

ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКИХ МНОЖИН В УПРАВЛІННІ БАНКІВСЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

Лиходід Денис

Науковий керівник: канд.ф-м наук, доцент Халецька З. П.
Кіровоградський державний педагогічний університет іменні
Володимира Винниченка

Анотація

Робота пов'язана з дослідженням фінансової стабільності банку за різними методиками на прикладі ПриватБанку та Укрсоцбанку.

Виявлено який з банків є більш надійним.

Ключові слова: нечітка логіка, комерційний банк, банкрутство.

Актуальність даної теми Дослідження проблем управління банківською діяльністю та розподілу ресурсів банку на основі методів теорії нечітких множин дозволяє вирішувати завдання вдосконалення функціонування банку в умовах неповноти, неточності та недостовірності інформації, при наявності суб'єктивності оцінок.

Мета цієї роботи: дослідити фінансову стабільність банку за різними методиками.

Мета роботи конкретизується у наступних **завданнях:**

1) Дослідити методи застосування теорії нечітких множин до аналізу фінансової стабільності підприємства.

2) Проаналізувати методики прогнозування банкрутства чіткими моделями.

3)З'ясувати фінансовий стан комерційних банків за офіційною звітністю.

4)Застосувати метод нечітких описів до аналізу фінансової стабільності банків: ПриватБанку та Укрсоцбанку.

5)Оцінити рівень фінансової стабільності та ймовірність банкрутства за:

а) методикою Комонова

- б) методикою рейтингової оцінки
- в) методикою Euromoney
- г) методикою Рейтингової Агенції «Прозора Україна».

б) Порівняти одержані результати та зробити висновки.

Аналіз ризику банкрутства банку проводимо на основі фінансових результатів його діяльності на кварталні дати 2016 року. Загальна процедура побудови моделі об'єкта з використанням методів нечітких множин включає створення множини значень змінних для можливих станів об'єкту і відповідно множини оцінок цих значень [1, с. 206].

Описуємо нечітку множину станів E: {«граничне неблагополуччя», «неблагополуччя», «стан середньої якості», «відносно благополуччя», «граничне благополуччя»}. Будуємо відповідно до змінної E лінгвістичну змінну G «Рівень ризику банкрутства» зі своєю терм-множиною {G₁- «гранично високий», G₂ - «високий», G₃- «середній», G₄ - «низький», G₅ - «незначний»} та лінгвістичну змінну V_i «Рівень значень показника X_i» зі своєю терм-множиною {V_{i1} - «дуже низький», V_{i2} - «низький», V_{i3} - «середній», V_{i4} - «високий», V_{i5} - «дуже високий»}.

Зіставимо кожному показнику X_i (i= 1,9) рівень його значущості r_i та подамо їх у порядку спадання $r_i = \frac{2(N-i+1)}{(N-1)N} = \frac{2(9-i+1)}{(9-1)9} = \frac{10-i}{36}$:

$$r_1 = 0.25, r_2 = 0.22, r_3 = 0.19, r_4 = 0.17, r_5 = 0.14, r_6 = 0.11, r_7 = 0.08, r_8 = 0.06, r_9 = 0.03.$$

Уніфіковані поквартальні значення рівнів фінансових показників X_i банківської діяльності подамо таблицею 1.

Оцінка рівня показників Таблиця 1

Показник	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
X ₁	0,114	0,1156	0,1209	0,1101
X ₂	0,476	0,3352	0,3358	0,4794
X ₃	0,812	0,8554	0,729	0,9735
X ₄	0,691	0,6962	0,7298	1,1654
X ₅	0,21	0,1908	0,216	0,229

X ₆	4,807	5,0736	4,5765	5,8496
X ₇	0,238	0,2461	0,1264	0,1081
X ₈	0,006	0,0049	0,0038	0,0027
X ₉	0,00	0,1141	0,1724	0,1623

Сконструйований показник рівня ризику банкрутства приймає значення яке, за своєю будовою, є нечіткою підмножиною значень інтервалу (0,1). Зіставимо функцію приналежності рівня ризику банкрутства кожній такій нечіткій підмножині (таб.2).

Значення g показника рівня ризику G

Таблиця 2

Інтервал значень g	Класифікація параметра «Рівень ризику банкрутства»	Функція приналежності
0 <g < 0.15	G ₅ - «незначний»	1
0.15 <g < 0.25	G ₅ - «незначний»	m ₅ = 10 (0.25 - g)
	G ₄ - «низький»	1 - m ₅ = m ₄
0.25 < g < 0.35	G ₄ - «низький»	1
0.35 <g < 0.45	G ₄ - «низький»	m ₄ = 10 (0.45 - g)
	G ₃ - «середній»	1 - m ₄ = m ₃
0.45 < g < 0.55	G ₃ - «середній»	1
0.55 <g < 0.65	G ₃ «середній»"	m ₃ = 10 (0.65 - g)
	G ₂ - «високий»	1 - m ₃ = m ₂
0.65 < g < 0.75	G ₂ - «високий»"	1
0.75 <g < 0.85	G ₂ - «високий»	m ₂ = 10 (0.85 - g)
	G ₁ - «гранично високий»	1 - m ₂ = m ₁
0.85 < g < 1.0	G ₁ - «гранично високий»	1

Оцінюємо поквартальні рівні ризику банкрутства: $g = \sum_{j=1}^S g_j \sum_{i=1}^N r_i h_{ij}$ [2]. Одержимо $g_I = 0.241$, $g_{II} = 0.291$, $g_{III} = 0.297$, $g_{IV} = 0.283$.

Звідки робимо висновок про те, що при високих рівнях показників (низьких рівнів немає взагалі) відбулося поліпшення фінансового стану

банку - ризик банкрутства на кінець року зменшився на 1.4% ($0.297 - 0.283 = 0.014$).

Отже, теорія нечітких множин є зручним інструментом, який дозволяє економістам та фінансистам, які не є фахівцями з математичного моделювання, встановлювати логічні зв'язки між пояснюючими та залежними змінними у фінансово-економічних системах, користуючись виразами природної мови, та здійснювати математично-обґрунтований аналіз розвитку цих систем.

Оцінюючи рівень фінансової надійності та ймовірність банкрутства банків за методиками Комонова, рейтингової оцінки, Euromoney та Рейтингової Агенції «Прозора Україна» одержані результати:

Укрсоцбанк виявився ненадійним за багатьма показниками, а саме: при аналізі ризику банкрутства з використанням нечітких описів з'ясувалось, що відбулося погіршення стану банку – ризик банкрутства збільшився на 32,7%, використовуючи метод моніторингу фінансового стану комерційного банку та прогнозування банкрутства за методикою Кромонава індекс надійності N , $N = -80$, можна зробити висновок що банк не надійний і йому загрожує банкрутство, за методом моніторингу фінансового стану комерційного банку та прогнозування банкрутства за вітчизняною методикою рейтингової оцінки інтегрального індексу (L), $L = -20$, і тому за показником L банку також загрожує банкрутство.

Але метод моніторингу фінансового стану комерційного банку та прогнозування банкрутства за методикою Euromoney стверджує, що банк надійний і йому нічого не загрожує, за методом моніторингу фінансового стану комерційного банку та прогнозування банкрутства за методикою Рейтингової Агенції Прозора Україна банк набрав 895 балів із 1000, що означає що він відповідає значенню $A3$, а рейтинг $A3$ має високий ступінь фінансової надійності. Зазвичай, це значний інститут у фінансовій системі країни, що має високі показники ліквідності, надійності, ризик менеджменту,

прибутковості, а також дотримання гарних фінансових принципів. Це високий кредитний рейтинг українського банку.

Банк ПриватБанк є надійним за всіма показниками. Йому привласнений кредитний рейтинг А1, що має винятково високий ступінь фінансової надійності. Зазвичай, це один з перших банків, що має найвищі показники ліквідності, надійності, ризик менеджменту, прибутковості, а також дотримання дуже строгих фінансових принципів. Це найвищий кредитний рейтинг українського комерційного банку.

Список використаних джерел:

1. Матвійчук А.В. Аналіз та прогнозування розвитку фінансово-економічних систем із використанням теорії нечіткої логіки: Монографія.– К.: Центр навчальної літератури, 2005.– 206 с.
2. Матвійчук А.В. Аналіз і управління економічним ризиком: Навч. посібник / МОН.– К.: Центр навчальної літератури, 2005.– 224 с.

Відомості про авторів:

Лиходід Денис Володимирович – студент VI курсу фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка