

1. *Манн Р., Майер Э.* Контроллинг для начинающих. Система управления прибылью. — М. : Изд-во «Финансы и статистика», 2004. — 301 с.
2. *Horvath P.* Controlling / P. Horvath. — München : Vahlen, 1979. — S. 27
3. *Попченко Е. Л., Ермаков Н. Б.* Бизнес-контроллинг. — М. : Альфа-Пресс, 2006. — 288 с.
4. *Карминский А. М., Оленев Н. И., Примаков А. Г., Фалько С. Г.* Контроллинг в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях. — М. : Финансы и статистика, 2003. — 256 с.
5. *Яковлев Ю. П.* Контролінг на базі інформаційних технологій. — К. : Центр навч. літ-ри, 2006. — 318 с.
6. Материалы 12-й симпозиума по контроллингу (27.11.06). — М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана.
7. *Хан Д.* Планирование и контроль: концепция контроллинга / Пер. с нем. — М.: Финансы и статистика, 1997. — 800 с.
8. *Reichmann Th.* Risikohaftung, Risikomanagement und Risiko-Controlling. In; Controlling.18.IG.,Heft 7. — S.339.
9. Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) / Bonn, 1998. — Режим доступа: www.sicherheitsforum-bw.de/x_loads/KonTraG.pdf
10. *Деменіна О. М.* Ретроспективний та перспективний аспект концепції контролінгу // Маркетинг в Україні. — 2002. — № 4(14). — С. 55—58.
11. *Тереженко О. О.* Фінансова санація та банкрутство підприємств: Навч. посібник. — К. : Вид. центр КНЕУ, 2004. — 412 с.
Статтю подано до редакції 22.06.10 р.

УДК 338.124.4

С. О. Силантьєв, канд. техн. наук,
Л. О. Козлюк, магістрантка,
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ ІДЕНТИФІКАЦІЇ І ПОДОЛАННЯ ФІНАНСОВОЇ КРИЗИ

АНОТАЦІЯ. У статті розроблено оригінальний алгоритм ідентифікації фінансової кризи за допомогою кластерного аналізу та створено комплексну шкалу рейтингування банків на класи за рівнем платоспроможності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Банк, ліквідність, платоспроможність, фінансовий результат, кластерний аналіз, кластер, дендрограма.

АННОТАЦИЯ. В статье разработан оригинальный алгоритм идентификации финансового кризиса с помощью кластерного анализа и создана комплексная шкала рейтингования банков на классы за уровнем финансовой платежеспособности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Банк, ликвидность, платежеспособность, финансовый результат, кластерный анализ, кластер, дендрограмма.

ANNOTATION. In article the original algorithm of identification of financial crisis with the help cluster analysis is developed and the complex ratings scale of banks on classes behind level of financial solvency is created.

KEYWORDS: Bank, liquidity, solvency, financial result, cluster analysis, cluster, dendrograma.

Постановка проблеми. Глобальна фінансова криза 2008 року — найглибша та наймасштабніша криза з часів великої депресії, яка перебувала в активній фазі станом на середину листопада 2008 року. Криза ясно проявилась у вересні 2008 року під час банкрутства, злиття або реструктуризації кількох великих американських фінансових фірм, провідних інвестиційних банків, страхових компаній та іпотечних банків США та Європи, постраждалих від фінансової та економічної кризи [6].

Звертаючись до історичних даних, потрібно згадати ряд таких прикладів світових фінансових криз: промисловий кризовий період 1825 р. в Англії; міжнародна фінансова криза 1914 р. США, Великобританії, Франції та Німеччині; падіння виробництва та зростання рівня безробіття в США 1929 — 1933 рр.; світова економічна криза 1957—1958 рр. у США, Великобританії, Канаді, Бельгії; азіатська фондова криза 1997 р.; російська фінансова криза 1998 року [3, с. 26—35].

Посилаючись на дані Національного Банку України, станом на 01.07.2008 р. в Україні ліцензію на здійснення банківських операцій мали 197 банків, з них — 15 перебували в стадії ліквідації. Майже два роки потому у зв'язку з фінансовою кризою ситуація

погіршилася: зі 178 зареєстрованих банків 15 перебувають у стані ліквідації, з них 13 банків ліквідуються за рішеннями НБУ, 2 — за рішеннями господарських (арбітражних) судів [5].

Світова фінансова криза призвела до кризи ліквідності у банківському секторі, якій передував активний розвиток кредитування населення шляхом залучення банками коштів із-за кордону під низькі відсотки та на невеликий період часу (рис. 1 і 2).

Кризові події 2008 року призвели до того, що масове кредитування переросло у фінансову неплатоспроможність кредиторів виконувати зобов'язання перед банками, а банків, у свою чергу, — перед іноземними інвесторами. Як результат, — зниження платоспроможності банків, загроза банкрутства та ліквідація [5; 6].

Аналіз публікацій. Дослідженням питань діагностики фінансової кризи і банкрутства на основі фінансових індикаторів присвячено праці багатьох відомих зарубіжних учених-економістів: Е. Альтмана, В. Бівера, Ю. Бріггема, Л. Гапенські, Р. Таффлера, Г. Тішоу, У. Ліса, Д. Чессера та ін. Разом з тим, вивчення зарубіжного методичного інструментарію свідчить про неможливість його застосування для діагностики фінансової кризи українських підприємств через часову й параметричну невідповідність, макроекономічні відмінності та інші фактори.

Постановка завдання — розробка алгоритму вчасної та адекватної ідентифікації фінансової кризи на основі фінансових показників діяльності українських комерційних банків у порівнянні докризового (станом на 01.07.2008 р.) та посткризового (станом на 01.01.2010 р.) періодів; розробка шкали рейтингування класів банків щодо рівня фінансової платоспроможності з відповідними числовими інтервалами значень фінансових показників за допомогою кластерного аналізу.

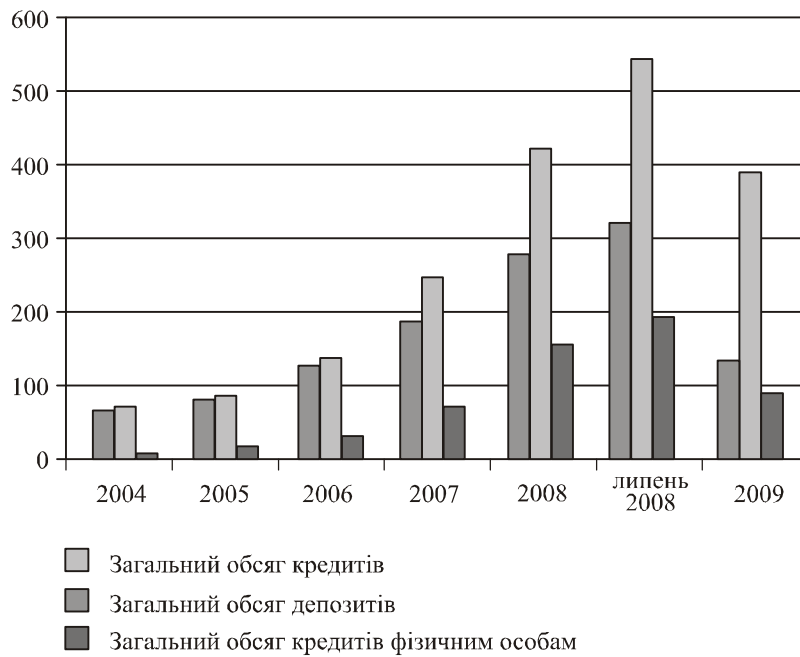


Рис. 1. Співвідношення депозитів та кредитів у банківській сфері України

З урахуванням статистичних даних щодо наслідків фінансової кризи, банкрутства та ліквідації банків України серед розроблених і запропонованих на сьогодні для практичного використання діагностичних процедур вчасної ідентифікації фінансової кризи найефективнішими є такі коефіцієнти: забезпеченості власними коштами, абсолютної ліквідності, автономії, фінансової стабільності, фінансової стійкості, швидкої ліквідності та банкрутства [1, с. 94—96].

Аналіз системи класифікації фінансових показників не дає змоги зробити однозначний висновок щодо появи фінансової кризи в банківській структурі, тому пропонується для використання на практиці розроблений алгоритм ідентифікації фінансової кризи на базі даних фінансової діяльності за допомогою кластерного аналізу, що передбачає:

1) пошук числових даних фінансової діяльності (активи, баланс тощо);

2) розрахунок ключових коефіцієнтів діяльності (забезпеченості власними коштами, абсолютної ліквідності, автономії тощо);

3) побудова дендрограми за допомогою кластерного аналізу на основі розрахованих коефіцієнтів;

4) створення шкали рейтингування банків на класи за рівнем платоспроможності.

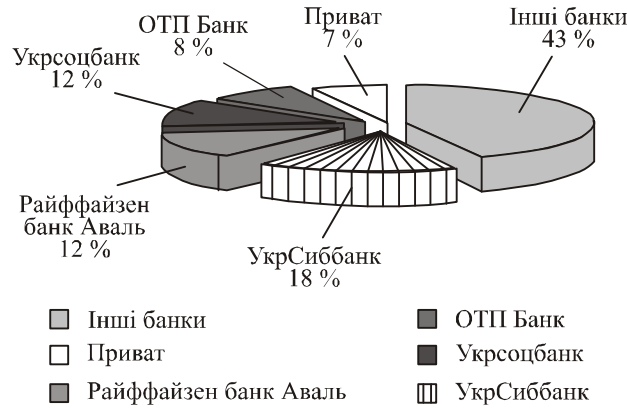


Рис. 2. Лідери іпотечного кредитування в Україні

Як науковий напрям, кластерний аналіз виник всередині 60-х років ХХ ст. і з того часу активно розвивається [7].

Формальна постановка задачі кластеризації спрямована на побудову векторів $X = \{X_1, X_2, \dots, X_m\}$ значень фінансових параметрів діяльності банків таких, що $X_i = \{x_{i,j}\}, (i=1, \dots, m, j=1, \dots, k)$ і $x_{i,j} \in R$. Кожен вектор відповідає окремому банку $a_i, (i=1, \dots, N)$ множини кластеризації $A = \{a_1, a_2, \dots, a_N\}$. Для кожного банку a_i вимірюються $p_{i,j}$ — показники діяльності (активи, капітал, прибуток, зобов'язання), які належать до окремого класу параметрів $P_i, (i=1, \dots, m)$. Кінцева множина класів показників $P_i, (i=1, \dots, m)$ фінансової діяльності складається з окремих класів $P = \{P_1, P_2, \dots, P_m\}$, на основі яких проводиться кластеризація та будується економічна інтерпретація отриманих класів (1):

$$M = \|P\| = \sum_{i=1}^m \|P_i\|. \quad (1)$$

Цільова функція суми квадратів зважених відхилень координат банків із класів \mathfrak{R}^M від центрів $v_k = (v_1^{q_1}, v_2^{q_2}, \dots, v_c^{q_c})$ нечітких кластерів задається формулою:

$$f(A_k, v_k^j) = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^c (\mu_{A_k}(a_i))^m \times \sum_{j=1}^q (x_i^j - v_k^j)^2. \quad (2)$$

Нове нечітке розбиття $\mathfrak{R}(A) = \{A_i \mid A_i \in A\}$ початкової множини банків, що досліджуються, на c непустих нечітких кластерів визначаються за допомогою формули [2, с. 85—92]:

$$\mu_k(a_i) = \left(\frac{\left(\sum_{j=1}^q (x_j^i - v_j^k)^2 \right)^{1/2}}{\left(\sum_{j=1}^q (x_j^i - v_j^l)^2 \right)^{1/2}} \right)^{2/m-1} \quad (\forall k \in \{2, \dots, c\}, a_i \in A). \quad (3)$$

Вирішення задачі кластеризації (1—3) є особливо актуальним у процесі дослідження впливу фінансової кризи на розвиток банківського сектору економіки, особливості функціонування якого до 2009 року носили кризовий характер.

У процесі дослідження на основі даних діяльності ТОП-15 українських банків в докризовий станом на 01.07.2008 р. та посткризовий станом на 01.01.2010 р. період побудовано дві дендрограми (рис. 3 і 4) [5].

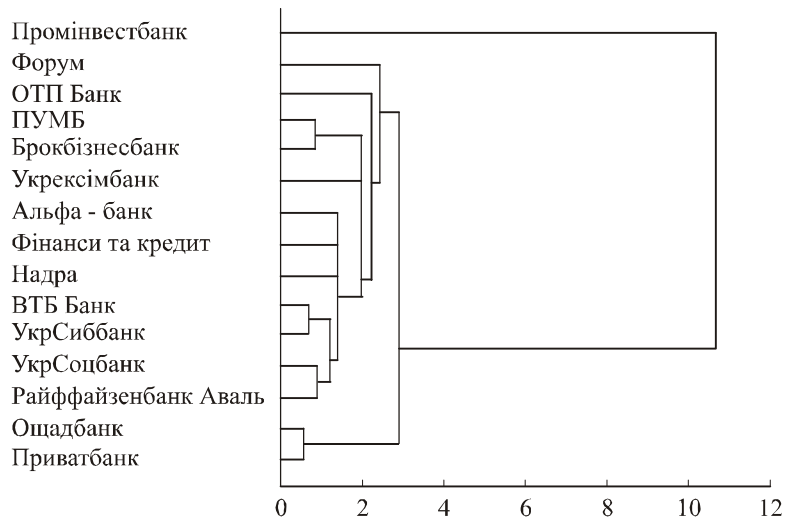


Рис. 3. Результати кластерного аналізу діяльності банків на 01.07.2008 р.

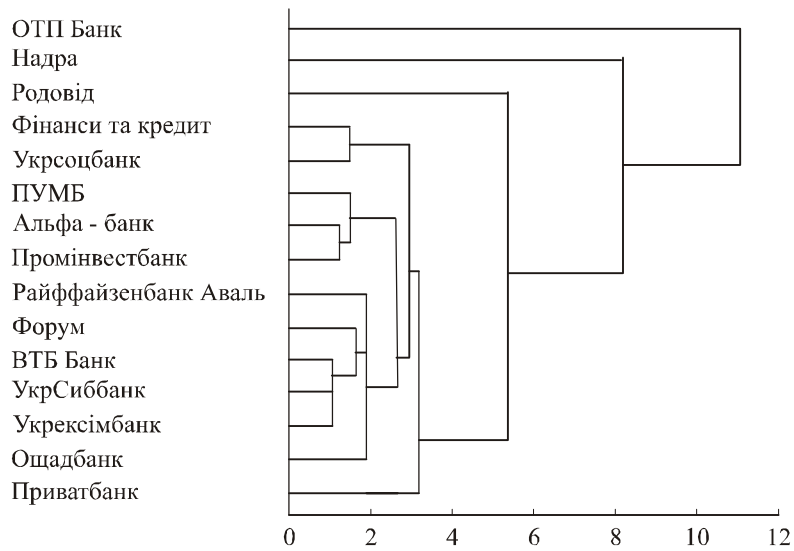


Рис. 4. Результати кластерного аналізу діяльності банків на 01.01.2010 р.

Відповідно до рис. 3 і 4 вісь X — відстань значень комплексного показника рівня фінансової платоспроможності банків, що розраховується на основі коефіцієнтів фінансової діяльності банків.

При проведенні кластерного аналізу (див. рис. 3 і 4) за даними фінансової діяльності створено шкалу рейтингування банків за допомогою 3-х кластерів, представлених сукупностями банків. Інтерпретацію отриманих результатів подано в табл. 1 у вигляді створеної шкали рейтингування груп українських комерційних банків на класи за рівнем фінансової платоспроможності: «Банки з високою фінансовою платоспроможністю», «Банки з середньою фінансовою платоспроможністю» та «Банки з низькою фінансовою платоспроможністю».

Таблиця 1

РІВЕНЬ ФІНАНСОВОЇ ПЛАТОСПРОМОЖНОСТІ ТОП-15 УКРАЇНСЬКИХ БАНКІВ

Період	Назва та розмірність за фінансовими параметрами кластерів		
	Банки з високою фінансовою платоспроможністю	Банки з середньою фінансовою платоспроможністю	Банки з низькою фінансовою платоспроможністю
	I клас	II клас	III клас

01.07.2008 р.	Кбан.: [0,8—0,9]; Кш.л.: [1,2—4,8]; Кф.с.: [1,0—1,1]; Кавт.: [0,1—0,1]; Кз.к.: [0,1—0,5]; Ка.л.: [0,12—0,32]; Пф.с.: [3,05—8,04]. «Ощадбанк», «Приватбанк», «Форум», ОТП»	Кбан.: [0,7—0,9]; Кш.л.: [0,5—3,1]; Кф.с.: [1,1—1,2]; Кавт.: [0,1—0,2]; Кз.к.: [0,2—1,1]; Ка.л.: [0,3—0,3]; Пф.с.: [2,6—9,1]. «УкрСиббанк», «ВТБ Банк», «Фінанси та кредит», «Альфа-Банк», «ПУМБ», «Брокбізнес» «Райффайзен Банк Аваль», «Укресімбанк», «Укрсоцбанк»	Кбан.: [0,8—0,9]; Кш.л.: [1,5—2,8]; Кф.с.: [1,1—1,8]; Кавт.: [0,1—0,1]; Кз.к.: [0,2—0,1]; Ка.л.: [0,1—0,1]; Пф.с.: [8,2—6,9]. «Надра», «Промінвестбанк»
---------------	--	--	---

Закінчення табл. 1

Період	Назва та розмірність за фінансовими параметрами кластерів		
	Банки з високою фінансовою платоспроможністю	Банки з середньою фінансовою платоспроможністю	Банки з низькою фінансовою платоспроможністю
	I клас	II клас	III клас
01.01.2010р.	Кбан.: [0,9]; Кш.л.: [12,35]; Кф.с.: [1,10]; Кавт.: [0,09]; Кз.к.: [0,76]; Ка.л.: [0,38]; Пф.с.: [2,58]. «ОТП Банк»	Кбан.: [0,7—0,9]; Кш.л.: [0,6—4]; Кф.с.: [1,1—1,3]; Кавт.: [0,1—0,2]; Кз.к.: [0,3—2,2]; Ка.л.: [0,1—0,4]; Пф.с.: [2,23—10,49]. «Фінанси та кредит», «ПУМБ», «Альфа-Банк», «Приватбанк», «Райффайзен Банк Аваль», «Ощадбанк», «Укресімбанк», «Укрсоцбанк», «УкрСиббанк», «ВТБ», «Промінвестбанк», «Форум»	Кбан.: [0,7—0,9]; Кш.л.: [1,3—2]; Кф.с.: [1—1,3]; Кавт.: [0,1—0,2]; Кз.к.: [-1,5-(—0,5)]; Ка.л.: [0,04—0,1]; Пф.с.: [13—20,06]. «Надра», «Родовід»

Із табл. 1 бачимо, що станом на 01.07.2008 р. фінансова криза спіткала КБ «Надра» та КБ «Промінвестбанк», а станом на

01.01.2010 р. — КБ «Надра» та «Родовід», які відносяться до III класу. Найкращий фінансовий результат за 2008 рік показали КБ «Приватбанк», «Ощадбанк» та «Форум» — I клас.

На основі характеристик утворених класів в порівнянні докризового станом на 01.07.2008 р. та посткризового періоду станом на 01.01.2010 р. значення фінансових коефіцієнтів дещо змінилися (табл. 2).

Як видно з табл. 2 для банків II класу, тобто «Банки з середньою фінансовою платоспроможністю», ситуація у посткризовий період у порівнянні з докризовим покращилась: значення коефіцієнтів банкрутства та абсолютної ліквідності залишились на тому ж рівні, а значення решти показників — зросли.

Таблиця 2

ДИНАМІКИ ЗМІНИ ЗНАЧЕНЬ ФІНАНСОВИХ ПОКАЗНИКІВ КЛАСІВ БАНКІВ

Зміна значень	I клас	II клас	III клас
Зросло	Кш.л.: [12,35]; Кал.л.: [0,38].	Кш.л.: [4]; Кал.л.: [0,4]; Кф.с.: [1,3]; Кз.к.: [0,3-2]; Пф.с.: [10,4].	Кф.с.: [1,8]; Кавт.: [0,2]; Пф.с.: [13—20,06].
Зменшилось	Кавт.: [0,09]; Кз.к.: [0,76].	—	Кш.л.: [1,3—2]; Кз.к.: [-1,5—(-0,5)].
Без змін	Кбан.: [0,9]; Кф.с.: [1,1]; Пф.с.: [2,58].	Кбан.: [0,7-0,9]; Кавт.: [0,1-0,2].	Кбан.: [0,9]; Кал.л.: [0,1].

Висновки. Таким чином, за допомогою розробленого алгоритму адекватної ідентифікації фінансової кризи чітко визначено шкалу рейтингування банків на класи за рівнем їх фінансової платоспроможності; встановлено числові інтервали значень фінансових показників для кожного класу; виявлено динаміку змін значень кожного з показників класів у порівнянні до- та посткризового періоду.

Перспективи подальших досліджень. Алгоритм може бути покладений в основу створення системи моніторингу фінансового стану підприємств різних форм власності, регіональних та міжрегіональних моніторингових систем з

урахуванням тенденцій розвитку фінансового сектору у цілому так, як це було зроблено в Європі шляхом впровадження організаційних заходів у напрямку посилення нагляду, контролю та оцінки фінансової стабільності в межах всієї фінансової системи для скорочення ризику появи майбутньої фінансової кризи [4, с. 2—4]. За умов подальшого доопрацювання, — може бути використаний у якості інструментарію для будь-якого рейтингового агентства, як альтернатива існуючим методам рейтингування підприємств.

Література

1. Подольчак Н. Ю. Оцінка ефективності систем менеджменту підприємств за допомогою кластерного аналізу // Наукові записки. Том 56. Економічні науки, 2006. — С. 94—99.
 2. Силантьєв О. С. Реконструкція атракторів імпліцитної волатильності опціонів з використанням методів нечіткої кластеризації // Науковий збірник «Економіка та підприємництво». — К.: КНЕУ, 2009. — С. 85—92.
 3. Шнирко О. С. Конкурентоспроможність України до світової економічної кризи, під час... Після? // Політичний менеджмент, 2009. — № 1. — С. 26—33.
 4. *Comission of the European. Regulation of the European Parliament and of the Council. Brussels, 23.09.2009. COM(2009) 501 final. — 74 с.*
 5. <http://www.bank.gov.ua> // Національний банк України.
 6. <http://www.unia.com.ua> // Українська національна іпотечна асоціація.
 7. <http://wiki.tstu.edu.ua/index.php?title> // Вільна енциклопедія Вікіпедія.
- Статтю подано до редакції 28.05.10 р.

УДК 336.77.067

К. А. Бєзун, здобувач,
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьман»

ЦИКЛІЧНІСТЬ ЯК ОДНА З ФОРМ ІСНУВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ІПОТЕЧНОГО КРЕДИТУВАННЯ