг среды является неотъемлемой частью успешного, эффективного его функционирования.

На современном этапе развития финансового менеджмента существует достаточно большое количество методик и моделей оценки финансового положения. Некоторые модели ориентируются на количественные показатели, другие оценивают качественные характеристики деятельности организации. Финансовая наука не стоит на месте – постоянно разрабатываются новые модели, как зарубежные, так и отечественные. Практика применения некоторых моделей демонстрирует их

неразборчивое использование, что связано с неадаптированностью многих зарубежных моделей к российским реалиям, что значительно снижает результативность полученных данных.

Существует необходимость классификации моделей для эффективного их применения. Классификация позволит дифференцировать каждую существующую модель анализа финансового состояния, определить ее роль и область применения, положение в системе моделей, выстроить логически завершённую систему моделей и их интеграцию.

В качестве основы классификации будем использовать область (объект) анализа финансового состояния (рис.).

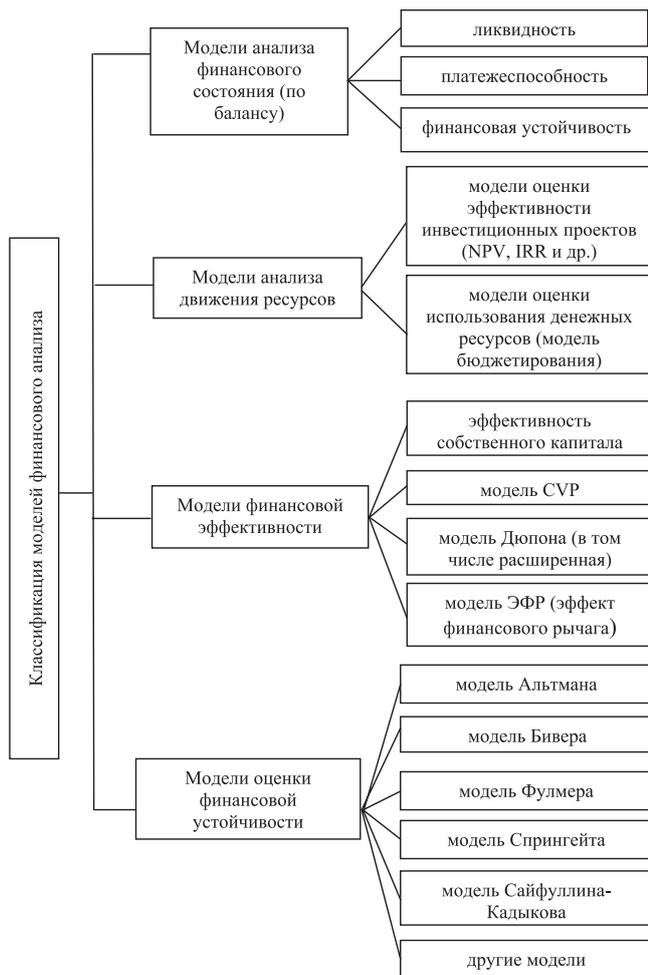


Рис. Классификация моделей финансового анализа

Первая группа – совокупность показателей, характеризующих текущее финансово-экономическое состояние предприятия или в среднем за период. Анализ обычно проводится с использованием данных бухгалтерского учета (баланса). Подробное описание моделей представлено в книгах А. Д. Шеремета и Р. С. Сайфулина<sup>1</sup>.

Модели второй группы отражают финансовые параметры, к которым приводят конкретные управленческие решения, они служат для определения эффективности инвестиционных вложений в тот или иной проект и движения денежных потоков на предприятии.

Третья группа состоит из моделей, отражающих параметры, на основе которых разрабатывается система критериев финансовой эффективности, то есть определяется экономический результат использования тех или иных ресурсов (собственного капитала, кредитных средств и др.).

Четвертая группа моделей направлена на комплексную оценку финансового состояния и результатов финансово-экономической деятельности предприятия. Главная цель – выявление устойчивости финансового положения. Таким образом, ведущую роль в данной группе играют модели, ориентированные на определение риска и возможностей банкротства. Существует большое количество «тестов» на банкротство, различающихся не только размерностью выбираемых показателей, но и анализируемыми параметрами.

Модели диагностики банкротства в период кризиса стали одними из самых востребованных. Рассмотрение наиболее важных, эффективных и доступных для практического применения моделей остается актуальным и на данном этапе развития мировой экономики, так как позволяют определить уже первые признаки банкротства.

На данном этапе развития науки наиболее распространенными моделями являются модели, основанные на дискриминантном анализе (ДА).

Дискриминантный анализ – комплекс методов многомерного статистического анализа, используемый в определенной последовательности. Суть ДА состоит в следующем. Имеется так называемая обучающая выборка – качественно разнородные группы объектов. ДА позволяет вывести одну или несколько дискриминантных функций, которые наилучшим образом отражают различия между этими группами объектов. Дискриминантная функция является линейной комбинацией дискриминантных переменных и выглядит как правая часть уравнения множественной регрессии<sup>2</sup>.

Применительно к построению моделей диагностики банкротства ДА выглядит следующим образом. Существует некая система финансовых показателей (дискриминантные переменные), которые на основании исследованной статистики по ряду предприятий наилучшим образом позволяют отделить нормально развивающиеся предприятия от фирм-банкротов. В таком случае дискриминантная функция представляется в виде:

$$Z = \sum \gamma_i f_i \tag{1}$$

где  $\gamma_i$  – полученные веса в результате анализа;

$f_i$  – финансовый показатель;

$Z$  – результирующий показатель, дающий возможность отнести объект к определенной группе.

Устанавливаются пороговые значения  $Z$ , при которых риск банкротства высок, низок или определить состояние предприятия не представляется возможным.

В зарубежной литературе наиболее известными дискриминантными факторными моделями являются модели Альтмана, Фулиера, Лиса, Таффлера, Спрингейта, Тишоу и др.

<sup>1</sup> Шерemet, А. Д. Методика финансового анализа: учеб. пособие / А. Д. Шерemet, Р. С. Сайфулин. – М.: ИНФРА-М, 2004. – С. 139–172.

<sup>2</sup> Дубров, А. М. Многомерные статистические методы: учебник / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян. – М.: Финансы и статистика, 2003. – С. 156–162.

Среди отечественных можно выделить следующие модели: «Рейтинговое число» Р. С. Сайфулина и Г. Г. Кадыкова; модель R-счета, разработанная учеными Иркутской государственной экономической академии; Z-индекс Давыдовой – Беликова и др.

Проведем сравнительный анализ наиболее известных моделей: зарубежной – Е. Альтмана, и отечественной – Р. Сайфулина и Г. Кадыкова.

1. Модель «Анализа риска банкротства Альтмана», или Z-счет.

Е. Альтман в качестве выборки использовал 66 предприятий малого и среднего бизнеса, 33 из которых обанкротились в период с 1946 по 1965 г., а другая половина успешно функционировала. Дискриминантными переменными служили 22 финансовых показателя, из которых, путем сравнения соответствующих показателей у предприятий-банкротов и нормально функционирующих, выбрали 5 основополагающих, имеющих большее влияние на результат финансово-экономической деятельности компаний. На основе данных показателей было построено следующее регрессионное уравнение:

$$Z = 1,2x_1 + 1,4x_2 + 3,3x_3 + 0,6x_4 + 0,9x_5, \quad (2)$$

где Z – индекс кредитоспособности (показатель уровня банкротства);

$x_1$  – собственные оборотные средства / сумма активов (степень ликвидности активов);

$x_2$  – нераспределенная прибыль / сумма активов;

$x_3$  – прибыль до уплаты налогов и процентов / сумма активов (степень покрытия доходов предприятия текущих затрат и формирования прибыли);

$x_4$  – рыночная стоимость собственного капитала (рыночная оценка) / привлеченный капитал;

$x_5$  – объем продаж / сумма активов.

Уровень угрозы банкротства компании определяется на основании следующей шкалы значений Z (табл. 1).

Таблица 1

**Шкала вероятности банкротства**

Значение показателя Z	Вероятность банкротства
менее 1,8	очень высокая
1,81–2,7	высокая
2,71–2,99	средняя/возможная
от 3,0	крайне низкая

Важным фактором является точность прогнозирования на тот или иной период. Статистика применения модели свидетельствует, что факт банкротства на горизонте одного года можно определить с точностью 95 %, на два года – 83 %. Высокие показатели точности свидетельствуют о возможностях широкого применения модели.

Как видно из уравнения, данная модель включает сведения о рыночной стоимости собственного капитала, что автоматически исключает возможность ее использования для компаний, чьи акции не обращаются на бирже. В связи с этим в 1973 г. Е. Альтман модифицировал модель, заменив соответственно четвертую составляющую ( $x_4$ ):

$$Z = 0,717x_1 + 0,847x_2 + 3,107x_3 + 0,42x_4 + 0,995x_5^3 \quad (3)$$

где  $x_4$  – балансовая стоимость собственного капитала / заемный капитал.

Пороговое значение для Z – 1,23, то есть при  $Z < 1,23$  вероятность банкротства велика.

Несомненным достоинством модели является ее простота использования, высокая надежность диагностирования банкротства и достаточно короткий период прогнозирования (1–2 года), что особенно важно в российских условиях видения бизнеса (большая неопределенность экономической ситуации).

К главным недостаткам следует отнести следующие моменты:

1. Наличие временного лага между созданием и применением модели.

2. Существование различий в системе расчетов показателей; изменения в экономической ситуации и среде функционирования, что также требует пересмотра и возможно уточнения весовых коэффициентов.

3. Возможное несоответствие компании параметрам выборки в модели.

4. Импортность модели / неадаптированность. Весовые коэффициенты и пороговые значения Z-счета рассчитывались на основании данных американской статистики – они не соответствуют и не учитывают специфику российской экономики и не могут быть перенесены в прямом виде.

2. «Рейтинговое число» Р. Сайфулина и Г. Кадыкова.

Р. С. Сайфулин и Г. Г. Кадыков предприняли попытку адаптировать модель «Анализа риска банкротства Альтмана» к экономическим условиям в России.

Для оценки финансового состояния предприятий они предложили использовать рейтинговое число – R. Формула расчета выглядит следующим образом:

$$R = 2K_o + 0,1K_{TL} + 0,08K_{II} + 0,45K_M + K_{PP} \quad (4)$$

где  $K_o$  – коэффициент обеспеченности собственными средствами;

$K_{мл}$  – коэффициент текущей ликвидности;

$K_{II}$  – коэффициент оборачиваемости активов;

$K_M$  – коммерческая маржа (рентабельность реализации продукции);

$K_{np}$  – рентабельность собственного капитала.

Выбранные финансовые параметры являются аналогичными модели Z-счета, но регрессионное уравнение имеет другой вид, что связано с отличиями в рассчитанных весовых показателях, так как Р. Сайфулин и Г. Кадыков ориентировались на нормативные значения параметров. Веса рассчитаны по формуле:

$$k_i = \frac{0,2}{i_{\min}} \quad (5)$$

где  $i_{\min}$  – минимальное рекомендуемое значение финансового показателя.

При полном соответствии финансовых показателей их минимальным нормативным уровням рейтинговое число будет равняться единице, то есть предприятие

<sup>3</sup> Дорощев, М. Л. Сравнительный анализ стратегических моделей финансового менеджмента / М. Л. Дорощев // Финансовый менеджмент. – 2008. – № 8. – С. 39.

находится в устойчивом финансовом положении. Рейтинговое число менее единицы свидетельствует о неудовлетворительном финансовом состоянии компании.

Несомненным достоинством модели является адаптированность к российским условиям, простота использования, как в процессе расчета, так и доступности необходимой финансово-экономической информации.

Недостатками модели можно считать следующие:

1. Наличие существенной связи между изменением одного показателя на рейтинговое число.

2. Отсутствие учета специфики различных отраслей и соответствующих им соотношений активов, например для предприятий оптовой торговли или промышленности.

Тестирование моделей диагностики банкротства на примере предприятий Волгоградской области.

Для оценки эффективности практического применения моделей Е. Альтмана и Р. Сайфулина, Г. Кадыкова необходимо провести анализ конкретных предприятий. Для того, чтобы выявить существенные недостатки и достоинства моделей, выберем предприятия разных отраслей, отличающиеся как по виду деятельности, так и по составу активов: ОАО «Волгоградский судостроительно-судоремонтный завод» (ВССРЗ), ОАО ПТП «Макарна».

Расчетные данные представлены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Диагностика банкротства предприятий на основе 5-факторной модели Е. Альтмана

	ОАО «ВССРЗ»			ОАО ПТП «Макарна»		
	01.01. 2007	01.01. 2008	01.01. 2009	01.01. 2008	01.01. 2009	01.01. 2010
собственные оборотные активы (тыс. руб.)	-260	-642	2 095	5 647	4 436	4 565
сумма активов (тыс. руб.)	8 321	12 011	13 876	51 480	54 440	51 208
сумма долговср. и краткоср. обязательств (тыс. руб.)	8 486	11 790	11 276	26 871	33 736	30 873
прибыль до налогообложения (тыс. руб.)	1 475	610	3 389	-3922	-3938	464
чистая прибыль (тыс. руб.)	1 606	386	2 393	-3590	-3905	-369
балансовая стоимость капитала (тыс. руб.)	-165	221	2 600	24 609	20 704	20 335
объем продаж (тыс. руб.)	9 909	12 741	5 869	82 556	108 718	116 037
$x_1$	-0,031	-0,054	0,151	0,1097	0,082	0,089
$x_2$	0,193	0,032	0,173	-0,0697	-0,072	-0,007
$x_3$	0,177	0,051	0,244	-0,0762	-0,072	0,009
$x_4$	-0,019	0,019	0,231	0,9158	0,614	0,659
$x_5$	1,191	1,061	0,423	1,6037	1,997	2,266
Z-счет	1,985	1,209	1,786	1,9197	2,104	2,765
Вывод (уровень риска)	высокий	очень высокий	высокий	высокий	высокий	низкий

Анализ полученных данных свидетельствует о затруднительном положении ОАО «ВССРЗ». Рассмотрим финансово-экономическое состояние данного предприятия. Наиболее тяжелым годом явился 2007. Произошло резкое увеличение себестоимости продукции в связи с инфляцией, роста цен на производственные материалы и услуги, увеличения налогов, что соответственно привело к падению чистой прибыли в 4 раза. Кроме того, денежных средств, полученных от основной деятельности предприятия, оказалось недостаточно, в связи с чем «ВССРЗ» прибегало к заемным средствам, и к 2008 г. общий объем кредиторской задолженности составил 9 325 тыс. руб., при остатке денежных средств на счете – 2 тыс. руб. Данные проблемы привели к смене учредителей организации и руководства. В 2008 г. финансовое положение несколько улучшается, но риск банкротства все равно остается высоким. И в 2009 г. ОАО «Волгоградский судостроительно-судоремонтный завод» было ликвидировано. Таким образом, результаты диагностики являются весьма точными.

Что касается ОАО ПТП «Макарна», то модели имеют разнонаправленное значение. Согласно Z-счету Е. Альтмана, положение предприятия улучшается: если в 2007 г. риск банкротства высокий, то уже в 2009 г. банкротство

предприятию не угрожает (уровень низкий). Данные, полученные в результате анализа предприятия по модели Сайфулина – Кадыкова, свидетельствуют о высокой вероятности банкротства, причем в 2008 г. R-счет составил 0,2235, что является крайне низким показателем, но к 2010 г. данный показатель улучшился (в 2 раза). Для того, чтобы выяснить, какая из моделей отражает достоверную информацию, необходимо проанализировать текущее экономическо-финансовое состояние предприятия.

За исследуемый период произошло существенное ухудшение финансового положения предприятия. На протяжении 2006–2010 гг. «Макарна» не получает прибыли в связи с высокой себестоимостью продукции и постоянным удорожанием сырья, кроме того, коммерческие и прочие расходы составляют значительную величину. Это можно объяснить тем, что в последнее время наблюдается увеличение конкуренции на рынке из-за проникновения других производителей макаронных изделий на рынок Волгоградской области. В связи с этим предприятие проводит активную маркетинговую кампанию, требующую значительных вложений. Кроме того, на ухудшение финансового состояния очень сильно влияют оплата бонусов и плата за вход в сетевые магазины, предоставление бестоварного кредита.

## Диагностика банкротства предприятий на основе модели Сайфулина – Кадыкова

	ОАО «Волгоградский судостроительно-судоремонтный завод»			ОАО ПТП «Макарна»		
	01.01.2007	01.01.2008	01.01.2009	01.01.2008	01.01.2009	01.01.2010
коэффициент обеспеченности собственными средствами	-0,031	-0,054	0,151	0,110	0,082	0,089
коэффициент текущей ликвидности	0,99	0,510	0,572	1,261	1,156	1,176
коэффициент оборачиваемости активов	1,191	1,061	0,423	1,604	1,997	2,266
коммерческая маржа	0,162	0,030	0,408	-0,044	-0,036	-0,003
рентабельность собственного капитала	0,371	0,087	0,321	-0,146	-0,189	-0,018
рейтинговое число - R	0,575	0,129	0,737	0,308	0,234	0,457
уровень риска	средний	высокий	средний	высокий	высокий	средний

Вышеописанные причины объясняют низкие значения R-счета, так как многие входящие в данный показатель коэффициенты не соответствуют нормативным. Но учитывая сложившуюся ситуацию, риск банкротства все-таки не является высоким, что и отражает модель Е. Альтмана.

Таким образом, можно сделать вывод, что для анализа риска банкротства использовать данные модели недостаточно, так как необходимо учитывать текущее положение предприятия и проводимые мероприятия.

Вывод: в условиях нестабильности экономики важное значение приобретает оценка финансового положения фирмы. Эффективная и достоверная оценка позволяет не только своевременно обнаружить признаки ухудшения состояния, но и предотвратить возможный кризис, рационализировать текущую деятельность. Особое место

отводится «тестам» на банкротство. Большое значение отводится выбору методики оценки риска банкротства. Среди огромного разнообразия существующих моделей необходимо умение правильного выбора и использования. Проведенный анализ моделей Е. Альтмана и Р. Сайфулина – Г. Кадыкова выявил существующие недостатки и достоинства моделей. Главная особенность их применения состоит в том, что нельзя полностью полагаться на значения Z-счета или рейтингового числа – R, необходимо также дополнить анализ исследованием текущей экономической ситуации как на предприятии, так и на рынке, изучить проводимые мероприятия на предприятии, которые имеют первостепенное значение и могли бы повлиять на изменение тех или иных финансовых показателей, входящих в систему оценки риска банкротства.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Дорофеев, М. Л. Сравнительный анализ стратегических моделей финансового менеджмента / М. Л. Дорофеев // Финансовый менеджмент. – 2008. – № 8. – С. 31–41.
2. Дубров, А. М. Многомерные статистические методы: учебник / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
3. Кононенко, О. Анализ финансовой отчетности / О. Кононенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Харьков: Фактор, 2005. – 156 с.
4. Крюков, А. Ф. Анализ методик прогнозирования кризисной ситуации коммерческих организаций с использованием финансовых индикаторов / А. Ф. Крюков, И. Г. Егорычев // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – № 2. – С. 91–98.
5. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализа: учеб. пособие / А. Д. Шеремет, Р. С. Сайфулин. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 208 с.

## REFERENCES:

1. Dorofeyev, M. L. The comparative analysis of strategic models of financial management / M. L. Dorofeyev // Financial management. – 2008. – # 8. – P. 31–41.
2. Dubrov, A. M. Multidimensional statistical methods: textbook / A. M. Dubrov, V. S. Mkhitarjan. – M.: Finances and statistics, 2003. – 352 p.
3. Kononenko, O. Analysis of the financial reporting / O. Kononenko. – 3 edition, revised and amended. – Kharkov: Factor, 2005. – 156 p.
4. Kryukov, A. F. Analysis of procedures of forecasting of crises of commercial companies using financial indicators / A. F. Krjukov, I. G. Egorychev // Management in Russia and abroad. – 2001. – # 2. – P. 91–98.
5. Sheremet, A. D. Methods of financial analysis: textbook / A. D. Sheremet, R. S. Saifulin. – M.: INFRA-M, 2004. – 208 p.