

УДК 338

***РИСК БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ  
НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ***

***Артюшина А.С.,***

*студентка 4 курса направления «Экономика»,*

*Национальный исследовательский Мордовский государственный  
университет,*

*Саранск, Россия*

***Габриелян А.С.,***

*студентка 4 курса направления «Экономика»,*

*Национальный исследовательский Мордовский государственный  
университет,*

*Саранск, Россия*

**Аннотация**

В статье рассматривается и приводится сравнительный анализ эффективности применения различных методов и подходов к оценке риска банкротства предприятий применительно к АО «Сыродельный комбинат Ичалковский».

**Ключевые слова:** оценка банкротства, риски, овертрейдинг, анализ, модель, подход, матричный метод.

***THE RISK OF BANKRUTCY OF ENTERPRISES IN  
CONDITIONS OF UNCERTAINTY***

***Artiushina A.S.,***

*4th year student of Economics, Economics of enterprises and organizations,*

*National Research Mordovia State University,*

*Saransk, Russia*

**Gabrielyan A.S.**

*4th year student of Economics, Economics of enterprises and organizations,  
National Research Mordovia State University,  
Saransk, Russia*

### **Annotation**

This article discusses and provides a comparative analysis of efficiency of application of different methods and approaches to assessing the risk of bankruptcy of enterprises in relation to SC "Cheese factory Ichalkovsky".

**Keywords:** evaluation of bankruptcy risk, overtrading, analysis, model, approach, matrix method.

Одной из актуальных проблем, связанных со стратегическим менеджментом и планированием является анализ финансового состояния и оценка риска банкротства предприятия (корпорации). Своевременное выявление признаков возможного банкротства позволяет руководству принимать срочные меры по исправлению финансового состояния и снижению риска банкротства.

В течение многих лет *классические статистические методы* широко использовались для прогнозирования рисков банкротства. Эти модели также имеют название одномерных методов классификации или статистических моделей. Они включают процедуру классификации, которая относит ту или иную компанию к группе потенциальных банкротов, или к группе компаний с благоприятным финансовым положением с определенной мерой точности. Применяя эти модели, могут возникать два типа ошибок. *Ошибка первого типа* возникает тогда, когда фирма-банкрот классифицируется как фирма с благоприятным финансовым положением. *Ошибка второго типа* возникает тогда, когда предприятие с нормальным финансовым состоянием классифицируется как потенциальный банкрот. Обе ошибки могут привести

к серьезным последствиям и убыткам. Например, если кредитное учреждение откажет компаниям со «здоровой» финансовой ситуацией в предоставлении кредита в связи с допущением ошибки 2-го типа, то это может привести к потерям будущей прибыли этой компанией. Такую ошибку часто называют «*коммерческим риском*». И наоборот, если кредитное учреждение примет решение о предоставлении кредита компании, которая является потенциальным банкротом (ошибка 1-го типа), то это может привести к потерям процентов по кредиту, значительной части ссудных средств, альтернативной стоимости и т.д. Поэтому такую ошибку называют «*кредитным риском*». [3]

Овертрейдинг – это состояние предприятия, когда оно имеет недостаточно оборотного капитала для поддержания большого объема продаж. Даже функционируя внешне прибыльно, компания имеет серьезные проблемы с ликвидностью и нуждается в кредитовании, чтобы выжить. Основными признаками овертрейдинга являются: быстрое увеличение товарооборота, стоимости оборотных и, возможно, фиксированных активов (основных средств); незначительное увеличение (или отсутствие такового) собственного капитала компании. Дополнительный прирост активов финансируется за счет кредитов. Овертрейдинг не возникает неожиданно, чаще всего компания сталкивается с проблемой ликвидности постепенно, но он может привести к банкротству. Вовремя обратив внимание на нехватку ресурсов, на периодически повторяющиеся кассовые разрывы, рост их объемов и сложности в процессе выхода из рискованных ситуаций, овертрейдинга можно избежать. Единая методика определения состояния овертрейдинга в настоящее время не разработана, многие компании и инвесторы применяют известные методы оценки финансового состояния предприятия и вероятности банкротства. [5]

Для оценки риска банкротства предприятий на сегодняшний день используется несколько общепризнанных методик: Альтмана, Бивера,

Давыдовой-Беликова, Недосекина и Федотовой. Краткая характеристика данных методик представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика общепризнанных методик оценки финансового состояния и вероятности банкротства предприятий.

Методика	Характеристика
Альтмана	<p>С ее помощью осуществляется подбор таких показателей, дисперсия которых между группами была бы максимальной, а внутри группы - минимальной. В результате МДА модель Альтмана (Z-счет) имеет вид:</p> $Z = 3,3K1 + 1,0K2 + 0,6K3 + 1,4K4 + 1,2K5$ <p>где K1 - прибыль до уплаты процентов/сумма активов;  K2 - объем продаж/сумма активов;  K3 - рыночная стоимость собственного капитала/стоимость заемного капитала;  K4 - нераспределенная прибыль/сумма активов;  K5 - собственный оборотный капитал/сумма активов.</p> <p>В результате подсчета Z-показателя для конкретного предприятия делается заключение:</p> <p><math>Z &lt; 1,81</math> - очень высокая вероятность банкротства;  <math>1,81 \leq Z \leq 2,7</math> - высокая вероятность банкротства;  <math>2,7 \leq Z \leq 2,99</math> - возможно банкротство;  <math>Z \geq 3,0</math> - вероятность банкротства крайне мала.</p>
Бивера	<p>При использовании методики Бивера рассчитывается так называемый «коэффициент Бивера»:</p> $KB = \frac{\text{чистая прибыль} - \text{амортизация}}{\text{краткосрочные обязательства} + \text{долгосрочные обязательства}}$ <p>Рекомендуемое значение данного коэффициента находится в интервале от 0,17 до 0,4. Если KB &lt; 0,17, то предприятие относится к высокой группе риска потери платежеспособности. При KB &gt; 0,4 уровень платежеспособности предприятия высокий.</p>

Продолжение таблицы 1.

<p>Давыдовой-Беликова</p>	<p>К числу наиболее успешных моделей относится модель Давыдовой-Беликова, разработанная для экономики России:</p> $R = 8,38K1 + K2 + 0,054K3 + 0,63K4,$ <p>где K1 - отношение оборотного капитала к сумме всех активов;</p> <p>K2 - отношение чистой прибыли к сумме собственного капитала;</p> <p>K3 - отношение дохода (выручки от реализации) к сумме активов (коэффициент оборачиваемости);</p> <p>K4 - отношение чистой прибыли к себестоимости.</p> <p>При <math>R &lt; 0</math> вероятность банкротства максимальная (90–100 %);</p> <p><math>0 &lt; R &lt; 0,18</math> - высокая (60–80 %);</p> <p><math>0,18 &lt; R &lt; 0,32</math> - средняя (35–50 %);</p> <p><math>0,32 &lt; R &lt; 0,42</math> - низкая (15–20 %);</p> <p><math>R &gt; 0</math> - минимальная.</p>
<p>Федотова</p>	<p>Двухфакторная модель Федотова опирается на коэффициент текущей ликвидности (Ктл) и отношение заемных средств к валюте баланса (Кзс). Каждому из показателей присваивается удельный вес и по формуле рассчитывается общий коэффициент Z:</p> $Z = -0,3811 - 1,0736K_{тл} - 0,579K_{зс}$ <p>где Ктл - оборотные активы/краткосрочные обязательства;</p> <p>Кзс - (долгосрочные обязательства + краткосрочные обязательства)/валюта баланса.</p> <p>Если значение Z отрицательное, то существует вероятность того, что предприятие останется платежеспособным.</p>

Продолжение таблицы 1.

Недосекина	Метод гораздо трудоемок по сравнению с прочими методами прогнозирования банкротства предприятий, т.к. учитывает очень много показателей:- отраслевую дифференциацию; - включает в себя комплексный анализ сразу нескольких независимых показателей финансового состояния предприятия; - сглаживает временной, а следовательно, и инфляционный фактор при оценке параметров, по которым проводится исследование; - исключает некорректное применение классической вероятности при распознавании сложившейся на предприятии ситуации.
------------	--

Проанализировав представленные модели, мы решили использовать в своем исследовании две модели: Альтмана и Недосекина.

Рассмотрим наиболее известный метод. Этот подход разработан Эдвардом Альтманом в 1968 г. [6]. Уравнение Альтмана включает пять переменных коэффициентов, способных предсказать банкротство:

$$Z = 2,1 * x_1 + 4,1 * x_2 + 3,3 * x_3 + 6,0 * x_4 + ,0 999 * x_5, \quad (1)$$

где  $Z$  – надежность, степень отдаленности от банкротства. Коэффициенты,  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$  – относительные показатели, полученные из данных по балансу и отчету о прибылях и убытках предприятия на определенную дату (см. таблицу 2).

Таблица 2. Коэффициенты уравнения Альтмана

Коэффициент	Расчет	Экономический смысл	Множитель
X1	Отношение оборотного капитала к величине всех активов	Отношение текущих активов к общей сумме активов показывает степень их мобилизации (то есть, как быстро можно превратить их в высоко ликвидные денежные средства)	1,2

Продолжение таблицы 2.

X2	Отношение нераспределенной прибыли и фондов специального назначения к величине всех активов	Чаще всего используется балансовое значение накопленного капитала за конкретный период. Показатель отражает способность к самофинансированию	1,4
X3	Отношение финансового результата от продаж к величине активов	Отражает рентабельность активов в конкретном периоде	3,3
X4	Отношение собственного капитала к заемному	Показатель отражает долю собственных средств в пассивах организации, то есть показывает уровень финансовой устойчивости организации	0,6
X5	Отношение выручки от продаж к сумме всех активов	Является одним из показателей деловой активности компании, показывает оборачиваемость активов	1

Предполагаемая вероятность банкротства в зависимости от значения Z-счета Альтмана составляет: - 1,8 и менее – очень высокая; - от 1,81 до 2,7 – высокая; - от 2,71 до 2,9 – существует возможность; - от 3,0 и выше – очень низкая.

Однако в современной литературе считается, что применение формулы Альтмана уже не актуально. Формулу Альтман вывел в 1968 году, когда институциональные инвесторы пытались оценить риски своих вложений, и не было в тот период общей методики проведения таких оценок. Альтман проанализировал статистику банкротств в США, выделил наиболее представительные финансовые параметры и объединил их в средневзвешенную сумму, которую потом и пронормировал. Но он не проанализировал распределение финансовых параметров, которые возникают в тех или иных отраслях и не провел сопоставимый анализ и классификацию

уровней факторов. Параметры в формуле Альтмана меняются от отрасли к отрасли и от страны к стране. Поэтому, было разработано много других методик оценки вероятности банкротства предприятий.

Рассмотрим матричный метод прогнозирования банкротства корпораций на основе аппарата нечетких множеств, предложенный О.А. Недосекиным. [2]

Данный подход гораздо более трудоемок по сравнению с прочими методами прогнозирования банкротства предприятий, т.к. учитывает очень много показателей:

- отраслевую дифференциацию;
- включает в себя комплексный анализ сразу нескольких независимых показателей финансового состояния предприятия;
- сглаживает временной, а следовательно, и инфляционный фактор при оценке параметров, по которым проводится исследование;
- - исключает некорректное применение классической вероятности при распознавании сложившейся на предприятии ситуации.

Данный метод включает в себя следующие этапы.

*Этап 1* (Лингвистические переменные и нечеткие множества). Задается лингвистическая переменная  $G$  «Риск банкротства», которая имеет 5 значений:  $G_1$  – нечеткое подмножество состояний (НПМС) "предельный риск банкротства",  $G_2$  – НПМС "степень риска банкротства высокая",  $G_3$  – НПМС "степень риска банкротства средняя",  $G_4$  – НПМС «низкая степень риска банкротства»,  $G_5$  – НПМС "риск банкротства незначительный". Носитель множества  $G$  – показатель степени риска банкротства  $g$  – принимает значения от нуля до единицы по определению. Для отдельного финансового показателя или показателя управления  $X_i$  задаем лингвистическую переменную  $V_i$  «уровень показателя  $X_i$ » на следующем терм-множестве значений: ОН, Н, Ср, В, ОВ.

*Этап 2* (Показатели). Построим набор отдельных показателей  $X = \{X_i\}$  числом  $N$ , которые по мнению эксперта, с одной стороны влияют на оценку



риска банкротства предприятия, а с другой стороны, оценивают разные стороны финансовой жизни предприятия.

*Этап 3* (Значимость показателей). Поставим в соответствие каждому показателю  $X_i$  уровень его значимости  $g_i$ .

*Этап 4* (Классификация степени риска). Построим классификацию текущего значения  $g$  показателя степени риска как критерий разбиения этого множества на нечеткие подмножества, которые представим в таблице.

*Этап 5* (Классификация значений показателей). Построим классификацию текущих значений показателей  $X$  как критерий разбиения полного множества их значений на нечеткие подмножества вида  $B$ .

*Этап 6* (Оценка уровня показателей). Проведем оценку текущего уровня показателей и сведем полученные результаты в таблицу.

*Этап 7* (Классификация уровня показателей). Проведем классификацию текущих значений  $x$  по критерию таблицы, построенной на этапе 5. Результатом  $i$   $j$  – проведенной классификации есть таблица значений уровней принадлежности носителя  $x_i$  нечетким подмножествам  $B_j$ .

*Этап 8* (Оценка степени риска). Выполним вычислительные операции для оценки степени риска банкротства

$$V \& M = \sum_{j=1}^5 g_j \sum_{i=1}^N r_i \lambda_{ij} \quad (2)$$

где  $g_j = 0,1 * j$  - есть средняя оценка  $g$  из соответствующего диапазона таблицы этапа 4 .

*Этап 9* (Лингвистическое распознавание). Классифицируем полученное значение степени риска на базе данных таблицы 4. Результатом классификации являются лингвистическое описание степени риска банкротства типа  $G_1$  ,  $G_2$ ,  $G_3$   $G_4$  ,  $G_5$  и степени уверенности эксперта в правильности его классификации.

Проведем оценку риска банкротства ОАО "Сыродельный комбинат Ичалковский". Вычислим вероятность в соответствии с подходом Альтмана по формуле 1:

$$Z = 0,717*0,358+0,847*0,084+3,107*0,135+0,42*1,037+0,995*0,938 = 2,116129,$$

Т.к.  $Z=2,116129$ , то предприятие имеет высокую вероятность банкротства.

Далее проведем оценку риска банкротства по методике Недосекина. Текущий уровень факторов представлен в таблице 3:

Таблица 3 – Текущий уровень факторов.

Шифр показателя $X_i$	Наименование показателя $X_i$	Значение $X_i$ в период I ( $x_{I,i}$ )
$X_1$	Коэффициент автономии (отношение собственного капитала к валюте баланса)	0,509
$X_2$	Коэффициент обеспеченности (отношение чистого оборотного капитала к оборотным активам)	0,422
$X_3$	Коэффициент промежуточной ликвидности (отношение суммы денежных средств и дебиторской задолженности к краткосрочным пассивам)	0,416
$X_4$	Коэффициент абсолютной ликвидности (отношение суммы денежных средств к краткосрочным пассивам)	0,031
$X_5$	Оборачиваемость всех активов в годовом исчислении (отношение выручки от реализации к среднегодовой за период стоимости активов)	0,938
$X_6$	Рентабельность всего капитала (отношение чистой прибыли к средней за период стоимости активов)	0,94

Для рассматриваемого предприятия найдём комплексный финансовый показатель по формуле 2:

$$V\&M = 0,1 * \frac{1}{6} + 0,3 * \frac{1}{6} + 0,5 * \frac{0}{6} + 0,7 * \frac{2}{6} + 0,9 * \frac{2}{6} = 0,$$

По данной методике степень риска банкротства ОАО "Сыродельный комбинат Ичалковский" - средняя, соответственно, финансовое состояние предприятия нормальное. При этом понятно, что наличие проблем предприятия состоит в его неликвидности. А высокая степень финансовой автономии – слабое утешение, потому что эта автономия достигнута при

низкой ликвидности собственных активов.

В работе изложены методы анализа риска банкротства корпораций — классический метод дискриминантного анализа Альтмана и нечетко-множественный метод, предложенный А.О. Недосекиным.

Учитывая полученные результаты, можно сказать, что подход Недосекина позволяет определить финансовое состояние предприятий более точно благодаря лингвистической шкале, состоящей из пяти оценок уровня банкротства «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий», «очень высокий». Кроме того, подход Недосекина позволяет проследить динамику развития предприятия, т.е. позволяет провести финансовый анализ предприятия за предыдущий и текущий отчетные периоды и определить уровень банкротства на «начальной» стадии, что позволяет преждевременно принять меры по предупреждению банкротства.

#### **Библиографический список:**

1. Давыдова Г.В., Беликов А.Ю. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий//Управление риском, 1999, № 3, с. 13-20.
2. Зайченко Ю.П. Нечеткие модели и методы в интеллектуальных системах. Изд дом «Слово», Киев,2008.- 344 с
3. Зайченко Ю. П., Рогоза С. В., Столбунов В. А. Сравнительный анализ методов оценки риска банкротства предприятий. // International Book Series «Information Science and Computing». –2009. - № 3 – С. 7-8.
4. Недосекин А. КГ «Воронов и Максимов». Применение теории нечетких множеств к финансовому анализу предприятий. // <http://www.aup.ru/articles/finance/8.htm>
5. Сочнев А. Давать или не давать – вот в чем вопрос, или насколько опасен овертрейдинг. 22.08.2005 г. [http://www.Bankir.ru/ technology/](http://www.Bankir.ru/technology/).
6. Станиславчик Е. Н. Риск-менеджмент на предприятии. Теория и практика / Станиславчик Е. Н. - М.: «Ось-89», 2014. – 580 с.
7. <http://ichalki.ru/otchet/index.php>