

## ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ АНАЛІТИЧНИХ ЗАДАЧ ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

*Розроблено економіко-математичну модель аналізу фінансового стану промислового підприємства, яка передбачає розрахунок інтегрального показника фінансового стану, факторний аналіз впливу відповідних обраних користувачами показників на загальну інтегральну оцінку.*

Розвиток ринкових відносин в Україні вимагає перегляду та суттєвого удосконалення теоретичних і практичних основ проведення фінансового аналізу в цілому та аналізу фінансового стану суб'єкта господарювання зокрема. Це пояснюється цілим рядом чинників, найважливішими з яких є зміна методики та завдань дослідження. На наш погляд, основним завданням аналізу фінансового стану підприємства в сучасних умовах виступає розробка напрямів оптимізації співвідношень фінансових ресурсів підприємства на тривалу перспективу. Досягнення вирішення зазначеної проблеми вимагає застосування складних економіко-математичних розрахунків для всебічного і глибокого вивчення нових явищ і чинників в економіці.

У вітчизняній та зарубіжній економічній літературі широко розглядаються економіко-математичні методи аналізу господарської діяльності. Обґрунтуванням доцільності їх використання слугує твердження фундаторів теорії економічного аналізу М.І. Баканова та А. Д. Шеремета, які вважають, що широке застосування математичних методів є важливим напрямком удосконалення економічного аналізу [1: 57], оскільки завдяки їх використанню досягається скорочення термінів проведення аналізу, повніше охоплення впливу факторів на результати діяльності.

Доцільно відмітити наукові роботи таких зарубіжних вчених, як О.А. Горчакова та І.В. Орлової, які вважають дані методи є основою розвитку сучасної теорії управління й формування фінансової стратегії підприємства [2: 7].

Вітчизняні вчені-економісти С.І.Шкарабан, А.В.Чупис, О.М.Царенко, О.Л.Кашенко, М.Закоморний, А.В.Борисова, Л.О.Рибіна, Ю.В.Скрипник стверджують, що на сучасному етапі управління економікою виникає необхідність вмілого використання економіко-математичних методів дослідження [3: 216 -218; 4: 3 - 4].

Рекомендовані різними авторами методики проведення аналізу фінансового стану, які ґрунтуються на використанні економіко-математичних методів, повинні, на наш погляд, орієнтуватись не на оціночні функції, а на посилення діагностичного та пошукового значення розрахункових показників.

Методика оцінки фінансового стану економіко-математичними методами з врахуванням оцінки вагомості показників, повинна, на наш погляд, передбачати наступні етапи:

1. Збір та систематизація даних для здійснення проміжних розрахунків, необхідних для формування інтегральної оцінки фінансового стану підприємства.

2. Проведення класифікації та вибір показників оцінки фінансового стану для конкретного користувача інформації;

3. Розробка вагових значень показників із врахуванням важливості факторів, які впливають на загальну оцінку фінансового стану підприємства. Слід зазначити, що вагові значення обраних показників повинні бути адаптовані до відповідної галузі, до якої належить досліджуване підприємство.

4. Визначення величини інтегрального (результативного) показника ( $I_n$ ) (1), основою якого виступають фактичні значення показників, обраних користувачами, помножені на їх вагове значення:

$$I_n = \sum_{i=1}^n A_0(i) * K_b(i) , \quad (1)$$

де  $A_0(i)$  - абсолютна фактична оцінка  $i$ -го показника фінансового стану;  
 $K_b(i)$  - вагове значення  $i$ -го показника;  
 $n$  - кількість показників оцінки фінансового стану.

Віднесення підприємств до категорій, визначених відповідно до значень інтегрального показника.

клас А - підприємство з надзвичайно стійким фінансовим станом (значення інтегрального показника більше 4.07);

клас Б - підприємство зі стійким фінансовим станом (від 3.55 до 4.06);

клас В - підприємство з ознаками фінансової напруги (від 2.65 до 3.54);

клас Г - підприємство підвищеного ризику (від 1.59 до 2.64);

клас Д - підприємство з незадовільним фінансовим станом (1.58 і менше) [ 5 ].

Розрахунок коефіцієнтів взаємного сполучення Чупрова (2) для визначення тісноти зв'язку між показниками обраними конкретними користувачами та інтегральною оцінкою фінансового стану підприємства.

Коефіцієнт взаємного сполучення Чупрова обчислюється за наступною формулою:

$$K_c = \sqrt{\frac{\Phi^2}{\sqrt{(M_1 - 1)(M_2 - 1)}}} , \quad (2)$$

де  $\Phi$  - показник взаємного сполучення;

$M_1$  - кількість обраних показників;

$M_2$  - кількість рівнів оцінки.

Науковцями рекомендовано вважати, що при значенні  $K_c > 0.3$  зв'язок показників можна вважати тісним. Однак, у випадку аналізу фінансового стану, коли кількість рекомендованих до розрахунку показників є надзвичайно великою, це критичне значення виступає завищеним. На нашу думку, навіть результат 0.05 - 0.1 можна вважати таким, що свідчить про тісний взаємозв'язок між досліджуваними показниками.

Методика заповнення таблиць і розрахунку коефіцієнтів Чупрова досить детально висвітлена в науковій літературі, однак найбільш адаптованим до використання при аналізі фінансового стану, зокрема, до пропонованої нами методики є спосіб, описаний М.М. Рязовим [ 6: 81 ].

Розрахунок коефіцієнта рангової кореляції Спірмена (3) для визначення адекватності експертних оцінок вагомості розрахункових показників.

Для цього коефіцієнт рангової кореляції Спірмена розраховується за допомогою наступної формули:

$$P_k = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n D_i^2}{n(n^2 - n)} , \quad (3)$$

де  $P_k$  - коефіцієнт рангової кореляції;

$D_i^2$  - квадрат різниць між  $i$ -ми рангами;

$n$  - кількість показників числового ряду.

Оскільки коефіцієнт рангової кореляції змінюється в межах від -1 (повна обернена кореляція рангів) до +1 (повна відповідність або повна пряма кореляція), то завдяки проведенню поділу (групування) меж, можна виявити необхідні напрями дослідження показників фінансового стану для визначеного кола користувачів.

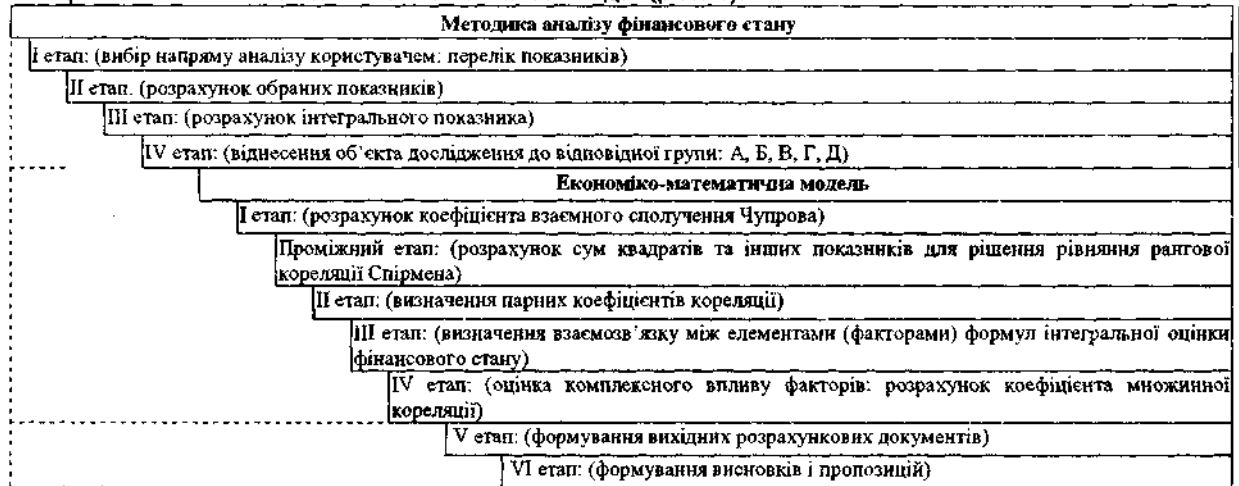
У цьому випадку рішення аналітичної задачі дозволяє відкоригувати список показників фінансового стану, виключивши з них ті, вагомість яких не підтверджується розрахунками. Для переліку коефіцієнтів можна включати нові, які вважаються суттєвими.

7. Розробка робочих таблиць оцінки величини інтегральної оцінки фінансового стану для подальшого використання та формування аналітичних висновків і пропозицій .

Таким чином, запропонована методика дозволяє вдосконалювати робочу модель оцінки фінансового стану підприємства і підвищувати точність отриманих результатів.

## Серія: Економіка

У загальному вигляді методика аналізу фінансового стану з врахуванням вимог та етапів проведення аналізу, на наш погляд, повинна включати в себе дві основні складові: методику аналізу фінансового стану підприємства з врахуванням оцінки вагомості показників та з використанням економіко-математичних методів (рис. 1).



**Рис.1. Методика аналізу фінансового стану підприємства з використанням економіко-математичних методів**

Суттєво доповнити й вдосконалити запропоновану методику можна завдяки застосуванню кореляційно-регресійного аналізу для виявлення впливу факторів на зміну інтегральної оцінки.

Порядок здійснення такого аналізу має включати виявлення впливу на результативний інтегральний показник кожного із складових формули розрахунку. Методика розрахунку резервів поліпшення фінансового стану передбачає розрахунок парних коефіцієнтів кореляції, часткових коефіцієнтів кореляції та сукупного коефіцієнта множинної кореляції.

Розрахунок цих коефіцієнтів дозволяє визначити шляхи поліпшення фінансового стану підприємства, за допомогою виявлення тісноти зв'язку між результативним інтегральним показником та фактичними значеннями обраних користувачем коефіцієнтів, а також тісноту зв'язку між ними.

Зокрема виявлення тісноти такого взаємозв'язку матиме значний позитивний вплив на точність розрахунків, що в кінцевому результаті вплине на розробку самої стратегії функціонування господарюючих суб'єктів.

В сучасних умовах такий висновок обґрунтовується об'єктивною потребою пошуку альтернативних варіантів діяльності з метою отримання зростаючої прибутковості, в тому числі для визначення стратегічних напрямів розвитку підприємства.

### Література

1. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 1993. – 288с.
2. Горчаков А.А., Орлова И.В. Компьютерные экономико-математические модели. – М.: Компьютер, ЮНТИ, 1995. – 136 с.
3. Чупик А.В., Закоморный С.Н. Эффективность использования финансовых ресурсов предприятия. – Сумы: Козацький вал, 1997. – 28с.
4. Шкарабан С.І Економічний аналіз в умовах ринкової економіки/ Матеріали науково-практичної конференції "Методологія економіко-статистичного дослідження в умовах ринку". – Тернопіль: Економічна думка, 1997.
5. Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями банків. Затвердженого постановою Правління НБУ №279 від 06.07.2000р.
6. Рязунов И.Н. Общая теория статистика. – М.: Финансы и статистика, 1984. – 383 с.

*Olha Nipialidi*

### THE ECONOMIC AND MATHEMATIC METHODS OF SOLVING ANALYTICAL TASKS OF EVALUATING THE FINANCIAL STATE OF AN ENTERPRISE

*The economical and mathematical model of analysis of the financial being of industrial enterprise, which foresees the calculation of integral index of the financial being, factor analysis of influencing of the proper indexes select by users on general integral estimation, is developed.*