

2. Гладисhevский А.И. Методические основы построения отраслевых функций выпуска// Экономика и математические методы. – 1976. –т.ХІІ. – вып.6. – с.1104– 1115.
3. Терехов Л., Грабовецкий Б. Исследование факторов роста производства на основе отраслевых производственных функций// Экономика Советской Украины. – 1978. – №6. – с.58-61.
4. Грабовецкий Б.С. Теорія і практика прогнозування в управлінні сучасним виробництвом: буряковий комплекс. Монографія – Вінниця: Універсум – Вінниця, 2002. – 264 с.
5. Савицкая Г.В. Анализ взаимосвязей в хозяйственной деятельности предприятий. – М.: Финансы, 1970. – 19с.
6. Литвинов Е.В., Дмитраш В.В., Грабовецкий Б.Е., Литвицкий Г.Ф. Определение изменения уровня концентрации производства с помощью графика Лоренца// Сахарная промышленность. – 1971. - №8. – с.47-49.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ АНТИКРИЗОВОЇ СТІЙКОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Шварц І.В., здобувач кафедри ММЕ ВНТУ

Кризовий стан української економіки останніх років поставив на перші позиції проблему формування та розвитку антикризового управління як на державному рівні, так і на рівні елементарних складових національної економічної системи – підприємств.

Предметом численних наукових досліджень став пошук методів та способів виведення підприємства з кризового стану та шляхів упередження цієї ситуації [1-3]. Водночас спостерігається брак реально працюючих методик оцінювання спроможності підприємства протистояти можливим кризам та вимірювання ступеня віддаленості від них. Аналіз означеної проблеми та робота у цьому напрямку дозволили отримати наступні результати.

Існуючі у науковій літературі точки зору щодо сутності антикризового управління можна узагальнити у вигляді двох підходів. Ряд науковців, зокрема, Попов, Копп пропонують реалізувати це, розглядаючи антикризове управління у широкому та у вузькому розумінні [2]. На їх думку, антикризовий менеджмент у вузькому розумінні – це специфічна управлінська діяльність під час кризового стану організації, водночас профілактика та терапія кризи є визначальними діями антикризового менеджменту у широкому розумінні [2].

Подібні визначення двох підходів до сутності антикризового управління можна зустріти і у дещо іншій інтерпретації. Так, зокрема, Л.Чернявська та А.Штангрет визначають завдання і дії керівництва у рамках гострої кризи як “реактивний антикризовий менеджмент”, а завдання профілактики кризи як “превентивний антикризовий менеджмент” [4-5]. Більшість науковців погоджуються, що ефективність діяльності організації залежить від ступеня превентивності антикризового управління, здатності передбачати кризові ситуації та протистояти ним.

Результати аналізу існуючих методик оцінки фінансового стану підприємства та імовірності його банкрутства показали, що використання більшості з

них на вітчизняному мікроекономічному ландшафті представляється проблематичним перш за все в силу методичних неузгодженостей, а також через невідповідність зазначених методик сучасній економічній ситуації в Україні. Це обумовлює необхідність розробки методики оцінки антикризової стійкості підприємства, адже її застосування сприятиме підвищенню ефективності превентивного антикризового управління на промислових підприємствах країни.

За результатами проведеного аналізу наукової літератури та за результатами експертного опитування було відібрано 13 показників, які характеризують три основні аспекти діяльності підприємства: фінансовий стан, якість управління та маркетингові позиції. Обрані показники майже не корелюють між собою і несуть окрему інформацію про фінансовий стан підприємства. Це забезпечує уникнення перевантаження аналізу показниками, що ґрунтуються на аналогічній інформації. Межі деяких показників у процесі дослідження було конкретизовано з урахуванням умов функціонування та специфіки формування капіталу підприємств м'ясної промисловості України.

Таблиця 1

Критерії та показники оцінки антикризової стійкості підприємства

Критерії	Показник	Алгоритм розрахунку показника	Оптимальне значення показників для підприємств м'ясної промисловості
1	2	3	4
Фінансовий стан підприємства	1. Коефіцієнт автономії	Власний капітал / майно підприємства	0,6 – 0,85
	2. Коефіцієнт фінансового левеґіджу	Довгострокові зобов'язання / власний капітал	Менше 0,3
	3. Коефіцієнт страхування бізнесу	Сума зарезервованих коштів / сума активів	Більше 0,05
	4. Коефіцієнт рентабельності діяльності	Прибуток від реалізації / витрати на виробництво та реалізацію продукції	0,1 – 0,3
	6. Коефіцієнт поточної платоспроможності	(Наявні у підприємства грошові кошти, їх еквіваленти та інші високоліквідні активи) – поточні зобов'язання	Намагання до максимізації

1	2	3	4
	7. Коефіцієнт покриття	Оборотні активи / поточні зобов'язання	1,5 – 3,0
	8. Коефіцієнт Бівера	(Чистий прибуток + амортизація) / довгострокові і поточні зобов'язання	0,17 – 0,4
Якість управління	1. Економічність (витрати на роботу системи управління)	За даними бухгалтерської звітності	Намагання до мінімізації
	2. Гнучкість	Експертним шляхом (висока, середня або низька)	Намагання до максимізації
	3. Швидкість прийняття рішень	Експертним шляхом (висока, середня або низька)	Намагання до максимізації
Маркетингова діяльність	1. Частка ринку	Обсяг продаж / сукупний ринковий попит	Намагання до максимізації
	2. Середньозважений бал якості	Визначається експертним шляхом	Намагання до максимізації
	3. Асортиментність	За даними відділу маркетингу	Намагання до максимізації

За результатами експертного оцінювання не всі показники мають однако-ву значимість при аналізі антикризової стійкості підприємства, тому необхідно розрахувати їх коефіцієнти вагомості на основі оцінок експертів. З метою інтеграції зазначених показників у єдиний загальний показник, який характеризував би ступінь віддаленості від кризи та здатності протистояти можливим кризовим явищам, необхідно розраховувати інтегральний показник антикризової стійкості підприємства за наступним алгоритмом.

1. Формування бази даних для розрахунку вхідних показників.
2. Розрахунок вхідних аналітичних показників.
3. Нормування значень розрахованих аналітичних показників.
4. Визначення коефіцієнтів вагомості інтегральних та часткових показників.
5. Розрахунок інтегральних показників: фінансового стану, якості управління та маркетингової діяльності.
6. Розрахунок інтегрального показника антикризової стійкості та його лінгвістична інтерпретація згідно шкали значень (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл підприємств за критеріями оцінки антикризової стійкості

Значення інтегрального показника	Клас підприємства (найменування градації)
Більше 0,8	I клас (високий рівень стійкості)
0,6 – 0,8	II клас (середній рівень)
0,4 – 0,6	III клас (низький рівень)
0,2 – 0,4	IV клас (дуже низький рівень)
Менше 0,2	V клас (катастрофічний рівень)

Запропонована методика на багатьох етапах використовує метод експертних оцінок в результаті відсутності достатньої за обсягом достовірної інформації та невизначеності середовища, в якому функціонує об'єкт. Багато вчених вважають експертні методи найбільш гнучким інструментом відносно всебічної оцінки впливу на діяльність підприємства навколишнього середовища.

Інтегральний показник антикризової стійкості розраховується шляхом агрегування приватних показників, що дає можливість визначити стан підприємства, його віддаленість від кризового стану, а також порівнювати стан підприємства в динаміці, різні підприємства галузі між собою.

Інтегральний показник може приймати значення від 0 до 1. Чим більшим є це значення, тим вищим є ступінь антикризової стійкості підприємства.

Результати апробації розробленої методики на базі м'ясопереробних підприємств Вінниччини представлені у табл. 3.

Отримані результати свідчать про значення показника в межах 0,11 - 0,91, при цьому переважна кількість досліджуваних підприємств відповідають ознакам III та IV класів стійкості. Це відтворює існування однакових за походженням проблем щодо ефективності антикризового управління на підприємствах досліджуваної галузі.

Таким чином, вирішення існуючих у галузі проблем передбачає зміцнення антикризової стійкості підприємств за рахунок активізації зусиль по трьом основним параметрам діяльності: фінансовому, маркетинговому та управлінському.

Для вирішення задачі превентивного антикризового управління актуальним є пошук параметрів оптимальної з точки зору антикризової стійкості структури промислового підприємства. Незважаючи на численні дослідження, ця проблема до сьогоднішнього часу не має остаточного вирішення.

Таблиця 3

Оцінка антикризової стійкості підприємств м'ясної промисловості Вінниччини

Підприємства	I _{акс}	Клас підприємства
1	2	3
1. ВАТ „Вінницям'ясо”	0,35	IV
2. ВАТ «Гульчинський м'ясокомбінат»	0,36	IV
3. Орендне підприємство Гульчинський «ВЕТСАНЗАВОД»	0,21	IV

Продовження табл.3

1	2	3
4. ВАТ «Гайсинм'ясо»	0,11	V
5. ТОВ «Жмеринський м'ясокомбінат»	0,55	III
6. ВАТ «Козятинський птахокомбінат»	0,91	I
7. ВАТ „Тростянецький м'ясокомбінат”	0,48	III
8. Комбінат кооперативної промисловості Немирівської РСС	0,45	III
9. ВАТ „Барський птахокомбінат”	0,43	III
10. Комбінат кооперативної промисловості Погребищенської РСС	0,38	IV
11. Комбінат кооперативної промисловості Могилів-Подільської РСС	0,35	IV
12. Комбінат кооперативної промисловості Жмеринської РСС	0,32	IV
13. ТОВ „Квартет”	0,52	III

Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що оцінювання антикризової стійкості структури управління лише за одним критерієм не дає змоги визначити ступінь цього параметру, адекватність структури управління антикризовій стратегії організації. Тому така оцінка повинна проводитись з позицій декількох критеріїв, що є доволі проблемним питанням, оскільки під час багатокритеріального оцінювання виникає необхідність визначення ряду показників якісного характеру.

Експертним шляхом було встановлено, що найбільш вагомими критеріями оцінювання антикризової стійкості структури підприємств м'ясної промисловості є такі:

1. Рентабельність діяльності
2. Гнучкість у питаннях стратегії та маневреності виробництва
3. Швидкість прийняття рішень (управлінський потенціал)

Як відомо, багатокритеріальна оптимізація є достатньо складною проблемою з математичної точки зору, і навіть після свого формального роз'язку залишається проблемою прийняття рішень. Тому аналітичні методи у традиційних формах виявляються неефективними, а використання експертних оцінок без спеціально розроблених процедур не завжди призводить до успіху. Крім того, у більшості випадків критерії оцінювання мають якісний характер, а вибір оптимального варіанту структури підприємства відбувається в умовах якісної та неповної вхідної інформації. Таким чином, під час оцінювання структури підприємства мають місце задачі багатокритеріального прийняття рішень в умовах нечіткої інформації. Для розв'язку поставленої задачі ми пропонуємо підхід, що ґрунтується на використанні сучасного математичного апарату – апарату теорії нечітких множин [6].

Нечіткою підмножиною \bar{A} деякої не пустої множини X , що складається з n елементів, називають множину пар:

$$\bar{A} = \{\mu_a(x)/x\}, \text{ де } x \in X, \mu_a(x) \in [0; 1]$$

Функцією $\mu_a(x)$ називають функцію належності нечіткої множини \bar{A} , а X – базовою множиною. Для кожного конкретного значення $x \in X$ величина $\mu_a(x)$ набуває певного значення з замкнутого інтервалу $[0; 1]$, яке називається ступенем належності елемента x до нечіткої множини. Приймається, що множина \bar{A} не містить елементів $\{\mu_a(x)/x\}$, для яких $\mu_a(x) = 0$.

Ступінь належності $\mu_a(x)$ елементів x до нечіткої множини \bar{A} інтерпретується як суб'єктивна міра того, наскільки елемент $x \in X$ відповідає поняттю, яке формалізується нечіткою множиною \bar{A} . Функції належності однієї і тієї ж множини можуть бути різними при визначенні їх як різними людьми, так і однією людиною, в залежності від мети побудови нечіткої множини, розв'язуваної задачі, методики побудови тощо. Для використання в моделях прийняття рішень інформації, формалізованої на основі теорії нечітких множин, необхідні процедури побудови відповідних функцій належності. Серед методів побудови функцій належності особливе місце займають методи, які базуються на певним чином заданих експертних оцінках. Найпростішими серед них є методи, коли експерт безпосередньо задає правила визначення функції належності $\mu_a(x)$, що характеризує поняття \bar{A} . Однак, у цих випадках не вдається уникнути певного суб'єктивізму в оцінці об'єктів, що призводить до значних спотворень та помилок.

Перспективним у цій ситуації є метод, в рамках якого здійснюється багатокритеріальний вибір альтернатив на основі перетину нечітких множин [6, 7, 8].

Нехай A і B – нечіткі множини в X , а $\mu_A(x)$ і $\mu_B(x)$ – їх функції належності відповідно. Перетином нечітких множин A і B в X називається нечітка множина $A \cap B$ з функцією належності $\mu_{A \cap B}(x) = \min\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}$.

Нехай задано m варіантів структур управління $V_1, V_2 \dots V_m$ та n критеріїв оцінювання $R_1, R_2 \dots R_n$. При цьому оцінки альтернатив по кожному i -му критерію представлені нечіткою множиною:

$$K_i = \{\mu_{K_i}(V_1)/V_1, \mu_{K_i}(V_2)/V_2, \dots, \mu_{K_i}(V_m)/V_m\} \quad (1)$$

Правило вибору кращої структури представляється як перетин нечітких множин, що відповідають всім критеріям:

$$D = K_1 \cap K_2 \cap \dots \cap K_n$$

При цьому кожна структура V_i буде належати нечіткій множині D зі ступенем належності:

$$\mu_D(V_i) = \min \mu_{K_j}(V_i), i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n} \quad (2)$$

Найкращою вважатиметься структура V^* , яка має максимальне значення функції належності:

$$\mu_D(V^*) = \max \mu_D(V_i), i = \overline{1, m} \quad (3)$$

Якщо критерії мають різну важливість, то їх вклад у спільний розв'язок можна представити як зважений перетин:

$$D = K^{\alpha_1} \cap K^{\alpha_2} \cap \dots \cap K^{\alpha_n}, \quad (4)$$

де α_j - вагові коефіцієнти, які повинні задовільняти умові:

$$\alpha_j \geq 0, \quad j = \overline{1, n}, \quad \sum_{j=1}^n \alpha_j = 1 \quad (5)$$

Проілюструємо можливість використання даного підходу для альтернативного вибору деякого варіанта структури підприємства із множини пропонувананих. Для порівняння розглянемо три варіанти структури підприємства ВАТ "Вінницям'ясо" - $V_i \in V, i = \overline{1, 3}$. Визначимо три критерії оцінювання: R_1 - рентабельність, R_2 - гнучкість, R_3 - швидкість прийняття рішень. Внаслідок опитування експертів нами визначено параметри оцінювання варіантів структури $V_i \in V, i = \overline{1, 3}$ за обраними критеріями (табл.4)

Таблиця 4

Значення параметрів оцінювання антикризової стійкості структури підприємства ВАТ "Вінницький м'ясокомбінат"

Структури	Критерії		
	R1	R2	R3
V1	0,3	низька	низька
V2	0,2	середня	висока
V3	0,2	висока	середня

Ступінь відповідності структури кожному із критеріїв представлені відповідною нечіткою множиною:

$$\begin{aligned} K_1 &= \{0.15/V_1, 0.30/V_2, 0.30/V_3\}, \\ K_2 &= \{0.30/V_1, 0.50/V_2, 0.70/V_3\}, \\ K_3 &= \{0.30/V_1, 0.70/V_2, 0.40/V_3\}. \end{aligned} \quad (6)$$

При цьому ступінь належності кожної із порівнюваних структур критеріям R_2 та R_3 визначено на основі вербально-числової шкали Харрінгтона (табл.5) [6].

Вектор пріоритетів критеріїв обчислено з використанням методу попарних порівнянь на основі матриці експертних оцінок (табл.3). При цьому використано шкалу бальних оцінок, які мають такий сенс: 1 – однаково; 3 – незначна перевага; 5 – істотна або сильна перевага; 7 – значна перевага; 9 – дуже сильна перевага; 2.4.6.8 – проміжні значення.

Порівняємо попарно критерії R_1, R_2, R_3 з точки зору їх пріоритетності.

R_1 і R_1 – однаково (бальна оцінка 1); R_1 і R_2 – проміжне значення між сильною та значною перевагою (бальна оцінка 6); R_1 і R_3 – проміжне значення

між незначною та сильною перевагою (бальна оцінка 4); R2 і R2 – однаково (бальна оцінка 1); R2 і R3 – незначна перевага (бальна оцінка 3); R3 і R3 – однаково (бальна оцінка 1).

Таблиця 5

Вербально-числова шкала Харрінгтона

Найменування градації	Числові інтервали
Дуже висока (сильна)	1.0 – 0.8
Висока (сильна)	0.8 – 0.63
Середня	0.63 – 0.37
Низька (слабка)	0.37 – 0.2
Дуже низька (слабка)	0.2 – 0.0

Вектор пріоритетів $\tau = (\tau_1, \tau_2, \tau_3)$ для порівняння часткових критеріїв R1, R2, R3 під кутом зору агрегованого критерію нами визначено наближено за допомогою обчислення геометричного середнього за формулами:

$$\tau_i = c_i / (c_1 + \dots + c_n), i = \overline{1, n} \quad (7)$$

де n – кількість критеріїв.

$$c_i = \left(\prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{1/n}, i = \overline{1, n} \quad (8)$$

Так, при $n = 3$:

$$C_i = \sqrt[3]{a_{i1} \cdot a_{i2} \cdot a_{i3}} \quad (9)$$

$$C_1 = \sqrt[3]{1 \cdot 1/6 \cdot 1/4} = 0.347; C_2 = \sqrt[3]{6 \cdot 1 \cdot 3} = 2.621; C_3 = \sqrt[3]{4 \cdot 1/3 \cdot 1} = 1.101$$

За результатами обчислень формуємо матрицю попарних порівнянь $A = |a_{ij}|$ (табл.6).

Таблиця 6

Матриця попарних порівнянь часткових критеріїв R1, R2, R3

під кутом зору агрегованого критерію.

Матриця для попарних порівнянь часткових	R1	R2	R3	Вектор пріоритетів критеріїв
R1	1	1/6	1/4	0.085
R2	6	1	3	0.644
R3	4	1/3	1	0.271

Оскільки при зваженому нечіткому перетині сума вагових коефіцієнтів повинна дорівнювати числу критеріїв, необхідно помножити компоненти вектора пріоритетів критеріїв на число критеріїв, рівне трьом. В результаті отримаємо вектор вагових коефіцієнтів: $\alpha = (0.256; 1.932; 0.813)$

Використавши операцію перетину нечітких множин

$D = K^{a_1} \cap K^{a_2} \cap \dots \cap K^{a_n}$, отримаємо нечітку множину "якісних" струк-

тур:

$$D = \left\{ \min(0.15^{0.256}, 0.30^{1.932}, 0.30^{0.813}) / V_1 \right\}; \left\{ \min(0.30^{0.256}, 0.50^{1.932}, 0.70^{0.813}) / V_2 \right\}; \\ \left\{ \min(0.30^{0.256}, 0.70^{1.932}, 0.40^{0.813}) / V_3 \right\} = \{0.098 / V_1, 0.262 / V_2, 0.475 / V_3\}.$$

Ступінь належності кожної із порівнюваних структур характеризує її антикризову якість, що дає можливість обрати "найкращу" з них. Так, серед структур, що розглядаються на підприємстві ВАТ "ВМК", для підвищення ефективності превентивного антикризового управління пропонується структура з найвищим ступенем належності – структура V_3 .

Висновки

Запропонована методика оцінки антикризової стійкості дозволяє не тільки оцінити фактичний рівень фінансового стану підприємства та імовірність його банкрутства у майбутньому, а й здатність його протистояти різного роду кризовим явищам завдяки комплексному підходу до вибору показників, що лежать в основі розрахунку. Проблему оцінювання системи управління з позицій декількох критеріїв різного характеру було запропоновано вирішити за допомогою використання теорії нечітких множин, що передбачає обчислення ступеня належності кожного із порівнюваних варіантів структур управління для характеристики їх антикризової якості. Перевагою цього підходу є можливість його використання в умовах якісної або неповної вхідної інформації. Виявлення найкращих серед сукупності підприємств галузі за допомогою запропонованих підходів дозволить створити певний механізм покращення антикризових параметрів функціонування на тих підприємствах, де існують аналогічні проблеми. При цьому вивчення досвіду та орієнтація на успішні підприємства дасть можливість значно прискорити процес пошуку шляхів та засобів виходу з кризового, перед- або посткризового станів. Слід також зазначити, що запропоновані методичні засоби зручні для комп'ютерної обробки, що дозволить їх використати в процесі розробки систем підтримки прийняття рішень на підприємствах м'ясної промисловості.

Список використаної літератури

1. Уткин Э. А. Антикризисное управление. – М.: "ЭКМОС", 1997. – 423 с.
2. Антикризисное управление: Учебник / Р.А.Попов. – М.: Высш.шк., 2003. – 429 с.
3. Хіт Роберт. Кризовий менеджмент для керівників. – К.: ВСЕХВИТО: Наукова думка, 2002. – 566 с.
4. Чернявская Л. Антикризисный менеджмент в програмно-целевом управлении // Персонал. – 2000. - №3. – С.64-69.
5. Штангрет А. Антикризове управління як засіб попередження банкрутства // Регіональна економіка. – 2001. - №2. – С.151-153.
6. Борисов А.Н., О.Я.Крумберг, И.П.Федоров. Принятие решений на основе нечетких моделей : примеры использования. – Рига: Зинатне, 1990. – 184 с.
7. Петров Е.Г., Новожилова М.В., Гребенник І.В. Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах: Навч. посібн. /За ред. Е.Г.Петрова. – К.: Техніка, 2004. – 256 с.
8. Базилевич Л.А. Моделирование организационных структур. – Л.: ЛГУ, 1978. – 159 с.