Хайлук, С.О. Оцінка ефективності діяльності банків нечітким методом аналізу середовища функціонування / С.О. Хайлук // Міжнародна банківська конкуренція: теорія і практика : зб. тез доп. VII Міжнародної науково - практичної конференції ( 24-25 травня 2012 р.) / Українська академія банківської справи Національного банку України. – Суми, 2012. – Т. 2. – С. 193-195.

єю із причин погіршення якості виданих кредитів є спосіб прийняття кредитного рішення. При грамотній побудові кредитного процесу централізація дає можливість: збільшити продажі, підвищити якість обслуговування клієнтів, підвищити керованість кредитного портфеля, забезпечити велику вимірність кредитного процесу, оцінити адекватність кредитної політики фактичної ситуації на ринку, знизити ризик кредитного шахрайства, знизити операційні витрати, у тому числі на персонал. Зіставлення переваг і недоліків існування централізованого та децентралізованого кредитний процесу та порівняння результатів діяльності банку до та після впровадження першої моделі підтвердили існування необхідності в ній.

***С. О. Хайлук,*** *канд. екон. наук, доц.,*
*Севастопольський інститут банківської справи*
*Української академії банківської справи НБУ*

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ НЕЧІТКИМ МЕТОДОМ АНАЛІЗУ СЕРЕДОВИЩА ФУНКЦІОНУВАННЯ

Багатоаспектний характер показника ефективності банківської діяльності призводить до розробки та застосування з метою його оцінки великої кількості різних математичних методів та моделей. Наукові напрацювання в загальній теорії ефективності, рекомендації стосовно способів її оцінювання хоча і досить значні, проте проблеми визначення ефективності з урахуванням специфіки банківської діяльності залишаються недостатньо розробленими як в теоретичному, так і в методично-практичному аспектах. До того ж, невирішеною частиною проблеми залишається вибір методу оцінки ефективності діяльності банку, що дозволяє отримати статистично обґрунтовані та адекватні результати.

В попередніх працях автором було обґрунтовано з метою оцінки ефективності діяльності банків застосування методу аналізу середовища функціонування (Data Envelopment Analysis – DEA) – підходу, що базується на апараті математичного програмування і широко застосовується для порівняння вхідних і результуючих показників діяльності множини однорідних об’єктів досліджень шляхом оцінки їх відносної ефективності. Однак, традиційні методи DEA, такі як CCR та BCC, вимагають точного вимірювання як вхідних, так і вихідних показників моделі. Проте, у реальному житті значення вхідних і вихідних величин часто є невизначеними або неточними. І навпаки, отримана неточна оцінка ефективності банків може бути результатом неточної, неповної,

нечислової або недоступної вхідної інформації. Це може бути пов'язано з помилками вимірювання, зі спотворенням економічного сенсу та значень деяких показників через недосконаліть існуючої системи обліку й моніторингу, з обмеженістю і неповнотою інформаційної бази через небажання керівників достатньо повною мірою та об'єктивно надавати інформацію щодо стану об'єкту, що досліджується, тощо. А така неточність ставить під сумнів обґрунтованість результатів оцінювання ефективності банків на основі даного методу.

Аналіз досліджень і публікацій показує, що різні дослідники пропонували різні нечіткі методи для боротьби з неточністю і невизначеністю даних в DEA. Серед них одним з найперспективніших для використання, на наш погляд, є DEA з нечіткими параметрами, що запропонована А. Хатамі-Марбіні, С. Сааті та М. Тавана. В даному підході невизначеність представляється у задачі лінійного програмування за допомогою нечітких коефіцієнтів і типова модель CCR з нечіткими коефіцієнтами для розрахунку показника ефективності $p$-го банку $\theta_p$ приймає вигляд:

$$\begin{gathered}\max \theta_p = \sum_{r=1}^{s} u_r \tilde{y}_{rp}, \text{ за умови, що} \\ \sum_{i=1}^{m} v_i \tilde{x}_{ip} = 1, \\ \sum_{r=1}^{s} u_r \tilde{y}_{rj} - \sum_{i=1}^{m} v_i \tilde{x}_{ij} \le 0, \forall j, \\ u_r, v_i \ge 0, \ \forall r, i.\end{gathered} \tag{1}$$

де $u_r$ і $v_i \left(r = 1, \ldots, s, i = 1, \ldots, m\right)$ є чіткими рішеннями змінних.

Нечітка модель DEA може бути використана для вирішення всіх видів нечітких форм числа. Якщо нечіткі коефіцієнти моделі (1) вважаються трикутними нечіткими числами і, якщо $\tilde{x}_{ij} = \left(x_{ij}^a, x_{ij}^m, x_{ij}^b\right)$ та $\tilde{y}_{ij} = \left(y_{ij}^a, y_{ij}^m, y_{ij}^b\right)$, то модель (2) прийме вигляд

$$\max \ \theta_p = \sum_{r=1}^{s} u_r \left(y_{rp}^a, y_{rp}^m, y_{rp}^b\right), \text{ за умови, що}$$

$$\sum_{i=1}^{m} v_i \left( x_{ip}^a, x_{ip}^m, x_{ip}^b \right) = 1,$$

$$\sum_{r=1}^{s} u_r \left( y_{rj}^a, y_{rj}^m, y_{rj}^b \right) - \sum_{i=1}^{m} v_i \left( x_{ij}^a, x_{ij}^m, x_{ij}^b \right) \le 0, \forall j,$$

$$u_r, v_i \ge 0, \ \forall r, i. \qquad (2)$$

Варто зазначити, що нечітка модель DEA включає в себе кілька обмежень, що є лінійними нечіткими нерівностями (рівностями), і тому при знаходженні розв'язків вимагає порівняння двох нечітких чисел.

Загалом застосування інструментарію нечітких чисел в моделі дозволяє уникнути основного недоліку методу DEA – чутливості до статистичних шумів, а також до невеликих змін в даних і в специфікації моделі, – що забезпечує, в свою чергу, отримання стійких, статистично обґрунтованих та адекватних результативних оцінок ефективності діяльності банків.

***Lyudmyla Khomutenko,*** *Candidate of Science in Economics,*
*Department of International Economics,* ***Yaroslav Khomutenko,***
*SHEI "Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine"*

## WORLD EXPERIENCE OF IMPLEMETING RECAPITALIZATION PROGRAMSIN FINANCIAL INSTITUTIONS DURING GLOBAL FINANCIAL CRISIS

The anti-crisis policy of the government and regulatory authorities served as the basis for qualitative and deep functional upgrade of the banking sector.

In conditions of crisis, banks and other financial institutions are facing serious financial problems that mostly affect both liquidity and solvency of financial institutions. In such circumstances, governments and central banks raises the question of methods and tools, whichcan be involved to stabilize the situation and overcome the crisis.

Foreign experience of implementing anti-crisis measures to counter the consequences of the financial crisis demonstrates the existence of various mechanisms and schemes. One of the most commonmethods is recapitalization of banks with state funds that can be used by banks for overdue debts. This approach involves determining the real amount of capital to cover risks associated with the management of problem assets and creating programsfor restructuring of problem assets.