

Анікін Вадим Юрійович

студент

Національний технічний університет України

«Київський Політехнічний Інститут»

Аникин Вадим Юрьевич

студент

Национальный технический университет Украины

«Киевский Политехнический Институт»

Anikin V.

student

National Technical University of Ukraine

«Kyiv Polytechnic Institute»

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА РИЗИКУ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА ШЛЯХОМ ПОРІВНЯЛЬНОГО АНАЛІЗУ З ПІДПРИЄМСТВАМИ-КОНКУРЕНТАМИ

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ПУТЕМ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА С ПРЕДПРИЯТИЯМИ-КОНКУРЕНТАМИ

COMPREHENSIVE RISK ASSESSMENT OF BUSINESS BANKRUPTCY BY THE COMPARATIVE ANALYSIS OF COMPETING ENTERPRISES

Анотація. В роботі описується спосіб аналізу ризику банкрутства з використанням нечітко-множинного підходу та нейронних мереж зустрічного розповсюдження.

Ключові слова: банкрутство, нечітка логіка, нейронна мережа зустрічного розповсюдження.

Аннотация. В работе описывается способ анализа риска банкротства с использованием нечетко-множественного подхода и нейронных сетей встречного распространения.

Ключевые слова: банкротство, нечеткая логика, нейронная сеть встречного распространения.

Summary. This paper describes the method of bankruptcy risk analysis using fuzzy-set approach and counterpropagation neural network.

Key words: bankruptcy, fuzzy logic, counterpropagation neural network.

Вступ

Банкрутство підприємств в Україні є поширеним явищем сьогодення. Світова економічна криза, нестабільність економічного і політичного середовища в країні, недосконалість правового та податкового законодавства призвели до збільшення кількості неплатоспроможних підприємств, які прямують до банкрутства, що призводить у більшості випадків до ліквідації таких підприємств. Процедура банкрутства

застосовується переважно до малих приватних підприємств у сфері торгівлі, що є негативним не лише для збанкрутілих підприємств, але й для їх кредиторів, партнерів, працівників, держави та економіки в цілому. У зв'язку з цим держава втрачає платників податків, працівники — робочі місця, і кредитори не отримують у повному обсязі повернення своїх коштів. Одним з можливих вирішень проблеми є своєчасне діагностування економічного стану підприємства та

оцінка ризику його банкрутства. Ці заходи дозволять визначити проблемні місця та обрати можливі шляхи їх вирішення до настання «точки неповернення». Метою цієї роботи є розробка програмного забезпечення, яке дозволить це зробити, використовуючи два підходи до вирішення описаної проблеми.

1. Задача аналізу ризику банкрутства

Діагностика банкрутства — це система цільового фінансового аналізу, направленою на виявлення параметрів кризового розвитку підприємства. Розроблено безліч методів діагностики банкрутства, але не існує єдиного універсального, кожна методика розглядає певний аспект фінансово-господарської діяльності, тому найкращим варіантом є застосування кількох методик визначення загрози банкрутства, які взаємодоповнюють одна одну.

Один з методів, які були використані у даній роботі, є матричний метод Недосекіна О. О., який базується на нечіткій логіці. Причинами вибору саме цього підходу є:

- можливість визначити не лише рівень загального стану підприємства, а ще й фактори, які необхідно покращити для запобігання виникнення стану банкрутства;
- можливість використання неточної, приблизної інформації про стан показників, на основі якої проводиться аналіз;
- завдяки цьому підходу можливо врахувати не лише кількісні, а й якісні фактори виникнення банкрутства.

Результатом роботи є вектор з п'яти значень — належностей ступеню ризику банкрутства даного підприємства до значень «дуже низький», «низький», «середній», «високий», «дуже високий».

Недоліки цього підходу — суб'єктивність в ухваленні рішень (однозначне встановлення експертом меж зміни параметрів моделі) і відсутність можливості оптимізації параметрів на реальних даних.

Це приводить нас до необхідності застосування другого методу, який ґрунтується на використанні нейронної мережі зустрічного розповсюдження. Нейронна мережа складається з двох шарів, а саме самоорганізаційної карти Кохонена та зірки Гроссберга. Їх поєднання дозволяє уникнути ситуацій, за яких неможливо зробити однозначний висновок стосовно фінансового стану підприємства. Згідно з цим підходом для оцінки можливості банкрутства проводиться розподіл підприємств на два класи (банкрути і фінансово-стабільні компанії). Ця модель здатна швидко адаптуватися до нових даних, не потребує залучення експертів і дозволяє виявляти приховані нелінійні закономірності.

2. Аналіз отриманих результатів

У якості вхідних даних були використані фінансові показники з бухгалтерських звітів восьмидесяти українських підприємств за 2009 і 2010 роки, двадцять вісім з яких були визнані банкрутами у 2011 році (Група 1), а решта (Група 2) — продовжували функціонувати.

У якості входів нейронної мережі були використані ті ж самі параметри, що і у матричному методі, а саме:

- коефіцієнт автономії (відношення власного капіталу до валюти балансу);
- коефіцієнт забезпеченості оборотних активів власними коштами (відношення чистого оборотного капіталу до оборотних активів);
- коефіцієнт проміжної ліквідності (відношення суми грошових коштів, короткострокових фінансових вкладень і дебіторської заборгованості до точної кредиторської заборгованості);
- коефіцієнт абсолютної ліквідності (відношення суми грошових коштів до короткострокових пасивів);
- оборотність усіх активів за рік (відношення виручки від реалізації до середньої за період вартості активів);
- рентабельність усього капіталу (відношення чистого прибутку до середньої за період вартості активів).

Кількість нейронів шару Кохонена — 64. У якості функції зони топологічного сусідства для навчання самоорганізаційної карти Кохонена обрана функція Гауса.

Під час аналізу ризику банкрутства можуть виникати помилки двох типів:

- помилка першого типу — коли фірма-банкрут класифікується як фірма зі сприятливим фінансовим станом;
- помилка другого типу — коли підприємство, стан якого характеризується як задовільний, класифікується як потенційний банкрут.

Вважаємо, що матричний метод схибив, якщо ризик банкрутства підприємства з Групи 1 (підприємства-банкрути) класифікується як «дуже низький», «низький» або «середній», а підприємства з Групи 2 — як «дуже високий», «високий» або «середній». Результати дослідів представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Вірно класифіковані підприємства

	Група 1, %	Група 2, %
Матричний метод	85,7	88,5
НМ прямого розповсюдження	92,8	83,3

Висновки

У даній роботі було розглянуто два підходи до аналізу ризику банкрутства підприємства, а саме нечітко-множинний (матричний метод) та нейромережвий підхід (НМ прямого розповсюдження).

Було проведено експериментальне дослідження за допомогою даних з фінансових звітів українських

підприємств. З отриманих результатів можна зробити висновок, що для виявлення підприємств зі сприятливим економічним станом більш доцільно використовувати матричний метод (відсоток вірної класифікації 88,5%), а для підприємств, які є потенційними банкрутами — нейронну мережу прямого розповсюдження (точність досягає 92,8%).

Література

1. Недосекин А. О. Комплексная оценка риска банкротства корпорации на основе нечетких описаний [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://sedok.narod.ru/sc_group.html
2. Шарапов О. Д. Оцінювання можливого банкрутства на основі індикаторів фінансового стану компаній з використанням нейронних мереж зустрічного розповсюдження / О. Д. Шарапов, Д. Б. Кайданович // Нейро-нечіткі технології моделювання в економіці. — 2012. — № 1. — С. 207–227.
3. Шахов В. В., Медведев В. Г., Миллерман А. С. Теория и управление рисками в страховании. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 224 с.
4. Троц І. В. Визначення поняття банкрутства та причини його виникнення у сучасних умовах розвитку. / І. В. Троц // Вісник Дніпропетровського університету. Економіка. — 2011. — Вип.5 (2). — С. 221–228.