

льшої оптимізації проекту за окремими етапами передбачає отримання мінімуму витрат на будівництво.

Література: 1. Горицкая Н. Г. Основные фонды и инвестиции. — К.: Техника, 2000. — 80 с. 2. Забарная Э. Н. Проблемы привлечения иностранных инвестиций в условиях реформируемой украинской экономики // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер. "Економічна". — Вип. 68. — Донецьк: ДонНТУ, 2003. — С. 60 – 64. 3. Омельченко В. А. Иноземні інвестиції в Україні / Довідник з правових питань. — К.: Юрінком, — 1997. — 116 с. 4. Needles B., Anderson H., Coldwell J., Mills Sh. Principles of Accounting. Sixth Edition. — Boston.: Houghton Mifflin Company. 1996. — 412 p. 5. Шевчук В. Д. Основи інвестиційної діяльності / В. Д. Шевчук, О. М. Рогожин. — К.: Генеза, 1997. — 288 с. 6. Пересада П. В. Інвестиційний процес в Україні. — К.: Лібра, 1998. — 328 с. 7. Иноземні інвестиції та українські інвестиції за кордоном, міжнародні торги (тендери) // Фінансова тема. — №9. — 1998. — С. 17 – 18. 8. Проблеми непрофесійних інвесторів та способи їх вирішення // Цінні папери України. — 2002. — №37(226). — 3 жовтня. — С. 20 – 23. 9. Гаврилюк С. К. Умови здійснення іноземного інвестування // Економіка України. — №8. — 1997. — С. 31 – 36.

Стаття надійшла до редакції
1.02.2005 р.

УДК 336.64

**Зінченко В. А.
Копчак Ю.С.**

МОДЕЛЮВАННЯ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА

In the article the problems of enterprises insolvency and bankruptcy in the Ukrainian economy are examined. The essence of the basic conceptions are specified, the existing approaches to the solution of the problem of recognition the phase of insolvency are analysed and their characteristics are given. The mechanism of evaluation and forecasting the enterprise insolvency is suggested.

Трансформаційні процеси в Україні істотно змінюють середовище функціонування вітчизняних підприємств, до якого більшість із них виявилися не готовими. Так, сьогодні великою проблемою для економіки України, що викликана в більшій мірі зовнішніми стосовно підприємств причинами, є банкрутство підприємств. Через масовий характер дане явище може істотно позначитися на платоспроможності економіки всієї країни в цілому. Тому проблема попередження неплатоспроможності підприємств — важливий етап в управлінні сучасними підприємствами.

Фінансовий стан економіки України і сьогодні в цілому продовжує залишатися кризовим, а проблема неплатоспроможності підприємств — дуже гострою.

Сутність понять "платоспроможність" і "неплатоспроможність" трактуються різними авторами та діючими нормативно-законодавчими актами по-різному. Авторі статті пропонують подати ці поняття наступним чином.

Платоспроможність — фінансовий стан підприємства, при якому воно забезпечує стійку виробничо-господарську діяльність, вчасно й у повному обсязі виконує свої платіжні зобов'язання.

У свою чергу, **неплатоспроможність** — фінансовий стан підприємства, при якому воно має збої у виробничо-господарській діяльності, не погашає в термін і в повному обсязі свої боргові зобов'язання, однак здатне це зробити за рахунок реалізації всіх наявних у нього активів.

Наведені поняття складають послідовний ланцюжок подій, що характеризує етапи можливої зміни фінансового стану підприємства, що, в свою чергу, визначає його життєвий цикл.

Важливим елементом концепції попередження неплатоспроможності підприємства є розпізнавання цієї фази життєвого циклу підприємства і прогнозування напрямку її зміни.

Задачу розпізнавання фази неплатоспроможності життєвого циклу i -го підприємства і прогнозування його зміни можна сформулювати. Є дві можливі фази життєвого циклу підприємств, які можна розпізнати і які оцінюються за допомогою $x_1, \dots, x_n$ змінних (фінансових показників). Необхідно за результатами оцінки фінансового стану i -го підприємства розпізнати фазу неплатоспроможності його життєвого циклу в момент часу t_n і спрогнозувати її зміни.

Виходячи з економічної постановки задачі розпізнавання фази неплатоспроможності підприємства, можна стверджувати, що вона належить до класу задач, які вирішуються в рамках теорії розпізнавання образів з використанням економіко-математичних методів. Даною проблемою займався цілий ряд вчених: М. М. Бонгард, Ю. Н. Горелик, Н. М. Загоруйко, Ю. И. Неймарк, В. Н. Тамашевич і ін. [1 – 5]. Ґрунтуючись на працях наведених вище вчених, схему класифікації основних економіко-математичних методів, використовуваних у теорії розпізнавання образів, можна подати так, як на рис. 1, а відмітні їхні особливості — як у табл. 1.

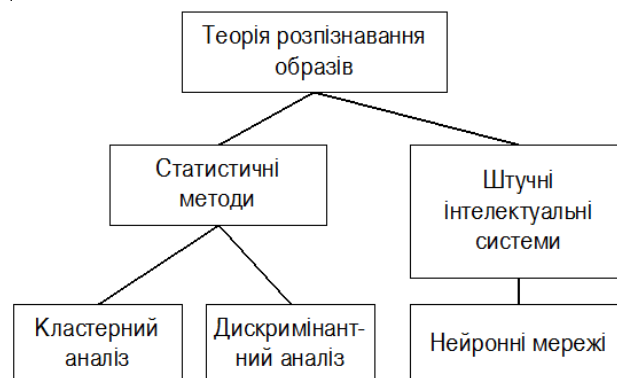


Рис. 1. Класифікація основних економіко-математичних методів, використовуваних у теорії розпізнавання образів

Як випливає з наведеної вище постановки задачі (таблиця), вирішити задачу розпізнавання фази неплатоспроможності підприємства і прогнозування її зміни можливо, тільки використовуючи спільно два методи — кластерний та дискримінантний аналізи. За допомогою кластерного методу можна провести розбивку наявної сукупності підприємств на дві групи: платоспроможні та

неплатоспроможні, залежно від оцінюючих їх змінних. А далі на основі дискримінантного аналізу побудувати рівняння моделі (вирішальне правило), за допомогою якого можна буде розпізнати фазу неплатоспроможності не тільки досліджуваного підприємства, а й будь-якого на визначений момент часу t_n , розрахувати інтегральний показник його фінансового стану, а також спрогнозувати зміни.

Таблиця

**Відмінні риси основних
економіко-математичних методів,
використовуваних у теорії розпізнавання образів**

Порівнювані елементи	Статистичні методи		Штучні інтелектуальні системи
	Кластерний аналіз	Дискримінантний аналіз	Нейронні мережі
Кількість кластерів (груп)	Необхідно визначити	Задано	
Використовуваний метод і обґрунтування рішення	Евристичний метод, заснований на алгоритмах	Імовірнісний метод, що базується на великих статистичних розрахунках	
Оптимальність рішення	Краще рішення, що не є оптимальним у математичному розумінні	Оптимальне рішення	
Кінцевий результат	Відображення графічною дендрограмою або таблицею	Рівняння моделі і вирішальне правило	Відображення мережею
Вихідні дані	Статистичні дані		
Наявність навчальної вибірки	Без навчальної вибірки	З навчальною вибіркою	

Інтегральний показник фінансового стану i -го підприємства на певний момент часу t_n (Z_i^n) визначається за допомогою формули

$$Z_i^n = \sum_{j=1}^k a_j x_{ij}^{t_n}, \quad (1)$$

де a_j — коефіцієнт дискримінантної функції при j -му частковому показнику;

$x_{ij}^{t_n}$ — фактичне значення j -го часткового показника по i -му підприємству на певний момент часу t_n ;

k — кількість часткових показників, що входять у дискримінантну модель.

За допомогою приведеного вище інтегрального показника i -го підприємства на основі константи дискримінації здійснюється розпізнавання фази його неплатоспроможності на певний момент часу t_n .

Константа дискримінації (C) призначена для визначення меж, що розділяє всю сукупність підприємств на дві групи: платоспроможні та неплатоспроможні. Величина C може бути визначена за формулою:

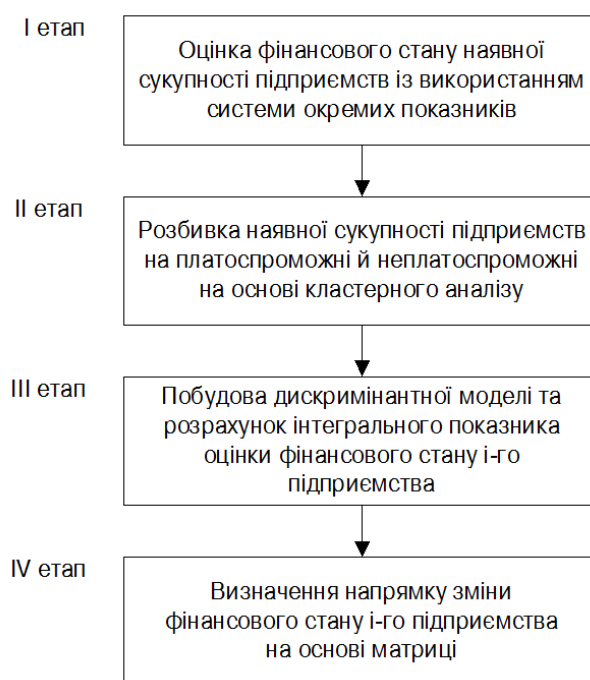
$$C = \frac{1}{2}(\bar{Z}_1 + \bar{Z}_2), \quad (2)$$

де $\bar{Z}_1$ і $\bar{Z}_2$ — середні арифметичні значення інтегральних показників фінансового стану відповідно до платоспроможних і неплатоспроможних підприємств.

Таким чином, значення інтегрального показника фінансового стану i -го підприємства на визначений момент часу t_n , розраховане на основі дискримінантної функції — це сигнал раннього попередження керівництву підприємства про можливе погіршення його фінансового стану та ймовірність банкрутства.

Більш прогнозного значення воно набуває, якщо розглянути його в динаміці за певний проміжок часу, аналізуючи характер наближення або віддалення від константи дискримінації (C), що розділяє підприємства на платоспроможні й неплатоспроможні.

Ґрунтуючись на викладеному вище, алгоритм оцінки і прогнозування неплатоспроможності i -го підприємства можна подати в такий спосіб (рис. 2).



**Рис. 2. Алгоритм оцінки
і прогнозування неплатоспроможності
підприємства**

Підводячи підсумок проведеному вище дослідженню, можна зробити висновок про те, що концепція попередження неплатоспроможності підприємства ґрунтується на наступних наукових теоріях: оцінці циклу кругообігу капіталу підприємства; життєвого циклу підприємства, самоорганізації систем (синергетики) і розпізнавання образів.

Література: 1. Бонгард М. М. Проблема узнавания. — М.: Наука, 1967. — 320 с. 2. Горелик А. Л. Методы распознавания / А. Л. Горелик, В. А. Скрыпник. — М.: Высшая школа, 1989. — 232 с. 3. Загоруйко Н. Г. Методы распознавания и их применения. — М.: Советское радио, 1972. — 208 с. 4. Многомерный статистический анализ в экономике / Под ред. В. Н. Тамашевича. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. — 598 с. 5. Неймарк Ю. И. Распознавание образов и медицинская диагностика. — М.: Наука, 1972. — 328 с.

Стаття надійшла до редакції
17.02.2005 р.