

**Тетяна Васильєва**

Доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри банківської справи  
Державного вищого навчального закладу  
"Українська академія банківської справи  
Національного банку України"  
E-mail: tvasilyeva@ukr.net

**Сергій Леонов**

Доктор економічних наук, професор, проректор  
Державного вищого навчального закладу  
"Українська академія банківської справи  
Національного банку України"  
E-mail: svl76@mail.ru

**Ольга Афанасьєва**

Кандидат економічних наук,  
асистент кафедри міжнародної економіки  
Державного вищого навчального закладу  
"Українська академія банківської справи  
Національного банку України"  
E-mail: o.b.afanasieva@gmail.com

# Діагностика банківських криз на основі розрахунку прогнозного індикатора кризи

*У статті визначено рівень ризику банкрутства окремих вітчизняних банків на основі розрахунку прогнозного індикатора кризи, що базується на використанні інструментарію нечіткої логіки, враховує пріоритетність факторів ризику та ступінь упевненості менеджменту банку в глибині кризових явищ.*

*The article determines the bankruptcy risk of some domestic banks through calculation of the predicted crisis index, which is based on the use of fuzzy logic instruments and takes into account the priority of risk factors and the level of confidence of bank's management in the crisis depth.*

**Ключові слова:** банківська криза, прогнозний індикатор кризи, рівень ризику банкрутства банку.

**Keywords:** banking crisis, predicted crisis index, risk of bank failure.

Дослідження впливу світової фінансової кризи на функціонування банківської системи України як безпосередньо в період макроекономічного розбалансування, так і в період 2010—2012 рр. дало змогу виявити основні його негативні наслідки. Так, зокрема, відбулося зниження довіри до банківських установ, про що свідчить масове вилучення (до 25%) коштів із рахунків банків та обмеження доступу до міжнародних ринків капіталу. Незбалансованість за термінами співвідношення кредитів і депозитів (у 2012 році воно становило 110.2% за норми 100%) зумовила зростання вартості кредитів на 4—5%, що суттєво обмежило можливості кредитування реального сектору економіки України. Криза призвела до різкого збільшення обсягу проблемної заборгованості (до 60%), зростання вартості кредитів, підвищення вимог банків до позичальників, зменшення мережі філій вітчизняних банків на 18%, скорочення чисельності персоналу в банках (до 20% штату вітчизняних банківських установ).

Незважаючи на відносно поживлення діяльності банків, вплив глобальної фінансової кризи виявився настільки сильним, що низка окреслених проблем і досі залишається актуальною. Зокрема, загальний рівень

збільшення обсягу кредитного портфеля протягом 2012 року в Україні становив лише 3%, причому зберігається тенденція до зниження обсягів надання іпотечних кредитів; перевищення обсягів придбання іноземної валюти над її продажем; станом на 28 серпня 2013 року 19 банків перебували в стадії ліквідації, а прибутковість активів і досі залишається низькою. З огляду на це виникає об'єктивна потреба в розробці практичного інструментарію проведення діагностики фінансового стану банків, яка б давала змогу розрахувати рівень ризику виникнення банківської кризи та залежно від нього прийняти рішення щодо застосування антикризових інструментів, спрямованих на його мінімізацію. Саме тому розвиток науково-методичних підходів до формування індикаторів виникнення кризових явищ у банках, адекватних сучасним умовам посткризового розвитку банківської системи України, актуальний і нині.

Вирішенню цієї проблеми присвячено низку досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних науковців, у яких запропоновано підходи до діагностики фінансового стану банків та прогнозування банківських криз. Зокрема слід зазначити підхід до оцінки фінансової міцності Ю.С. Масленченкова [1]; метод використання

карт Кохонена, запропонований О.П. Заруцькою [2]; сигнальні підходи А.Деміргук-Кунта й Е.Детражіа [3], Дж. Капріо [4]; моделі штучних нейронних мереж А.Челіка та І.Каратепе [5]; підходи до проведення стрес-тестування банківських установ (зокрема сценарний аналіз і аналіз чутливості, методи еластичностей та оцінки витрат тощо) [6], застосування нечітких нейронних мереж, зокрема Ей Ен Еф Ай Ес (ANFIS) та Ті Ес Кей (TSK) [7] тощо.

Таким чином, можна стверджувати, що вже розроблено цілу систему моделей прогнозування кризових ситуацій як у діяльності банківської системи, так і в окремих банках. Проте більшість із таких моделей базується на досить односторонньому аналізі фінансового стану банку та не враховує інших аспектів його діяльності, пов'язаних із високою ризиковістю. Це зумовлює необхідність розробки та використання в практичній роботі вітчизняних банків інтегрального показника, який врахував би основні фактори, що характеризують імовірність банкрутства, а також давав змогу врахувати ступінь впливу кожного з них на кінцевий критерій. Розрахунок такого індикатора допоможе приймати оперативні управлінські рішення і формувати

стратегії подальшого розвитку банківських установ, які б відповідали поточним динамічним змінам у фінансовому секторі вітчизняної економіки. Таким чином, метою нашої статті є розробка науково-методичного підходу до здійснення ранньої діагностики банкрутства банків.

Так, якщо в процесі функціонування банку або за результатами проведеного поточного моніторингу виявлено ознаки можливого настання кризи, то необхідно провести глибшу діагностику фінансового стану банку з позиції кількісної оцінки ймовірності банкрутства. Для цього запропоновано застосовувати показник “прогнознний індикатор кризи” (G), що базується на використанні інструментарію нечіткої логіки, враховує пріоритетність факторів ризику та ступінь упевненості менеджменту банку в глибині кризових явищ.

Запропонована модель є універсальною для різних груп банків, оскільки показники, використані для її побудови, характеризують діяльність будь-яких банків незалежно від розміру їхніх активів. Отже, цей науково-методичний підхід може бути використаний для ідентифікації кризової ситуації з деякими змінами й адаптацією до особливостей функціонування конкретних фінансово-кредитних установ.

### АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКУ ПРОГНОЗНОГО ІНДИКАТОРА КРИЗИ В БАНКУ

Алгоритм розрахунку прогнозного індикатора кризи в банку продемонстровано на схемі.

Надамо пояснення щодо змісту кожного етапу розрахунку прогнозного індикатора кризи в банку. Спочатку необхідно визначити набір факторів прогнозування банкрутства вітчизняних банків. Множина показників, обраних як найбільш репрезентативні та релевантні для ідентифікації кризових явищ у діяльності банку, сформована на основі таких підходів:

а) “Показники фінансової стійкості” (Financial soundness indicators) – Керівництво МВФ [8], що включає основні індикатори, на базі яких може здійснюватись оцінка поточного стану та фінансової стійкості банківської системи країни. Ці показники можна умовно поділити на три групи – показники на базі капіталу, активів та доходів і витрат. Адаптувавши запропоновані

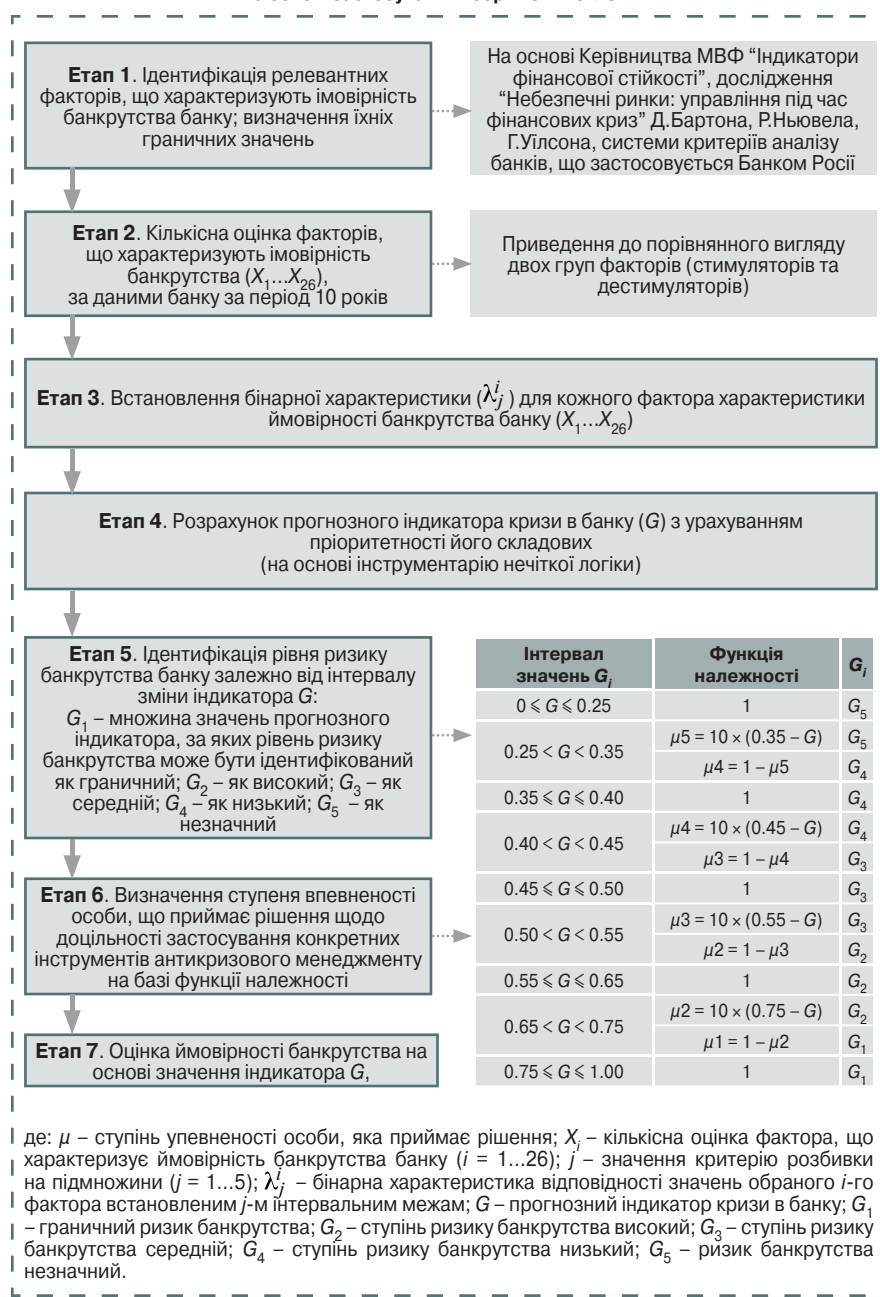
індикатори до умов вітчизняного банківництва, цілком обґрунтовано можна використовувати їх для прогнозування ймовірності банкрутства банків України. Між показниками, які пропонуються Керівництвом МВФ, відсутня тісна лінійна залежність, тобто ступінь їхньої кореляції низький, що дає змогу використовувати в розробленій моделі не всі показники, а лише ті, розрахунок яких можливий для банківської системи України та репрезентативний із точки зору прогнозування кризи;

б) система критеріїв, що застосовуються Банком Росії для аналізу діяль-

ності банків [9], яка включає в себе ряд макроекономічних та мікроекономічних індикаторів. У формуванні множини факторів було використано окремі показники з другої групи, зокрема, рентабельність активів, темпи зростання кредитного портфеля, скорочення депозитів, зростання відсоткових ставок за кредитами та депозитами тощо;

в) дослідження “Небезпечні ринки: управління під час фінансових криз” (“Dangerous Markets: Managing in Financial Crises”), проведене Д.Бартоном, Р.Ньювелом та Г.Уілсоном [10], у якому авторами визначено

Схема. Алгоритм розрахунку прогнозного індикатора кризи в банку на основі застосування теорії нечіткої логіки



де:  $\mu$  – ступінь упевненості особи, яка приймає рішення;  $X_i$  – кількісна оцінка фактора, що характеризує ймовірність банкрутства банку ( $i = 1...26$ );  $j$  – значення критерію розбивки на підмножини ( $j = 1...5$ );  $\lambda_j^i$  – бінарна характеристика відповідності значень обраного  $i$ -го фактора встановленим  $j$ -м інтервальним межах;  $G$  – прогнознний індикатор кризи в банку;  $G_1$  – граничний ризик банкрутства;  $G_2$  – ступінь ризику банкрутства високий;  $G_3$  – ступінь ризику банкрутства середній;  $G_4$  – ступінь ризику банкрутства низький;  $G_5$  – ризик банкрутства незначний.

основні індикатори, що свідчать про настання кризових явищ у діяльності банківських установ.

Граничні значення факторів, що характеризують імовірність банкрутства банку, подано в таблиці 1 та визначено на основі:

- а) нормативних документів Національного банку України [11, 12];
- б) методик наглядової діяльності, що застосовуються центральними банками зарубіжних країн [8, 9];
- в) наукових праць зарубіжних та вітчизняних дослідників [3, 10].

Таким чином, обравши релевантні фактори та визначивши діапазон їхніх граничних значень, слід розрахувати значення цих факторів для конкретних банків та подати отримані статистичні дані у вигляді часового ряду, а потім привести всі отримані дані до порівнянного вигляду. Так, зокрема, мова йде про перетворення дестимулюючих факторів у стимулюючі шляхом розрахунку обернених до них показників. Потреба в цьому виникає як результат того, що серед обраних факторів, котрі характеризують імовірність банкрутства банку, є як показники, зростання значень котрих поліпшує стан банку (перша група – стимулюючі), так і показники, підвищення яких погіршує його стан (друга група – дестимулюючі).

Після цього слід виокремити такі часові проміжки, протягом яких значення обраних факторів не відповідали встановленим граничним показникам.

Наступним кроком є встановлення діапазону значень, які можуть приймати фактори прогнозування кризового стану в банку, та розбиття отриманої сукупності значень на підмножини (на основі використання інструментарію нечіткої логіки [13]) із визначенням нижньої та верхньої меж для обраних інтервалів:

- дуже низький рівень фактора (B1);
- низький рівень фактора (B2);
- середній рівень фактора (B3);
- високий рівень фактора (B4);
- дуже високий рівень фактора (B5).

Далі слід ідентифікувати відповідність отриманих значень факторів, що характеризують імовірність банкрутства банку, їхнім граничним значенням. На цьому етапі виникає необхідність встановлення бінарної характеристики для кожного з факторів та кожної підмножини критеріїв розбивки. Так, якщо значення фактора від-

Таблиця 1. Фактори, які характеризують імовірність банкрутства банку

№	Фактор, який характеризує ймовірність банкрутства банку	Умове позначення фактора	Негативні значення фактора	Напрямок впливу фактора
<b>Основні фактори</b>				
1	Відношення регулятивного капіталу до активів, зважених за ризиком	$X_1$	< 15%	Стимулюючий
2	Відношення регулятивного капіталу I рівня до зважених за ризиком активів	$X_2$	< 9%	Стимулюючий
3	Відношення проблемних кредитів до капіталу	$X_3$	> 7–10%	Дестимулюючий
4	Відношення проблемних кредитів до кредитів наданих	$X_4$	> 10%	Дестимулюючий
5	Концентрація кредитів (за секторами економіки) у сумі сукупних валових кредитів	$X_5$	> 30%	Дестимулюючий
6	Темп зростання кредитного портфеля	$X_6$	Річні темпи приросту перевищують 20% протягом двох років	Дестимулюючий
7	Темп зростання відсоткових ставок за депозитами	$X_7$	14.5%	Дестимулюючий
8	Темп зростання відсоткових ставок за кредитами	$X_8$	14.5%	Дестимулюючий
9	Темп скорочення депозитів	$X_9$	> 14.5%	Дестимулюючий
10	Рентабельність активів	$X_{10}$	< 1%	Стимулюючий
11	Рентабельність капіталу	$X_{11}$	< 15%	Стимулюючий
12	Відношення процентного доходу до загальних активів банку	$X_{12}$	< 10%	Стимулюючий
13	Відношення непроцентних витрат до валового доходу	$X_{13}$	> 50%	Дестимулюючий
14	Відношення високоліквідних активів до сукупних активів	$X_{14}$	< 20%	Стимулюючий
15	Відношення ліквідних активів до короткострокових зобов'язань	$X_{15}$	< 60%	Стимулюючий
16	Норматив ризику загальної довгої відкритої валютної позиції Н13-1	$X_{16}$	> 20%	Дестимулюючий
17	Норматив ризику загальної короткої відкритої валютної позиції Н13-2	$X_{17}$	> 10%	Дестимулюючий
<b>Додаткові фактори</b>				
18	Відношення великих ризиків до капіталу	$X_{18}$	> 800%	Дестимулюючий
19	Відношення кредитів за географічним розподілом до сукупних валових кредитів (регіональна частка)	$X_{19}$	> 30%	Дестимулюючий
20	Відношення прибутків (збитків) за фінансовими інструментами до активів	$X_{20}$	< 3%	Стимулюючий
21	Відношення витрат на утримання персоналу до активів	$X_{21}$	< 2%	Стимулюючий
22	Відношення депозитів клієнтів до кредитів наданих (крім міжбанківських)	$X_{22}$	< 133%	Стимулюючий
23	Відношення кредитів у іноземній валюті до кредитів наданих	$X_{23}$	> 25%	Дестимулюючий
24	Відношення зобов'язань у іноземній валюті до зобов'язань банку	$X_{24}$	> 25%	Дестимулюючий
25	Частка міжбанківських кредитів у зобов'язаннях	$X_{25}$	> 25%	Дестимулюючий
26	Відношення капіталу до депозитів	$X_{26}$	< 20%	Стимулюючий

повідает встановленим на першому етапі граничним показникам, то для нього встановлюється значення "1", якщо не відповідає, – присвоюється значення "0". Для зручності подальших розрахунків отримані на цьому етапі результати можна подати у вигляді таблиці 2.

Узагальненням проведеного на попередніх етапах комплексу розрахунків є обчислення прогнозного індикатора кризи в банку:

$$G = \sum_{j=1}^5 \left[ (0.9 - 0.2 \times (j-1)) \sum_{i=1}^N r_i \lambda_j^i \right], \quad (1)$$

де  $G$  – прогнозний індикатор кризи в банку;  $N$  – загальна кількість обраних факторів, що характеризують імовірність банкрутства банку;  $r_i$  – ваговий коефіцієнт  $i$ -го фактора, що характеризує ймовірність банкрутства банку;  $j$  – значення критерію розбивки на підмножини ( $j = 1...5$ ).

Наступний етап дослідження – формалізація пріоритетності факторів, які є складовими прогнозного індикатора банкрутства банку. Так, вони можуть мати однакову важливість або підпорядковуватися низці пріоритетів, що утворюють або спадну арифметичну, або геометричну прогресію [14]. Від цього залежатиме значення вагових коефіцієнтів  $r_i$  у формулі (1):

– якщо всі фактори мають однаковий рівень значущості:  
 $r_i = 1/N;$  (2)

– якщо обрані фактори підпорядковані ряду пріоритетів, що утворюють спадну арифметичну прогресію, то вагові коефіцієнти розраховуються за першою формулою Фішберна [14]:

$$r_i = \frac{2 \times (N - j + 1)}{N \times (N + 1)};$$
 (3)

– якщо обрані індикатори підпорядковані ряду пріоритетів, що утворюють спадну геометричну прогресію, то вагові коефіцієнти розраховуються за другою формулою Фішберна:

$$r_i = \frac{2^{N-j}}{2^N - 1};$$
 (4)

– якщо обрані індикатори підпорядковані ряду пріоритетів, що визначаються на основі суджень особи, яка приймає рішення, а також подаються у вигляді інтервалів значень  $\alpha_i \leq X_i \leq \beta_i$ , то вагові коефіцієнти розраховуються за третьою формулою Фішберна:

$$r_i = \alpha_i + \frac{1 - \sum_{j=1}^N \alpha_j}{\sum_{j=1}^N (\beta_j - \alpha_j)} (\beta_i - \alpha_i), \quad (5)$$

де  $\alpha_i$  – мінімальне значення вагового коефіцієнта фактора  $X_i$ ;  $\beta_i$  – максимальне значення вагового коефіцієнта фактора  $X_i$ .

При проведенні практичних розрахунків на базі реальних даних банків України введемо припущення, що всі 26 факторів банкрутства банку є рівнозначними, тобто в розрахунках ваговий коефіцієнт приймемо на рівні 0.04 (формула 2):  $r = 1/N = 1/26 = 0.04$ .

Як свідчить аналіз наукової літератури, більшість економістів [13, 14, 15] проводить поділ множини станів банку на п'ять інтервалів на основі використання інструментарію нечіткої логіки, а саме: граничної кризи; неблагополуччя; ймовірної загрози; відносного благополуччя та повного благополуччя. З огляду на це відповідність кількісної оцінки окремого фактора в банку інтервалам ступенів ризику банкрутства подамо в такому вигляді (розподіл на інтервали базується на результатах проведених експертних оцінок серед спеціалістів департаментів ризик-менеджменту вітчизняних комерційних банків):

- $G_1$  – граничний ризик банкрутства ( $0.60 \leq G \leq 1$ );
- $G_2$  – ступінь ризику банкрутства високий ( $0.53 \leq G < 0.60$ );

- $G_3$  – ступінь ризику банкрутства середній ( $0.43 \leq G < 0.53$ );
- $G_4$  – низький ступінь ризику банкрутства ( $0.30 \leq G < 0.43$ );
- $G_5$  – ризик банкрутства незначний ( $0 \leq G < 0.30$ ) [13].

### ДІАГНОСТИКА ФІНАНСОВОГО СТАНУ НА ОСНОВІ РОЗРАХУНКУ ПРОГНОЗНОГО ІНДИКАТОРА КРИЗИ НА ПРИКЛАДІ ВІТЧИЗНЯНИХ БАНКІВ

Діагностику фінансового стану з позиції кількісної оцінки ймовірності можливого банкрутства здійснимо на основі статистичних даних за чотирма українськими банками, зокрема: ПАТ "Райффайзенбанк "Аваль", ПАТ "КБ "Хрещатик", ПАТ "АБ "Експрес-банк" та ПАТ "АБ "Столичний" (регіональний банк Сумської області) за 2000–2010 рр., тобто так, щоб останні три роки припадали на кризу. Вибір банків зумовлений належністю кожного з них до різних груп за розміром активів згідно з класифікацією НБУ, що дає змогу апробувати запропоновану модель на даних різних за розміром банківських установ.

Проведемо розрахунок за формулою (1) і здійснимо подальший аналіз динамічних змін факторів прогнозу-

Таблиця 2. Класифікація значень факторів прогнозування кризового стану в банку на основі встановлення бінарної характеристики (фрагмент)

Фактор	Критерій розбивки за підмножинами				
	B1	B2	B3	B4	B5
$X_1$	$\lambda_{11} = \begin{cases} 1 &  x_1 < 0.2 \times x_1 \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{12} = \begin{cases} 1 &  0.2 \times x_1 \leq x_1 < 0.4 \times x_1 \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{13} = \begin{cases} 1 &  0.4 \times x_1 \leq x_1 < 0.6 \times x_1 \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{14} = \begin{cases} 1 &  0.6 \times x_1 \leq x_1 < 0.8 \times x_1 \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{15} = \begin{cases} 1 &  x_1 \geq 0.8 \times x_1 \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$
...	...	...	...	...	...
$X_{13}$	$\lambda_{131} = \begin{cases} 1 &  x_{13} < 0.2 \times x_{13} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{132} = \begin{cases} 1 &  0.2 \times x_{13} \leq x_{13} < 0.4 \times x_{13} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{133} = \begin{cases} 1 &  0.4 \times x_{13} \leq x_{13} < 0.6 \times x_{13} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{134} = \begin{cases} 1 &  0.6 \times x_{13} \leq x_{13} < 0.8 \times x_{13} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{135} = \begin{cases} 1 &  x_{13} \geq 0.8 \times x_{13} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$
=...	...	...	...	...	...
$X_{26}$	$\lambda_{261} = \begin{cases} 1 &  x_{26} < 0.2 \times x_{26} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{262} = \begin{cases} 1 &  0.2 \times x_{26} \leq x_{26} < 0.4 \times x_{26} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{263} = \begin{cases} 1 &  0.4 \times x_{26} \leq x_{26} < 0.6 \times x_{26} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{264} = \begin{cases} 1 &  0.6 \times x_{26} \leq x_{26} < 0.8 \times x_{26} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$	$\lambda_{265} = \begin{cases} 1 &  x_{26} \geq 0.8 \times x_{26} \\ 0 & \text{при невиконанні умови} \end{cases}$

де  $\lambda_{ij}$  – бінарна характеристика відповідності значень обраного  $i$ -го фактора встановленим  $j$ -м інтервальним межах;  $X_i$  – середнє значення  $i$ -го фактора в динаміці за всією сукупністю розглянутих банків.

ного індикатора кризи за рівнем ризику. Розраховані кількісні значення цих показників для чотирьох досліджуваних банків наведено в таблиці 3.

Проведемо остаточний розрахунок прогнозного індикатора кризи в розрізі кожного з розглянутих банків із подальшою ідентифікацією рівня ризику банкрутства банків. Отримані результати подано в таблиці 4.

Наочне відображення отриманих на цьому етапі результатів та прогноз на 2014 рік подано на графіку. Як видно з графіка, для більшості банків спостерігається негативний прогноз. Розглянемо ситуацію у кожному з них.

Так, для ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль” у 2004–2008 рр. характерним був низький рівень ризику банкрутства. Проте протягом наступних двох років унаслідок негативного впливу фінансової кризи на значення факторів, що характеризують імовірність її виникнення, зокрема на відношення проблемних кредитів до капіталу, відношення проблемних кредитів до кредитів наданих, рентабельність активів та капіталу, прогнозний індикатор кризи в банку характеризував рівень ризику його банкрутства як середній. Тенденція до поліпшення ситуації підтверджується і фактичними даними стосовно діяльності ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль” протягом 2011–2012 рр. Так, наприклад, на кінець 2012 року порівняно з періодом фінансового розбалансування чистий прибуток банку збільшився у п’ять разів. Проте низка проблем, зокрема зменшення обсягу сукупних активів та власного капіталу станом на перше півріччя 2013 року залишається, отже, слід підкреслити доцільність запропонованого підходу з метою раннього попередження кризи. Враховуючи результати проведеної діагностики та зокрема фактори, які найбільше впливали на підвищення ризику банкрутства, для цього банку доцільно було б реалізувати такі антикризові інструменти, як поліпшення якості клієнтської бази постачальників ресурсів, скорочення витрат банку, нарощування капіталу банку шляхом вливання грошових коштів у статутний капітал або залучення коштів на умовах субординованого боргу.

Рівень ризику банкрутства ПАТ “КБ “Хрещатик” протягом 2000–

Таблиця 3. Динамічні зміни складових прогнозного індикатора кризи за підмножинами рівнів ризику за даними ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль”, ПАТ “КБ “Хрещатик”, ПАТ “АБ “Експрес-банк” та ПАТ “АБ “Столичний” протягом 2000–2010 рр.

Прогнозний індикатор $G_j$	2000 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.
<b>ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль”</b>											
$G_1$	0.18	0.29	0.32	0.22	0.18	0.22	0.18	0.25	0.29	0.25	0.32
$G_2$	0.08	0.11	0.00	0.08	0.11	0.03	0.06	0.06	0.00	0.08	0.03
$G_3$	0.06	0.04	0.06	0.12	0.04	0.08	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04
$G_4$	0.04	0.01	0.01	0.00	0.04	0.02	0.02	0.02	0.00	0.04	0.02
$G_5$	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06	0.05	0.06	0.04	0.04
<b>ПАТ “КБ “Хрещатик”</b>											
$G_1$	0.22	0.22	0.25	0.22	0.25	0.22	0.32	0.25	0.32	0.36	0.36
$G_2$	0.11	0.14	0.14	0.14	0.11	0.17	0.06	0.11	0.00	0.03	0.06
$G_3$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.02	0.06	0.00	0.02	0.04	0.04
$G_4$	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.02	0.00	0.06	0.02	0.05	0.04
$G_5$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.03	0.03
<b>ПАТ “АБ “Експрес-банк”</b>											
$G_1$	0.29	0.29	0.32	0.36	0.36	0.40	0.40	0.36	0.40	0.36	0.47
$G_2$	0.03	0.06	0.03	0.06	0.08	0.03	0.03	0.03	0.00	0.08	0.11
$G_3$	0.04	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.04	0.02	0.06	0.08	0.00
$G_4$	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.02
$G_5$	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03	0.02
<b>ПАТ “АБ “Столичний”</b>											
$G_1$	0.29	0.32	0.29	0.43	0.32	0.29	0.40	0.43	0.40	0.36	0.43
$G_2$	0.06	0.03	0.11	0.08	0.11	0.20	0.08	0.03	0.06	0.08	0.06
$G_3$	0.06	0.10	0.08	0.02	0.06	0.02	0.04	0.02	0.06	0.06	0.04
$G_4$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00
$G_5$	0.04	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04

Таблиця 4. Динамічні зміни значень прогнозного індикатора кризи та рівня ризику банкрутства за даними ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль”, ПАТ “КБ “Хрещатик”, ПАТ “АБ “Експрес-банк” та ПАТ “АБ “Столичний” за 2000–2010 рр.

Індикатор	2000 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.
<b>ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль”</b>											
Значення прогнозного індикатора кризи	0.40	0.49	0.44	0.46	0.41	0.40	0.34	0.42	0.37	0.45	0.46
Рівень ризику банкрутства	$G_4$	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_4$	$G_4$	$G_4$	$G_4$	$G_4$	$G_3$	$G_3$
<b>ПАТ “КБ “Хрещатик”</b>											
Значення прогнозного індикатора кризи	0.44	0.47	0.49	0.48	0.49	0.47	0.48	0.46	0.42	0.51	0.52
Рівень ризику банкрутства	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_4$	$G_3$	$G_3$
<b>ПАТ “АБ “Експрес-банк”</b>											
Значення прогнозного індикатора кризи	0.41	0.43	0.44	0.49	0.53	0.53	0.52	0.47	0.51	0.56	0.63
Рівень ризику банкрутства	$G_4$	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_2$	$G_2$	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_2$	$G_1$
<b>ПАТ “АБ “Столичний”</b>											
Значення прогнозного індикатора кризи	0.47	0.51	0.52	0.58	0.56	0.56	0.56	0.52	0.55	0.56	0.56
Рівень ризику банкрутства	$G_3$	$G_3$	$G_3$	$G_2$	$G_2$	$G_2$	$G_2$	$G_3$	$G_2$	$G_2$	$G_2$

2010 рр. відповідав середньому значенню. Лише в 2008 році він був низьким. Цих позитивних зрушень у кризовий період було досягнуто завдяки впровадженню ефективного комплексу антикризових дій у банку та збереженню достатнього запасу стійкості за рахунок попередньої діяльності ПАТ “КБ “Хрещатик”. Результати проведеного дослідження та виявлені тенденції підтверджуються даними про фінансову та операційну діяльність цього банку протягом 2011—2012 рр., зокрема: стабільність основних індикаторів діяльності ПАТ “КБ “Хрещатик”, адекватний рівень ліквідності й платоспроможності, а також помірний рівень ризиковості діяльності. Станом на перше півріччя 2013 року подібна тенденція зберігається.

Аналізуючи фінансове становище ПАТ “АБ “Експрес-банк”, слід зауважити, що згідно з даними таблиці 4 простежується найнегативніша зі всієї сукупності досліджуваних банків тенденція щодо підвищення значення прогнозного індикатора кризи в банку. Що, відповідно, призвело до зростання ризику банкрутства цього банку в період фінансової кризи та особливо у посткризові роки. Так, якщо в 2007—2008 рр. рівень ризику банкрутства банку відповідав середньому значенню, то в 2009 році він став високим, а в 2010-му — граничним. У 2012 році фінансовий стан ПАТ “АБ “Експрес-банк” продовжував характеризуватися високим рівнем кредитного ризику; зменшенням активів, обсягів наданих кредитів та депозитних ресурсів; незмінністю статутного капіталу, незважаючи на підвищення вимог до його розміру. Подібна ситуація, яка зберігалася станом на перше півріччя 2013 року, свідчить про неефективність існуючої антикризової політики ПАТ “АБ “Експрес-банк” та, відповідно, необхідність удосконалення системи антикризового менеджменту в банку. Зокрема потрібно проводити виважену кредитну політику з прийнятним рівнем ризику, розробити спеціальні депозитні пропозиції з метою розширення клієнтської бази та підвищення лояльності клієнтів як адекватні виявленому ризику банкрутства антикризові інструменти.

Досліджуючи динамічні зміни значень прогнозного індикатора кризи та приналежності до множини значень, котрі формують рівень ризику банкрутства ПАТ “АБ “Столичний”, до-

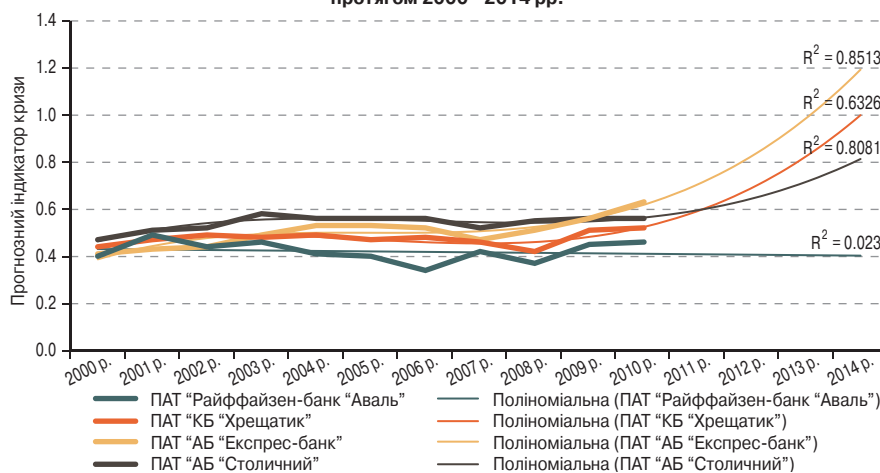
цільно зауважити, що після тривалого періоду (2003—2006 рр.), коли рівень ризику банкрутства був високим, у 2007 році керівництву банку вдалося поліпшити цей показник та підвищити його до середнього рівня. Водночас досягнуті у той період позитивні тенденції розвитку ПАТ “АБ “Столичний” не дали змоги його керівництву втримати значення основних показників діяльності банківської установи на високому рівні та ефективно протидіяти чинникам фінансової кризи, що в результаті призвело до повернення до високого рівня ризику банкрутства протягом наступних трьох років (2008—2010 рр.). Певне погравлення результативності діяльності цього банку спостерігалось в 2012 році, проте з огляду на його накопичені проблеми (низький рівень наданих позик, малі обсяги депозитів, проблеми з ліквідністю), які залишаються актуальними у першому півріччі 2013 року, все ж доцільне впровадження запропонованого підходу до

діагностики кризи у досліджуваному регіональному банку. Серед основних напрямів антикризового менеджменту, які можна запропонувати для реалізації в цьому банку з огляду на отримані результати дослідження, можна зазначити: підвищення рівня капіталізації за рахунок залучення коштів інвесторів, власного прибутку, скорочення витрат, а також активну депозитну політику, орієнтовану на розширення клієнтської мережі, що сприятиме підвищенню ліквідності.

З метою точнішої оцінки рівня ризику банкрутства банку залежно від інтервалу зміни індикатора  $G$  слід детальніше розбити множини значень цього показника на інтервали, що дає змогу врахувати також і ступінь упевненості особи, яка приймає рішення, в глибині кризових явищ на основі застосування інструментарію нечіткої логіки.

Так, визначення ступеня впевненості особи, що приймає рішення щодо доцільності застосування кон-

Графік. Динамічні зміни значень прогнозного індикатора кризи за даними ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль”, ПАТ “КБ “Хрещатик”, ПАТ “АБ “Експрес-банк” та ПАТ “АБ “Столичний” протягом 2000—2014 рр.



Таблиця 5. Ідентифікація рівнів ризику банкрутства ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль” протягом 2000—2010 рр. залежно від значення прогнозного індикатора кризи та ступеня впевненості особи, що приймає рішення

Показник	2000 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.
Прогнозний індикатор кризи	0.40	0.49	0.44	0.46	0.41	0.40	0.34	0.42	0.37	0.45	0.46
Рівень ризику банкрутства	$G_4$	$G_3$	$G_4$	$G_3$	$G_4$	$G_4$	$G_5$	$G_4$	$G_4$	$G_3$	$G_3$
Ступінь упевненості	1	1	0.06	1	0.38	1	0.10	0.30	1	1	1
Рівень ризику банкрутства	-	-	$G_3$	-	$G_3$	-	$G_4$	$G_3$	-	-	-
Ступінь упевненості	-	-	0.94	-	0.62	-	0.90	0.70	-	-	-

кретних заходів антикризового менеджменту, здійснюється на базі функції належності (див. схему, етап 5). Як видно з наведеної на цій схемі таблиці (етап 5), розрахунок функції належності дає змогу точніше встановити рівень ризику банкрутства банку залежно від того, в який інтервал значень потрапляє індикатор *G*.

Детальніший аналіз рівня ризику банкрутства та приналежності до певної групи ризику на основі використання інструментарію нечіткої логіки проведемо для ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль”, результати якого наведено в таблиці 5.

Отже, застосування інструментарію нечіткої логіки при проведенні аналізу фінансового стану на прикладі ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль” дає змогу не тільки визначити прогнозний рівень банкрутства, а й врахувати ступінь упевненості особи, яка приймає управлінські рішення, щодо застосування тих чи інших заходів антикризового менеджменту в банку. Як свідчать дані таблиці 4, лише протягом 2000, 2005 та 2008 рр. можна зі стовідсотковою впевненістю стверджувати про середній рівень ризику банкрутства ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль”, а в 2001, 2003, 2009 та 2010 рр. — про низький рівень такого ризику. Водночас досить спірним є питання щодо ймовірності виникнення банкрутства ПАТ “Райффайзен-банк “Аваль” у 2002, 2004, 2006 та 2007 рр. Так, у 2004 р. та 2007 р. функція впевненості як для низького, так і для середнього ступеня ризику банкрутства приймає близькі значення.

## ВИСНОВКИ

У статті викладено науково-методичний підхід до діагностики фінансового стану банку з позиції кількісної оцінки можливості його банкрутства, який передбачає розрахунок показника “прогнозний індикатор кризи”, що базується на використанні інструментарію нечіткої логіки, дає змогу врахувати пріоритетність факторів ризику та ступінь упевненості менеджменту банку в глибині кризових явищ.

Практична реалізація цього підходу дає підстави стверджувати про необхідність його комплексного застосування в процесі прогнозування несприятливих фінансових ситуацій на ринку банківських послуг та з метою проведення ефективної й адекватної змінам зовнішнього та внутрішнього

середовища антикризової політики. Такі дії забезпечать не лише досягнення результативного виходу з нестабільної ситуації, а й дадуть змогу швидшими темпами адаптувати новітні умови функціонування, причому з найменшими витратами. Актуальність подальших розробок у цьому науковому напрямі підтверджується наявністю на вітчизняному ринку таких дестабілізуючих факторів: нестача довгострокових і дешевих гривневих ресурсів, низькі темпи економічного зростання, загострення міжбанківської конкуренції в боротьбі за споживачів, що особливо критично для невеликих регіональних банків.

Застосування розробленого підходу не втрачає своєї актуальності і в період стабільності та перебування на стадії піднесення, оскільки мінливість фінансово-економічних умов може справити несподіваний негативний вплив на діяльність банківських установ. Водночас діагностування фінансового стану дасть змогу його попередити і вчасно вжити адекватні виважені антикризові заходи.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямі є виокремлення факторів ризику, які найсуттєвіше впливають на підвищення ризику банкрутства та розробки на їхній основі антикризових інструментів, ефективних у конкретній ситуації, що склалася в банку. □

## Література

1. Масленченков Ю. С. Финансовый менеджмент в коммерческом банке / Ю.С.Масленченков. — М.: Перспектива, 1996. — 159 с.
2. Заруцька О. Використання методу нейронних мереж для аналізу фінансової стійкості банку / О.Заруцька // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: зб. наук. праць / Державний вищий навчальний заклад “Українська академія банківської справи Національного банку України”. — Суми, 2011. — Вип. 31. — С. 90—95.
3. Demircuc-Kunt A. The determinants of banking crises in developing and developed countries / A.Demircuc-Kunt, E. Detragiache // IMF Staff Papers. — 1998. — Vol. 45, No. 1. — Pp. 81—109.
4. Caprio G. Banking crises // G. Caprio, P.Honohan // Department of Economics Working Papers. — 2008. — 31 p.
5. Celik A. Evaluating and forecasting banking crises through neural network models: an application for Turkish bank-

ing sector / A.Celik, Y.Karatepe // Expert Systems with Applications. — 2007. — № 33. — Pp. 809—815.

6. Про схвалення Методичних рекомендацій щодо порядку проведення стрес-тестування в банках України: постанова Правління Національного банку України від 6 серпня 2009 року № 460 // Законодавство України. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/ed\\_2009\\_08\\_06/an/21/PB09039.html#21](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/ed_2009_08_06/an/21/PB09039.html#21).

7. Зайченко Ю. П. Нечеткие модели и методы в интеллектуальных системах / Ю.П.Зайченко. — К.: Издательский дом “Слово”, 2008. — 344 с.

8. Показатели финансовой устойчивости. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fsi/guide/2006/pdf/rus/guide.pdf>.

9. Обзор финансовой стабильности 2004—2008 гг. // Раздел “Банк России сегодня. Публикации и доклады” официального интернет-представительства Банка России. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.cbr.ru>.

10. Barton D. Dangerous Markets: Managing in Financial Crises / D.Barton, R.Newell, G.Wilson. — New York: John Wiley & Sons, 2002. — 320 p.

11. Про затвердження Інструкції “Про порядок регулювання діяльності банків в Україні”: постанова Правління Національного банку України від 28 серпня 2001 року № 368 // Законодавство України. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0841-01>.

12. Про заходи щодо підвищення рентабельності діяльності банків: рішення Комісії з питань нагляду та регулювання діяльності банків Національного банку України від 26 листопада 2003 року № 277 // Законодавство України. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/vr277500-03>.

13. Матвійчук А. В. Аналіз і управління економічним ризиком: навч. посіб. / А.В.Матвійчук; МОН. — К.: Центр навчальної літератури, 2005. — 224 с.

14. Вітлінський В. В. Економічний ризик: ігрові моделі: навч. посіб. / [В.В.Вітлінський, П.І.Верченко, А.В.Сігал, Я.С.Наконечний]; за ред. д-ра екон. наук, проф. В.В.Вітлінського. — К.: КНЕУ, 2002. — 446 с.

15. Верченко П. І. Багатокритеріальність і динаміка економічного ризику (моделі та методи): монографія / П.І.Верченко. — К.: КНЕУ, 2006. — 272 с.