

# Тема: Прогнозирование риска банкротства организации (предприятия)

1. Основные подходы мировой теории и практики к оценке вероятности банкротства
2. Количественные методы диагностики кризисного состояния организации
3. Экспертная оценка вероятности банкротства организации

Прогнозирование вероятности банкротства является важным направлением антикризисного управления хозяйствующим субъектом и предметом диагностики финансового кризиса.

Существуют три подхода к диагностике кризисного состояния предприятия: объективный, субъективный и смешанный (комбинированный).

В мировой теории и практике наибольший интерес вызвали:

-объективный подход, основанный на фактических (объективных) данных отчетной документации предприятия (его содержание формируют количественные методы: стохастические и детерминированные) ;

-и субъективный подход, предполагающий экспертную оценку риска кризиса управления в организации на основе разработанных стандартов (реализуется в качественных методах).

Наиболее многочисленны количественные методы. Они распространены в различных странах и их можно классифицировать по большому числу признаков.

.

# Классификация методов диагностики кризисного состояния организации<sup>[1]</sup>

<sup>[1]</sup> Приведено по: Дягель О.Ю. Банкротство: учет, анализ и аудит: учеб. пособие / О. Ю. Дягель, Т. П. Сацук, Т. Э. Неупокоева и др.; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. - Красноярск, 2008. - С. 98.

Признаки классификации	Группы методов диагностирования	
По степени участия судебных органов (или по месту в арбитражном процессе)	Методы досудебной диагностики	Методы судебной диагностики
По статусу	Авторские	Законодательно регламентированные
По возможности формализации методического подхода	Количественные	Качественные Комбинированные
По характеру зависимости между результативным и факторными признаками	Детерминированные	Стохастические
По числу критериев	Однокритериальные	Многокритериальные
По территориальному происхождению	Зарубежные	Отечественные
По возможности практического применения к сферам деятельности организаций	Общерекомендуемые	Специальноориентированные
По степени доступности исходной информации	Внутренние	Внешние
По характеру получаемой аналитической информации	Предсказательные (предикативные)	Описательные (дескриптивные)

# Модели диагностики вероятности банкротства организаций на основе стохастического факторного анализа

Группа моделей	Название модели	Алгоритм модели	Условные обозначения	Критериальные границы
Зарубежные модели	Z-индекс Альтмана (2-факторный) (США)	$Z = -0,3877 + (-1,0736) \cdot K_n + 0,0579 \cdot K_z$	$K_n$ - коэффициент текущей ликвидности; $K_z$ - доля заемных средств в активах; коэффициенты регрессии: (-1,0736) и (0,0579); константа: (-0,3877).	Если $Z > 0$ , вероятность банкротства высокая; Если $Z < 0$ , вероятность банкротства низкая; Если $Z = 0$ , вероятность банкротства равна 50%.
	Z-индекс Альтмана (5-факторный) (США)	$Z = 1,2 \cdot K_1 + 1,4 \cdot K_2 + 3,3 \cdot K_3 + 0,6 \cdot K_4 + 1,0 \cdot K_5$	$K_1$ - доля чистого оборотного капитала (собственных оборотных средств) в совокупных активах; $K_2$ - доля реинвестированной (капитализированной) прибыли в активах; $K_3$ - рентабельность активов, исчисленная по операционной прибыли (прибыль до вычетов налогов и процентов); $K_4$ - отношение рыночной стоимости собственного капитала к балансовой стоимости краткосрочных и долгосрочных обязательств предприятия; $K_5$ - скорость обращения активов; 0,6 ... 3,3 - коэффициенты регрессии.	Если $Z \leq 1,8$ , вероятность банкротства высокая; Если $1,81 \leq Z \leq 2,7$ , вероятность банкротства средняя; Если $2,80 \leq Z \leq 2,90$ , вероятность банкротства невелика; Если $Z \geq 3,0$ , вероятность банкротства низкая.

Продолжение таблицы

	Z-индекс Лиса (Великобритания)	$Z = 0,063 \cdot K_1 + 0,092 \cdot K_2 + 0,057 \cdot K_3 + 0,001 \cdot K_4$	<p><math>K_1</math> - доля оборотного капитала в активах;  <math>K_2</math> - рентабельность активов, исчисленная по прибыли от продажи;  <math>K_3</math> - доля реинвестированной (капитализированной) прибыли в активах;  <math>K_4</math> - отношение балансовой стоимости собственного капитала к балансовой стоимости краткосрочных и долгосрочных обязательств предприятия;  0,001 ... 0,092 - коэффициенты регрессии.</p>	<p>Если <math>Z \geq 0,37</math>, банкротство маловероятно;  Если <math>Z \leq 0,036</math>, вероятность банкротства высокая.</p>
Зарубежные модели	Z-индекс Тафлера	$Z = 0,53 \cdot K_1 + 0,13 \cdot K_2 + 0,18 \cdot K_3 + 0,16 \cdot K_4$	<p><math>K_1</math> - отношение прибыли от продажи к краткосрочным обязательствам;  <math>K_2</math> - отношение оборотных активов к сумме обязательств;  <math>K_3</math> - отношение краткосрочных обязательств к сумме активов;  <math>K_4</math> - отношение выручки от продажи к сумме активов;  0,13 ... 0,53 - коэффициенты регрессии.</p>	<p>Если <math>Z \geq 0,3</math>, банкротство маловероятно;  Если <math>Z \leq 0,2</math>, вероятность банкротства высокая.</p>
	Z-индекс Спрингейта	$Z = 1,03 \cdot K_1 + 3,07 \cdot K_2 + 0,66 \cdot K_3 + 0,4 \cdot K_4$	<p><math>K_1</math> - доля оборотных активов в общей стоимости совокупных активов;  <math>K_2</math> - отношение операционной прибыли (прибыль до вычета налогов и процентов) к общей стоимости активов;  <math>K_3</math> - отношение прибыли до налогообложения к объему краткосрочных обязательств;  <math>K_4</math> - скорость обращения активов;  0,4 ... 3,07 - коэффициенты регрессии.</p>	<p>Если <math>Z &lt; 0,862</math>, банкротство;  Если <math>Z &gt; 0,863</math>, вероятность банкротства снижается.</p>

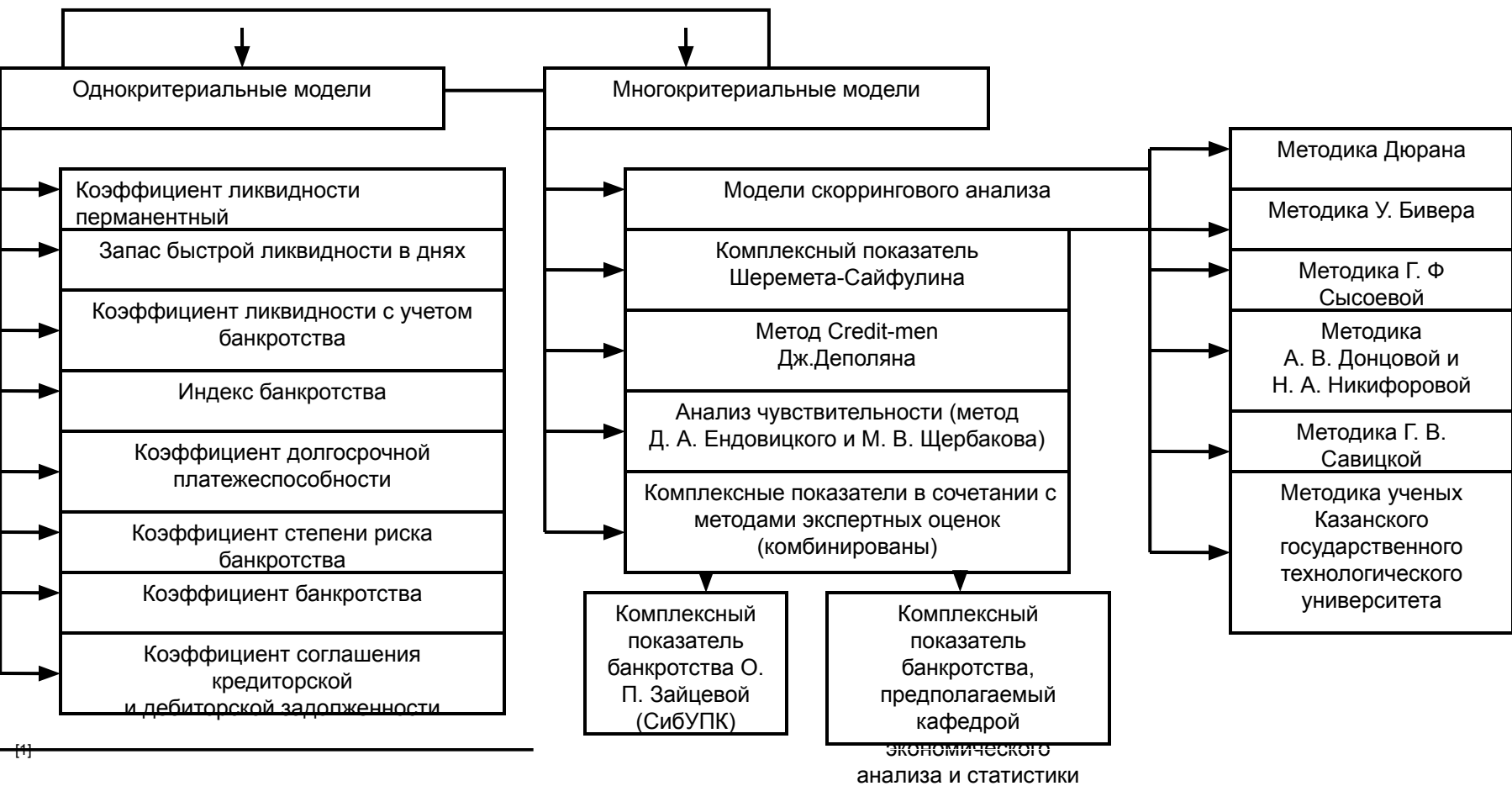
Продолжение таблицы

<p>Отечественные модели</p>	<p>Z-индекс Давыдовой-Беликова</p>	$R = 8,38 \cdot K_1 + K_2 + 0,054 \cdot K_3 + 0,63 \cdot K_4$	<p>R - оценка риска вероятности банкротства;  <math>K_1</math> - доля чистых оборотных активов (собственных оборотных средств) в общей стоимости активов;                  - рентабельность собственного капитала, исчисленная по чистой прибыли;  <math>K_3</math> - скорость обращения активов;  <math>K_4</math> - рентабельность затрат по обычным видам деятельности (отношение прибыли от продажи к сумме себестоимости, коммерческих и управленческих расходов).</p>	<p>Z &lt; 0, вероятность банкротства максимальная (90–100%);                  0 &lt; Z &lt; 0,18, вероятность банкротства высокая (60–80%);                  0,18 &lt; Z &lt; 0,32, вероятность банкротства средняя (35–50%);                  0,32 &lt; Z &lt; 0,42, вероятность банкротства низкая (15–20%);                  Z ≥ 0,42, вероятность банкротства минимальная (до 10%).</p>
	<p>Z-индекс Савицкой</p>	$Z = 0,111 \cdot K_1 + 13,239 \cdot K_2 + 1,676 \cdot K_3 + 0,515 \cdot K_4 + 3,8 \cdot K_5$	<p><math>K_1</math> - доля чистого оборотного капитала (собственных оборотных средств) в совокупных активах;  <math>K_2</math> - соотношение оборотного и внеоборотного имущества;  <math>K_3</math> - скорость обращения активов;  <math>K_4</math> - рентабельность активов, исчисленная по чистой прибыли;  <math>K_5</math> - коэффициент автономии.</p>	<p>— ≥ 8, вероятность банкротства минимальная;                  от 8 до 5, вероятность банкротства небольшая;                  от 5 до 3, вероятность банкротства средняя;                  от 3 до 1, вероятность банкротства большая;                  &lt; 1, 100%-ная несостоятельность..</p>
	<p>Z-индекс Пареной-Долгалева</p>	$Z = 0,131227 \cdot K_1 + 0,25757 \cdot K_2 + 0,570029 \cdot K_3 + 0,00299 \cdot K_4 + 0,038179 \cdot K_5$	<p><math>K_1</math> - доля чистых оборотных активов (собственных оборотных средств) в активах;  <math>K_2</math> - рентабельность активов, исчисленная по чистой прибыли;  <math>K_3</math> - коэффициент текущей ликвидности;  <math>K_4</math> - коэффициент автономии;  <math>K_5</math> - скорость обращения активов.</p>	<p>* менее 0 - большая вероятность банкротства;                  * от 0 до 0,29 - вероятность банкротства выше среднего;                  * от 0,29 до 2,07 - средняя вероятность банкротства;                  * от 2,07 до 2,54 - вероятность банкротства ниже среднего;                  более 2,54 - малая вероятность банкротства.</p>

Продолжение таблицы

<p>Отчетственные модели</p>	<p>Z-индекс Давыдовой-Беликова</p>	$R = 8,38 \cdot K_1 + K_2 + 0,054 \cdot K_3 + 0,63 \cdot K_4$	<p>R - оценка риска вероятности банкротства;  <math>K_1</math> - доля чистых оборотных активов (собственных оборотных средств) в общей стоимости активов;                  - рентабельность собственного капитала, исчисленная по чистой прибыли;  <math>K_3</math> - скорость обращения активов;  <math>K_4</math> - рентабельность затрат по обычным видам деятельности (отношение прибыли от продажи к сумме себестоимости, коммерческих и управленческих расходов).</p>	<p><math>Z &lt; 0</math>, вероятность банкротства максимальная (90–100%);  <math>0 &lt; Z &lt; 0,18</math>, вероятность банкротства высокая (60–80%);  <math>0,18 &lt; Z &lt; 0,32</math>, вероятность банкротства средняя (35–50%);  <math>0,32 &lt; Z &lt; 0,42</math>, вероятность банкротства низкая (15–20%);  <math>Z \geq 0,42</math>, вероятность банкротства минимальная (до 10%).</p>
	<p>Z-индекс Савицкой</p>	$Z = 0,111 \cdot K_1 + 13,239 \cdot K_2 + 1,676 \cdot K_3 + 0,515 \cdot K_4 + 3,8 \cdot K_5$	<p><math>K_1</math> - доля чистого оборотного капитала (собственных оборотных средств) в совокупных активах;  <math>K_2</math> - соотношение оборотного и внеоборотного имущества;  <math>K_3</math> - скорость обращения активов;  <math>K_4</math> - рентабельность активов, исчисленная по чистой прибыли;  <math>K_5</math> - коэффициент автономии.</p>	<p><math>\geq 8</math>, вероятность банкротства минимальная;                  от 8 до 5, вероятность банкротства небольшая;                  от 5 до 3, вероятность банкротства средняя;                  от 3 до 1, вероятность банкротства большая;  <math>&lt; 1</math>, 100%-ная несостоятельность..</p>
	<p>Z-индекс Пареной-Долгалева</p>	$Z = 0,131227 \cdot K_1 + 0,25757 \cdot K_2 + 0,570029 \cdot K_3 + 0,00299 \cdot K_4 + 0,038179 \cdot K_5$	<p><math>K_1</math> - доля чистых оборотных активов (собственных оборотных средств) в активах;  <math>K_2</math> - рентабельность активов, исчисленная по чистой прибыли;  <math>K_3</math> - коэффициент текущей ликвидности;  <math>K_4</math> - коэффициент автономии;  <math>K_5</math> - скорость обращения активов.</p>	<p>* менее 0 - большая вероятность банкротства;                  * от 0 до 0,29 - вероятность банкротства выше среднего;                  * от 0,29 до 2,07 - средняя вероятность банкротства;                  * от 2,07 до 2,54 - вероятность банкротства ниже среднего;                  более 2,54 - малая вероятность банкротства.</p>

# Модели детерминированного анализа, применяемые в целях антикризисной диагностики<sup>[1]</sup>



[1]

Приведено по: Дягель О. Ю. Банкротство: учет, анализ и аудит: учеб. пособие / О. Ю. Дягель, Т. П. Сацук, Т. Э. Неупокоева и др.; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. - Красноярск, 2008. - С. ...



Примером зарубежной многокритериальной модели детерминированного анализа может служить *модель У. Бивера*.

Таблица

ПОКАЗАТЕЛИ	АЛГОРИТМ РАСЧЕТА	ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ		
		благополучно го предприятия	за 5 лет до банкротств а	за 1 год до банкротств а
Коэффициент Бивера	$\frac{\text{Чистая прибыль} + \text{Амортизация}}{\text{Долгосрочные обязательства} + \text{Краткосрочные обязательства}}$	0,4–0,45	0,17	-0,15
Рентабельность активов, %	$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Активы}} \times 100$	6–8	4	-22
Финансовый леверидж, %	$\frac{\text{Долгосрочные обязательства} + \text{Краткосрочные обязательства}}{\text{Активы}}$	$\geq 37$	$\geq 50$	$\geq 80$
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	$\frac{\text{Собственный капитал} - \text{Внеоборотные активы}}{\text{Оборотные активы}}$	0,4	$\leq 0,3$	$\approx 0,06$
Коэффициент текущей ликвидности	$\frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Краткосрочные обязательства}}$	$\leq 3,2$	$\leq 2$	$\leq 1$

# Детерминированная многофакторная модель прогнозирования риска банкротства предприятия Савицкой Г. В.

Показатель	Границы классов согласно критериям					
	I класс (балл)	II класс (балл)	III класс (балл)	IV класс (балл)	V класс (балл)	VI класс (балл)
	Устойчивое финансовое состояние	Не рассматривается как неблагополучное	Неустойчивое финансовое состояние	Высокий риск банкротства	Очень высокий риск банкротства	Банкрот
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,25 и выше (20)	0,2 (16)	0,15 (12)	0,1(8)	0,05 (4)	Менее 0,05 (0)
Коэффициент быстрой ликвидности	1,0 и выше (18)	0,9 (15)	0,8 (12)	0,7(9)	0,6 (6)	Менее 0,5 (0)
Коэффициент текущей ликвидности	2,0 и выше (16,5)	1,9 -1,7 (15-12)	1,6-1,4 (10,5 -7,5)	1,3-1,1 (6-3)	1,0 (1,5)	Менее 0,5, (0)
Коэффициент автономии (фин. независимости)	0,6 и выше (17)	0,59 - 0,54 (15-12)	0,53-0,43 (11,4-7,4)	0,42-0,41 (6,6-1,8)	0,4 (1)	Менее 0,4 (0)
Коэффициент обеспеченности запасов собственным оборотным капиталом	1,0 и выше (15)	0,9 (12)	0,8(9)	0,7 (6)	0,6 (3)	Менее 0,5 (0)
Минимальное значение границы	100	85-64	63,9-56,9	41,6-28,3	18	Менее 18

## Скорринговые модели прогнозирования банкротства

Позитивным шагом в направлении создания скорринговых российских методик прогнозирования банкротства стала разработка группы ученых Казанского государственного технологического университета. Это модель прогнозирования банкротства с учетом специфики отраслей.

В основе её методики лежит деление анализируемых предприятий на классы кредитоспособности:

- к первому классу кредитоспособности относят фирмы, имеющие хорошее финансовое состояние (финансовые показатели выше среднеотраслевых, с минимальным риском невозврата кредита);
- ко второму – предприятия с удовлетворительным финансовым состоянием (с показателями на уровне среднеотраслевых, с нормальным риском невозврата кредита);
- к третьему классу – компании с неудовлетворительным финансовым состоянием, имеющие показатели на уровне ниже среднеотраслевых, с повышенным риском непогашения кредита.

## Значения критериальных показателей для распределения предприятий промышленности (машиностроение) по классам кредитоспособности

Таблица

Наименование показателя	Значение показателей по классам		
	1 класс	2 класс	3 класс
Соотношение заемных и собственных средств	<0,8	0,8–1,5	>1,5
Вероятность банкротства (Z-счет Альтмана)	>3,0	1,5–3,0	<1,5
Общий коэффициент покрытия (ликвидность баланса)	>2,0	1,0–2,0	<1,0

# Значения критериальных показателей для распределения предприятий торговли (оптовой) по классам кредитоспособности

Таблица

Наименование показателя	Значение показателей по классам		
	1 класс	2 класс	3 класс
Соотношение заемных и собственных средств	<1,5	1,5–2,5	>2,5
Вероятность банкротства (Z-счет Алтмана)	>3,0	1,5–3,0	<1,5
Общий коэффициент покрытия (ликвидность баланса)	>1,0	0,7–1,0	<0,7

# Значения критериальных показателей для распределения предприятий торговли (розничной) по классам кредитоспособности

Таблица

Наименование показателя	Значение показателей по классам		
	1 класс	2 класс	3 класс
Соотношение заемных и собственных средств	$<1,8$	1,8–2,9	$>3,0$
Вероятность банкротства (Z-счет Альтмана)	$>2,5$	1,0–2,5	$<1,0$
Общий коэффициент покрытия (ликвидность баланса)	$>0,8$	0,5–0,8	$<0,5$

# Значения критериальных показателей для распределения строительных организаций по классам кредитоспособности.

Таблица

Наименование показателя	Значение показателей по классам		
	1 класс	2 класс	3 класс
Соотношение заемных и собственных средств	$<1,0$	1,0–2,0	$>2,0$
Вероятность банкротства (Z-счет Альтмана)	$>2,7$	1,5–2,7	$<1,0$
Общий коэффициент покрытия (ликвидность баланса)	$>0,7$	0,5–0,8	$<0,5$

# Значения критериальных показателей для распределения проектных организаций по классам кредитоспособности

Таблица

Наименование показателя	Значение показателей по классам		
	1 класс	2 класс	3 класс
Соотношение заемных и собственных средств	<0,8	0,8–1,6	>1,6
Вероятность банкротства (Z-счет Альтмана)	>2,5	1,1–2,5	<1,1
Общий коэффициент покрытия (ликвидность баланса)	>0,8	0,3–0,8	<0,3



# Значения критериальных показателей для распределения научных (научное обслуживание) организаций по классам кредитоспособности

Таблица

Наименование показателя	Значение показателей по классам		
	1 класс	2 класс	3 класс
Соотношение заемных и собственных средств	$<0,9$	$0,9-1,2$	$>1,2$
Вероятность банкротства (Z-счет Альтмана)	$>2,6$	$1,2-2,6$	$<1,2$
Общий коэффициент покрытия (ликвидность баланса)	$>0,9$	$0,6-0,9$	$<0,6$

# Качественные модели прогнозирования банкротства. Метод Аргенти (А-счет) предприятия «N»

Таблица

СТАДИЯ	ФАКТОРЫ	ВА Ш БА ЛЛ	БА ЛЛ СО ГЛ АС НО АР ГЕ НТ И	
I. Недостатки	Директор-автократ		8	
	Председатель совета директоров является также исполнительным директором		4	
	Пассивность совета директоров		2	
	Внутренние противоречия в совете директоров (из-за различия в знаниях и навыках)		2	
	Слабый финансовый директор		2	
	Недостаток профессиональных менеджеров среднего и нижнего звена (вне совета директоров)		1	
	Недостатки системы учета: отсутствие бюджетного контроля		3	
	отсутствие прогноза денежных потоков		3	
	отсутствие системы управленческого учета затрат		3	
	Слабая реакция на изменения (появление новых продуктов, технологий, рынков, методов организации труда и т.д.)		15	
	Итого по I стадии			
	Максимально возможная сумма баллов по I стадии			43
	«Проходной балл»			10
Если сумма больше 10, недостатки в управлении могут привести к серьезным ошибкам				

II. ОШИБКИ	Слишком высокая доля заемного капитала		15
	Недостаток оборотных средств из-за слишком быстрого роста бизнеса		15
	Наличие крупного проекта (провал такого проекта подвергает фирму серьезной опасности)		15
	Итого по II стадии		
	Максимально возможная сумма баллов по II стадии		45
	«Проходной балл»		15
	Если сумма баллов на этой стадии больше или равна 30, компания подвергается определенному риску		
III. Симптомы	Ухудшение финансовых показателей		4
	Использование «двойной» бухгалтерии		4
	Нефинансовые признаки неблагополучия (ухудшение качества продукции, падение «боевого духа» сотрудников, снижение доли рынка)		3
	Конечные признаки кризиса (судебные иски, скандалы, отставки)		1
	Итого по III стадии		
	Максимально возможная сумма баллов по III стадии		12
	Максимально возможный А-счет по I-II-III стадиям		100
	«Проходной балл»		25
	Большинство успешных компаний		5-1 8
	Компании, испытывающие серьезные затруднения		35- 70
	Если сумма баллов более 25, компания может обанкротиться в течение ближайших пяти лет. Чем больше А-счет, тем скорее это может произойти		