

### 3.2. МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДА СКОРИНГОВОГО АНАЛИЗА НА ОСНОВЕ ВВЕДЕНИЯ ОБОБЩЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ, ЛИКВИДНОСТИ, СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА

Бухарин С.В., д.т.н., профессор, кафедра экономической безопасности и финансового мониторинга, Воронежский государственный университет инженерных технологий, г. Воронеж;  
 Нейштадт М.Л., к.э.н., доцент, кафедра экономики, Воронежский экономико-правовой институт, г. Воронеж;  
 Балашова А.И., студент, кафедра экономической безопасности и финансового мониторинга, Воронежский государственный университет инженерных технологий, г. Воронеж

[Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ](#)  
[Вернуться к СОДЕРЖАНИЮ](#)

Предложен модифицированный метод скорингового анализа, основанный на введении обобщенных показателей рентабельности, ликвидности, структуры капитала, которые являются более информативными, чем показатели известного метода скорингового анализа. Применяются современные методы теории экспертных систем – метод анализа иерархий и теории нечетких множеств.

#### ВВЕДЕНИЕ

Среди известных методов оценки финансового состояния предприятий с точки зрения близости к банкротству одними из наиболее надежных считаются система показателей У. Бивера и скоринговый анализ Д. Дюрана [2, 3]. Последний метод завоевал свою популярность благодаря учету в нем основных принципов теории экспертных систем:

- использование лишь небольшого числа, но наиболее значимых показателей;
- нормировка показателей на границы нормальных ограничений;
- построение рейтингового (балльного) числа;
- введение приоритета показателей.

Вместе с тем, исследователи отмечают определенные недостатки данного метода на современном этапе [4]: неуравновешенность относительной значимости показателей для отдельных областей экономики, излишне широкие границы значений показателя ликвидности для 5-го класса скорингового анализа (эффект мертвой зоны), для которого балльная оценка  $B_5$  искусственно приравнивается нулю, и т.д.

Естественно предположить, что информативность отдельных показателей повысится, если при их оценке использовать все или большинство значимых признаков, формирующих эти показатели. Например, при оценке показателя ликвидности использовать не только коэффициент текущей ликвидности  $L_4$ , но и коэффициент общей платежеспособности  $L_1$ , коэффициент абсолютной ликвидности  $L_2$ , относительный уровень оборотных активов в структуре баланса  $L_5$ , степень покрытия оборотных активов собственными источниками финансирования  $L_7$ .

Для адекватного учета этих признаков необходимо сформировать рейтинговое число с весовыми коэффициентами, отражающими относительную значимость признаков.

В отличие от трех показателей, используемых в традиционном скоринговом анализе, в данной работе вводятся обобщенные показатели ликвидности, структуры капитала, рентабельности в виде рейтинговых чисел. Весовые коэффициенты в них определяются современным методом теории экспертных систем – методом анализа иерархий. Для определения границ классов и определения соответствующих границ для 5-го класса (мертвой зоны) используется базовое понятие теории нечетких множеств – понятие функции принадлежности нормальному финансовому состоянию.

Целью статьи является разработка модифицированного метода скорингового анализа на основе использования максимально информативных обобщенных показателей, обеспечивающего более надежную оценку финансового состояния предприятий и степени близости их к банкротству.

#### Обычная скоринговая модель

Одним из достоинств скорингового анализа является использование принципа современных экспертных систем о выборе небольшого числа, но наиболее информативных показателей. Так, в простой скоринговой модели используются всего три показателя: рентабельность совокупного капитала  $R_4$ , коэффициент текущей ликвидности  $L_4$ , коэффициент финансовой независимости (автономии)  $U_3$  [2].

Финансовое состояние предприятий в результате расчетов делится на пять классов:

- первый класс – предприятие с хорошим запасом финансовой устойчивости, позволяющим быть уверенным в возврате заемных средств;
- второй класс – предприятия, демонстрирующие некоторую степень риска по задолженности, но еще не рассматривающиеся как рискованные;
- третий класс – проблемные предприятия;
- четвертый класс – предприятия с высоким риском банкротства (даже после принятия мер по финансовому оздоровлению кредиторы рискуют потерять свои средства и проценты);
- пятый класс – предприятия высочайшего риска, практически несостоятельные [1].

Каждому из рассчитанных значений показателей присваивается соответствующий балл  $B_i$  и определяется соответствующий класс (табл. 1).

В итоге баллы по показателям суммируются и окончательно определяют класс финансового состояния. Как видим, расчетные формулы для определения баллов по введенным показателям имеют следующий вид.

1. Для первого класса благополучных предприятий сумма баллов равняется 100.
2. Для 2-4-го классов нормальных предприятий сумма баллов  $B$  принимает промежуточные значения, а для каждого из показателей используются расчетные формулы, где символ  $\wedge$  над обозначениями переменных  $R_4, L_4, U_3$  означает нормировку:

$$\begin{aligned} \hat{R}_4 &= \frac{(R_4 - 1)}{30 - 1} \% ; & B_1 &= 50 \hat{R}_4 ; \\ \hat{L}_4 &= \frac{(L_4 - 1)}{2 - 1} ; & B_2 &= 30 \hat{L}_4 ; \\ \hat{U}_3 &= \frac{(U_3 - 0,2)}{0,7 - 0,2} ; & B_3 &= 20 \hat{U}_3 ; \end{aligned} \quad (1)$$

Таблица 1

КЛАССЫ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОБЫЧНОГО СКОРИНГОВОГО АНАЛИЗА

Показатель	Границы классов согласно критериям				
	1-й класс	2-й класс	3-й класс	4-й класс	5-й класс
Рентабельность совокупного капитала $R_4$ , %	30 и выше (50 баллов)	29,9–20 (49,9–35 баллов)	19,9–10 (34,9–20 баллов)	9,9–1,0 (19,9–5 баллов)	Менее 1 (0 баллов)
Коэффициент текущей ликвидности $L_4$	2,0 и выше (30 баллов)	1,98–1,7 (29,9–20 баллов)	1,69–1,4 (19,9–10 баллов)	1,39–1,1 (9,9–1 балл)	1 и ниже (0 баллов)
Коэффициент финансовой независимости $U_3$	0,7 и выше (20 баллов)	0,69–0,45 (19,9–10 баллов)	0,44–0,30 (9,9–5 баллов)	0,29–0,20 (5–1 балл)	Менее 0,2 (0 баллов)
Границы классов по сумме баллов $\sum B_i$	100 баллов и выше	99–65 баллов	64–35 баллов	34–6 баллов	0 баллов

$$B = \sum B_i. \quad (2)$$

3. Для 5-го класса неблагоприятных предприятий с неудовлетворительным финансовым состоянием сумма баллов равна нулю (мертвая зона).

Воспользуемся одним из основных понятий теории нечетких множеств Л. Заде – понятием функции принадлежности.

Введем функцию принадлежности нормальному финансовому состоянию предприятия  $\mu(\hat{x}_i)$ , где

$\hat{x}_1$  – нормированные переменные  $\hat{x}_1 = \hat{R}_4$ ,  $\hat{x}_2 = \hat{L}_4$ ,

$\hat{x}_3 = \hat{U}_3$ , для которых символ  $\hat{\ }^{\wedge}$  над обозначениями переменных означает нормировку, и приведем приближенный вид функций принадлежности для обычной скоринговой модели (рис. 1). В теории нечетких множеств такие функции принадлежности называются трапецеидальными, а их вид сокращенно описывается характеристическим множеством  $T = (t_1, t_2, t_3, t_4)$ , где  $t_i$  – точки перелома трапеции.

Как видим, в исходной модели скорингового анализа функции принадлежности для различных показателей  $R_4, L_4, U_3$  ведут себя по-разному.

Так, для рентабельности совокупного капитала 5-й класс (неудовлетворительное финансовое состояние) составляет всего 0,03 от максимального значения, а для коэффициента текущей ликвидности 5-й класс составляет целых 0,5.

По-видимому, первое значение неоправданно занижено, а второе – неоправданно завышено.

Таким образом, начальная часть функций принадлежности при  $\mu(\hat{x}_i) = 0$ , соответствующая 5-му классу, играет роль мертвой зоны.

Кроме этого, простая скоринговая модель вызывает ряд замечаний относительно иерархии признаков, максимальных балльных оценок различных показателей и др. [4].

Однако результаты численного анализа показывают, что в большинстве случаев она дает правильные оценки финансового состояния, поэтому мы сохраним ее основные параметры, заменив лишь используемые частные показатели  $R_4, L_4, U_3$  на соответствующие обобщенные показатели.

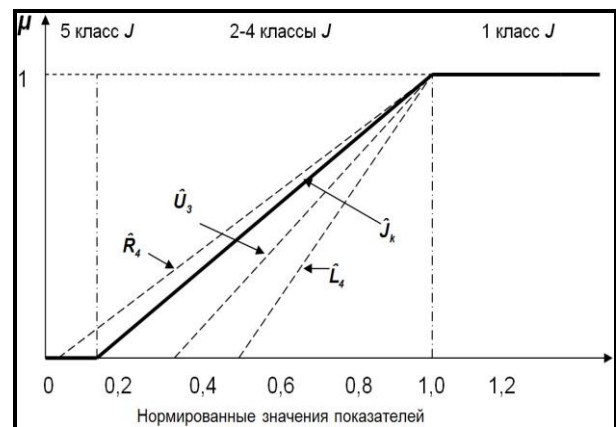


Рис. 1. Функции принадлежности  $\mu(\hat{x}_i)$  нормированных показателей  $\hat{R}_4, \hat{L}_4, \hat{U}_3$  и обобщенного показателя  $\hat{J}_k$

Обобщенные показатели

Следуя теории экспертных систем, введем обобщенные показатели по следующей формуле:

$$J = \frac{\sum_{i=1}^m V_i \hat{x}_i}{\sum_{i=1}^m V_i}, \quad J_k = U, L, R, \quad (3)$$

где  $x_i$  – переменные, называемый признаками (в нашем случае – финансовые коэффициенты);

$\hat{x}_i$  – признаки, нормированные на соответствующие границы нормальных ограничений;

$V_i$  – весовые коэффициенты, характеризующие относительную важность отдельных признаков;  
 $m$  – количество выбранных признаков.

Формула (3) имеет общий вид и последовательно будет применяться в дальнейшем для построения обобщенного показателя структуры капитала  $U$ , обобщенного показателя ликвидности  $L$  и обобщенного показателя рентабельности  $R$ . В свою очередь каждый из этих показателей определяется через отдельные признаки (финансовые коэффициенты). Введем далее три упомянутых обобщенных показателя.

*Первое.* Для обобщенного показателя структуры капитала в качестве используемых признаков выберем наиболее информативные финансовые коэффициенты, используя обозначения работы [2]:

$$U_2, U_3, U_4, U_5,$$

где  $U_2$  – степень покрытия собственными источниками (СОС) оборотных активов;

$U_3$  – коэффициент финансовой независимости (автономии);

$U_4$  – коэффициент финансирования;

$U_5$  – коэффициент финансовой устойчивости.

С целью исключения дублирования коэффициент капитализации  $U_1$  использоваться не будет, поскольку он является просто обратной величиной коэффициента финансирования  $U_4$ . Поэтому нам нужно ввести только четыре признака  $x_1 - x_4$ :

$$x_1 = U_2, x_2 = U_3, x_3 = U_4, x_4 = U_5. \quad (4)$$

Произведем нормировку всех признаков  $x_i$  делением на соответствующие границы нормальных ограничений. Значение этой нормировки состоит в следующем: исходные финансовые коэффициенты  $\{U_i\}$  и соответствующие признаки  $\{x_i\}$  могут иметь различные интервалы изменения, а все нормированные признаки  $x_i$  единообразно принимают значение 1,0 на границе соответствующих нормальных ограничений [1]:

$$\begin{aligned} \hat{x}_1 &= U_2 / U_2^{норм} = U_2 / 0,4; \\ \hat{x}_2 &= U_3 / U_3^{норм} = U_3 / 0,4; \\ \hat{x}_3 &= U_4 / U_4^{норм} = U_4 / 0,7; \\ \hat{x}_4 &= U_5 / U_5^{норм} = U_5 / 0,6. \end{aligned} \quad (5)$$

Учитывая зарубежный опыт (систему показателей Бивера и скоринговый анализ), мы выбрали при расчетах для финансового коэффициента  $U_2$  границу нормального ограничения  $U_2^{норм} = 0,4$ .

Следующим этапом является определение весовых коэффициентов  $V_i$ , определяющих относительную значимость признаков и составляющих вектор приоритетов  $V$ . Наиболее обоснованным научным подходом к решению этой задачи является использование метода анализа иерархий (МАИ) Т.

Саати. При этом используется лингвистическая шкала предпочтений признаков, определяются их ранги, строится матрица парных сравнений  $W$ , находятся для нее собственные числа и векторы.

Учитывая заинтересованность в оценке степени вероятности банкротства предприятия, выберем в качестве основного (опорного) признака  $\hat{x}_4$  – признак финансовой устойчивости. Воспользуемся результатами работы [1], в которой методом МАИ для экспертизы структуры капитала определен вектор приоритетов:

$$V = (0,197, 0,227, 0,152, 0,424). \quad (6)$$

Учитывая (6), обобщенный показатель структуры капитала примет вид:

$$U = 0,197\hat{x}_1 + 0,227\hat{x}_2 + 0,152\hat{x}_3 + 0,424\hat{x}_4,$$

причем в случае, если все признаки  $\hat{x}_i$  достигнут границы нормальных ограничений,  $U = 1$ .

Из последнего выражения, разделив коэффициенты слагаемых на соответствующие границы нормальных ограничений и учитывая формулу (6), получим окончательно в терминах финансовых коэффициентов:

$$\begin{aligned} \hat{J}_3 \equiv \hat{U} &= 0,492U_2 + 0,567U_3 + \\ &+ 0,217U_4 + 0,706U_5. \end{aligned} \quad (7)$$

Как видим, обобщенный показатель структуры капитала  $U$  учитывает четыре признака и поэтому значительно более информативен, чем единственный коэффициент автономии  $U_3$ , используемый в обычной модели скорингового анализа.

*Второе.* Для обобщенного показателя ликвидности в качестве используемых признаков выберем наиболее информативные финансовые коэффициенты, используя обозначения работы [2]:

$$L_1, L_2, L_4, L_6, L_7,$$

где  $L_1$  – коэффициент общей платежеспособности;

$L_2$  – коэффициент абсолютной ликвидности;

$L_4$  – коэффициент текущей ликвидности;

$L_6$  – доля оборотных средств в активе;

$L_7$  – степень покрытия собственными оборотными средствами (СОС) оборотных активов.

Поэтому нам нужно ввести только пять признаков  $x_1 - x_5$ :

$$x_1 = L_1, x_2 = L_2, x_3 = L_4, x_4 = L_6, x_5 = L_7. \quad (8)$$

Произведем нормировку всех признаков  $x_i$  делением на соответствующие границы нормальных ограничений. Значение этой нормировки состоит в следующем: исходные финансовые коэффициенты ( $L_i$ ) и соответствующие признаки ( $x_i$ ) могут иметь различные интервалы изменения, а при достижении признаком границы, соответствующая нормированная величина  $\hat{x}_i$  станет равной 1,0, что является индикатором нормальности.

$$\begin{aligned} \hat{x}_1 &= x_1 / L_1^{норм} = L_1 / 1; \\ \hat{x}_2 &= x_2 / L_2^{норм} = L_2 / 0,2; \\ \hat{x}_3 &= x_3 / L_4^{норм} = L_4 / 2; \end{aligned} \quad (9)$$

$$\hat{x}_4 = x_4 / L_6^{норм} = L_6 / 0,5;$$

$$\hat{x}_5 = x_5 / L_7^{норм} = L_7 / 0,4.$$

Вектор  $V$  весовых коэффициентов  $V_i$ , используемых в формуле (3), определяет относительную значимость признаков  $\hat{x}_i$  и называется вектором приоритетов. Возможны два пути его определения:

- приближенно, на основе интуиции экспертов;
- строго научный подход на основе метода анализа иерархий Т. Саати.

Воспользуемся последним методом и, на основе расчетов с применением программы на языке **MathCad**, получим вектор весовых коэффициентов:

$$V = (0,787, 0,494, 0,301, 0,183, 0,116). \quad (10)$$

Учитывая (10), обобщенный показатель ликвидности примет вид:

$$L = 0,787\hat{x}_1 + 0,494\hat{x}_2 + 0,301\hat{x}_3 + 0,183\hat{x}_4 + 0,116\hat{x}_5,$$

причем в случае, если все признаки  $\hat{x}_i$  достигнут границы нормальных ограничений, величина  $L$  будет равна сумме весовых коэффициентов 1,881.

Откуда, разделив коэффициенты слагаемых на соответствующие границы нормальных ограничений согласно формуле (9) и на сумму весовых коэффициентов 1,881, получим окончательно в терминах финансовых коэффициентов:

$$\hat{J}_2 \equiv \hat{L} = 0,418L_1 + 0,263L_2 + 0,160L_4 + 0,097L_5 + 0,062L_5. \quad (11)$$

Как видим, обобщенный коэффициент ликвидности  $L$  учитывает пять признаков и поэтому значительно более информативен, чем единственный коэффициент текущей ликвидности  $L_4$ , используемый в простой модели скорингового анализа.

*Третье.* Для обобщенного показателя рентабельности в качестве используемых признаков выберем наиболее информативные финансовые коэффициенты, используя обозначения работы [2]:

$$R_1, R_3, R_4, R_5, R_8,$$

где  $R_1$  – рентабельность продаж;

$R_3$  – чистая рентабельность;

$R_4$  – экономическая рентабельность;

$R_5$  – рентабельность собственного капитала;

$R_8$  – рентабельность перманентного капитала.

Поэтому нам нужно ввести только пять признаков  $x_1 - x_5$ , выбирая в качестве первого признака наиболее существенный – экономическую рентабельность  $R_4$ :

$$x_1 = R_4, x_2 = R_1, x_3 = R_3, x_4 = R_5, x_5 = R_8.$$

В отличие от финансовых коэффициентов платежеспособности и ликвидности или структуры капитала, для коэффициентов рентабельности в известной литературе не приводятся общепризнанные нормальные ограничения (считается, что чем больше, тем лучше). Поэтому введенные признаки  $x_1 - x_5$  подвергать нормировке делением на грани-

цы нормальных ограничений не будем. В качестве вектора весовых коэффициентов  $V$ , используемого в формуле (3), определяющего относительную значимость признаков (вектора приоритетов), выберем вектор (10), определенный ранее на основе метода анализа иерархий Т. Саати. Тогда обобщенный показатель рентабельности примет вид:

$$R = 0,787x_1 + 0,494x_2 + 0,301x_3 + 0,183x_4 + 0,116x_5.$$

Откуда, разделив коэффициенты слагаемых на сумму весовых коэффициентов 1,881, получим окончательно в терминах финансовых коэффициентов:

$$J_1 \equiv R = 0,418R_4 + 0,263R_1 + 0,160R_3 + 0,097R_5 + 0,062R_8. \quad (12)$$

Как видим, обобщенный коэффициент рентабельности  $R$  учитывает пять признаков и поэтому значительно более информативен, чем единственный коэффициент рентабельности совокупного капитала  $R_4$ , используемый в простой модели скорингового анализа.

Вернемся к задаче нормировки обобщенных показателей.

Показатели  $U, L$  построены по формуле (3) и поэтому уже являются нормированными, т.е. их значения принадлежат диапазону  $[0, 1)$ .

Показатель  $R$  не является нормированным, поскольку для частных коэффициентов рентабельности не известны границы нормальных ограничений. Поэтому используем для его общей нормировки деление на величину 30,0 – верхнюю границу 2-го класса скорингового анализа (см. табл. 1).

Тогда можно записать, вводя единое обозначение для нормированных обобщенных показателей, где символ  $\wedge$  над обозначениями переменных означает нормировку:

$$\hat{J}_1 = R / 30; \hat{J}_2 = L; \hat{J}_3 = U; \hat{J}_k \in [0, 1).$$

### Скоринговый анализ обобщенных показателей

Для построения скоринговой модели на основе обобщенных показателей внесем следующие изменения в табл. 1.

*Первое.* Заменяем частные показатели (признаки)  $R_4, L_4, U_3$  на наиболее информативные обобщенные показатели рентабельности  $R$ , ликвидности  $L$ , структуры капитала  $U$ , т.е. в новых обозначениях –  $(\hat{J}_1, \hat{J}_2, \hat{J}_3)$ .

*Второе.* Согласно теории нечетких множеств, введем для всех обобщенных показателей единую трапецеидальную функцию принадлежности (см. рис. 1, жирная линия) с характеристическим множеством  $T = (0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0)$ , описываемую формулой:

$$\mu(\hat{J}_k) = \begin{cases} 0, & \hat{J}_k \in [0, 0, 1); \\ \frac{\hat{J}_k - 0,1}{1,0 - 0,1}, & \hat{J}_k \in [0, 1, 1, 0); \\ 1, & \hat{J}_k > 1,0. \end{cases} \quad (13)$$

Здесь максимальное значение для границы области промежуточных значений, равное 1,0, выбрано так, чтобы функция принадлежности принимала значение 1,0 на верхней границе 2-го класса, так же как и в простой скоринговой модели.

При этом соответствующие балльные оценки будут равны:

$$B_1 = 50 \mu(\hat{J}_1); B_2 = 30 \mu(\hat{J}_2); B_3 = 20 \mu(\hat{J}_3). \tag{14}$$

Третье. Пересчитаем границы классов и соответствующие границы баллов с учетом того, что все нормированные обобщенные показатели имеют одинаковую область изменения.

Таблица 2

СКОРИНГОВЫЙ АНАЛИЗ ОБОБЩЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Показатели	Границы классов согласно критериям				
	1-й класс	2-й класс	3-й класс	4-й класс	5-й класс
Обобщенный показатель рентабельности $\hat{J}_1$ , % и баллы $B_1$	1,0 и выше (50 баллов)	0,99-0,70 (49,5–35,0 баллов)	0,69-0,40 (34,5–20,0 баллов)	0,39-0,10 (19,5–5,0 баллов)	Менее 0,1 (0 баллов)
Обобщенный показатель ликвидности $\hat{J}_2$ и баллы $B_2$	1,0 и выше (30 баллов)	0,99-0,70 (29,7–21,0 баллов)	0,69-0,40 (20,7–12,0 баллов)	0,39-0,10 (11,7–3,0 балл)	Менее 0,1 (0 баллов)
Обобщенный показатель структуры капитала $\hat{J}_3$ и баллы $B_3$	1,0 и выше (20 баллов)	0,99-0,70 (19,8–14,0 баллов)	0,69-0,40 (13,8–8,0 баллов)	0,39-0,10 (7,8–2,0 баллов)	Менее 0,1 (0 баллов)
Границы классов по сумме баллов	100 баллов и выше	99–67 баллов	66–34 баллов	33–10 баллов	0 баллов

Для иллюстрации предлагаемого метода рассмотрим следующий пример.

В работе [5] приведены данные балансов промышленных предприятий. Учитывая вышеприведенные замечания, формулы (13-14) и данные табл. 2, опре-

делим нормированные обобщенные показатели  $\hat{J}_k$  и соответствующие балльные оценки  $B_k$  для упомянутых предприятий (табл. 3).

Таблица 3

СКОРИНГОВЫЙ АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Предприятия	Обобщенный показатель рентабельности		Обобщенный показатель ликвидности		Обобщенный показатель структуры капитала		Сумма баллов $B = \sum B_i$
	$\hat{J}_1$ , %	$B_1$	$\hat{J}_2$	$B_2$	$\hat{J}_3$	$B_3$	
1. Оргнефтехимзаводы	0,217	6,500	1,1624	30,00	0,567	110,378	46,878
2. БКМЗ	0,132	1,778	6,1789	30,00	3,225	20,00	51,778
3. Чугунолитейный БКМЗ	0,173	4,056	1,7042	30,00	1,604	20,00	54,056
4. МЭЗ Лискинский	0,047	0,00	1,6937	30,00	0,108	0,18	30,180
5. Хлебозавод №1	0,145	2,500	2,2542	30,00	1,316	20,00	52,500
6. Воронежская кондитерская фабрика	0,267	9,278	-0,1643	0,00	0,196	2,133	11,411
7. Каширская земля	-1,052	0,00	-0,2592	0,00	-0,263	0,00	0,00
8. Разноопторг	0,338	13,222	9,5548	30,00	3,404	20,00	63,222
9. Хлебозавод №2	0,212	6,222	0,9424	28,08	0,682	12,933	47,235
10. Газпром газораспределение Воронеж	0,360	14,444	2,1369	30,00	1,317	20,00	64,444

Согласно полученным результатам (см. табл.3, последний столбец) построим график балльных оценок  $B$  финансового состояния исследуемых предприятий при использовании обобщенных показателей рентабельности, ликвидности и структуры капитала (рис.2).

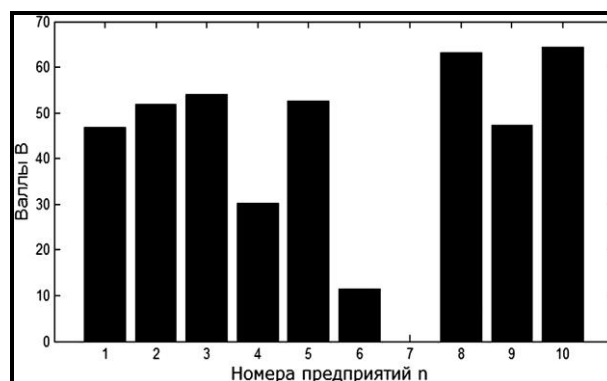


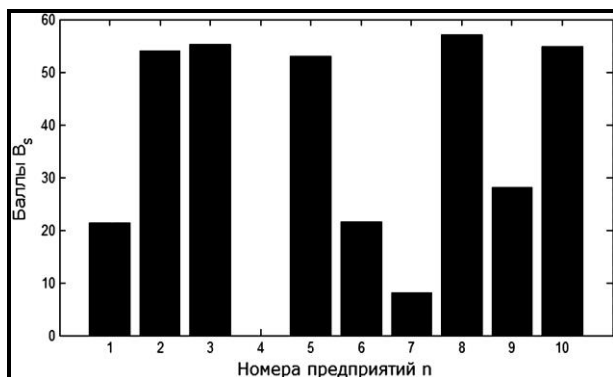
Рис. 2. Балльные оценки финансового состояния предприятий при модифицированном методе скорингового анализа

Для сравнения: результаты обычного (стандартного) скорингового анализа дают по исследуемым предприятиям следующее распределение суммы баллов, соответственно [5]:

$B_s = 21,3; 53,98; 55,17; 0,00; 52,88;$

$21,6; 7,96; 57,07; 28,14; 54,87.$  (15)

Согласно формуле (15), построим график финансового состояния исследуемых предприятий при обычном скоринговом анализе (рис. 3).



**Рис. 3. Балльные оценки финансового состояния предприятий при стандартном скоринговом анализе**

Определим с помощью программы MathCad коэффициент корреляции Пирсона  $k$  векторов баллов, полученных при обычном скоринговом анализе  $B_s$  и при анализе по обобщенным показателям  $B$  (последний столбец табл. 3):

$k = \text{corr}(B, B_s) = 0,794.$

Как видим, связь оценок весьма сильная. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена для этих же векторов  $\rho = 0.89$ . Столь сильная связь объясняется тем, что коэффициент Спирмена  $\rho$  учитывает лишь упорядоченность оценок, а не их абсолютную величину.

## ВЫВОДЫ

В статье предложен и обоснован модифицированный метод скорингового анализа, дающий более надежную оценку финансового состояния предприятия за счет большей информативности используемых обобщенных показателей. Так, показатель рентабельности содержит информацию не только об экономической рентабельности, но и о рентабельности продаж, рентабельности собственного капитала. Показатель обобщенной ликвидности содержит информацию не только о текущей ликвидности, но и об абсолютной ликвидности, степени покрытия запасов собственными источниками и др. Обобщенный показатель структуры капитала учитывает не только коэффициент автономии, но и коэффициент финансовой устойчивости и т.д. Корреляционный анализ результатов обоих методов доказал их близость как по шкале обычного коэффициента Пирсона, так и по шкале коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

## Литература

1. Бухарин С.В. Кластерно-иерархические методы экспертизы экономических объектов [Текст] : монография / С.В. Бухарин, А.В. Мельников. – Воронеж : Науч. книга, 2012. – 276 с.

2. Донцова Л.В. Анализ финансовой отчетности [Текст] : учеб. / Л.В. Донцова, Н.А. Никифорова. – М. : Дело и сервис, 2006. – 368 с.
3. Попова Л.В. Учет и анализ банкротств [Текст] : учеб. пособие / Л.В. Попова, И.А. Маслова. – М. : Дело и сервис, 2009. – 240 с.

4. Прудников А.Г. и др. Проблемы рейтинговой оценки финансовой деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы [Текст] / А.Г. Прудников, В.Е. Поляков, М.И. Пшмахова [и др.] // Науч. ж-л КубГУ. – 2016. – №115. – С. 20-33.
5. Хорев А.И. и др. Обобщенный показатель и классификация структуры капитала промышленных предприятий [Текст] / А.И. Хорев, И.И. Баркалова, С.В. Бухарин // Вестн. ВГУ ИТ. – 2017. – Т. 79 ; №3. – С. 187-193.

### Ключевые слова

Скоринговый анализ; показатели ликвидности; структуры капитала; рентабельности; метод анализа иерархий.

*Бухарин Сергей Васильевич*

*Нейштадт Михаил Леонидович*

*Балашова Анна Игоревна*

### РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность темы обусловлена необходимостью разработки и совершенствования методов анализа финансового состояния организаций. Поэтому задача повышения надежности скорингового анализа является актуальной.

Научная новизна и практическая значимость. Предложено вместо обычных трех показателей (рентабельность, ликвидность и коэффициент автономии) использовать их обобщенные версии, построенные в виде рейтинговых чисел, в которых весовые коэффициенты определяются методом анализа иерархий.

Для определения пяти классов скоринговой модели введено нечетко-множественное понятие функции принадлежности нормальному финансовому состоянию. Достоверность полученных результатов подтверждается корреляционным анализом. Практическая значимость определяется необходимостью оценки предприятий, близких к банкротству.

*Широбоков В.Г., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета и аудита Воронежского аграрного университета им. императора Петра I, г. Воронеж.*

[Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ](#)

[Вернуться к СОДЕРЖАНИЮ](#)