

## ФІНАНСИ, КРЕДИТ

УДК 336.71.003.13

Н.Г. Маслак

### ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ БАНКІВ УКРАЇНИ

*Розглянуто особливості використання економетричного підходу для оцінки ефективності банків України. При цьому банки розглядаються як елементи банківської системи, основною функцією якої є трансформація заощаджень в інвестиції. Доведено необхідність врахування фактору ризикованості банківських операцій при розрахунку індекса (рівня) ефективності та застосування регресійної моделі для виявлення факторів впливу на ефективність банків.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Потреба національної економіки України в банківському секторі, який ефективно виконує функції фінансового посередництва, обумовлює необхідність розробки та впровадження дієвих методів оцінки ефективності окремих банків. Дослідження економетричних методів, які були застосовані в процесі міжнародних наукових досліджень щодо оцінки ефективності банківського сектору, дозволило виявити особливості даного методу та виявити можливість їх застосування для банків України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дана стаття є логічним продовженням матеріалу «Теоретичні аспекти ефективності банківської діяльності та її оцінки» [1], в якому було проаналізовано еволюцію поглядів на вибір методів оцінки ефективності банків американськими дослідниками [2, 3] та аналіз ефективності банків Європи, а також були зроблені спроби порівняльного аналізу ефективності банківського сектору між різними країнами [4, 5]. З часом дослідження почалися проводитися вже і в країнах, що розвиваються. Основним інструментом оцінки банківської ефективності в зазначених дослідженнях виступив економетричний метод, заснований на побудові межі ефективності [6]. Аналіз даної роботи дозволив виокремити основні цілі проведених наукових досліджень:

- отримання інформаційного забезпечення щодо питань ефективності банківського сектору для державних органів: наслідки реформування банківського сектору та фінансових криз, аналіз ринкової структури та конкуренції, загальна характеристика рівня ефективності;

- отримання інформаційного забезпечення щодо питань ефективності банків для менеджменту банків: порівняльний аналіз факторів ефективності для різних банків, оцінка ефективності філіалів банку;

- обґрунтування методологічних аспектів розрахунку ефективності: аналіз факторів витрат та випуску продукції, удосконалення розроблених методів оцінки.

Проведені дослідження ефективності банків ґрунтуються на методі оцінювання економічної ефективності для самостійних господарюючих одиниць (*decision-making unit*). В загальному випадку ефективним вважається той банк, який отримує максимально можливий обсяг випуску при фіксованих ресурсах (*output-oriented model*) або той, який використовує мінімально можливий обсяг ресурсів (витрат) для отримання фіксованого обсягу випуску (*input-oriented model*). Ф. Форсунд та інші [7] ввели функцію продуктивності, яка демонструє максимальний результат виробництва, що можна отримати з різних векторів витрат. Дана функція показує мінімальні витрати на виробництво при певному рівні цін, що дає нам можливість побачити, наскільки ефективно організації використовують ресурси.

На наш погляд, можна виділити такі особливості проведених наукових досліджень щодо ефективності банків:

- необхідність достовірності звітності (завдяки наявності якісної банківської статистики найбільш розповсюдженими є дослідження ефективності саме американських банків);

- застосування економетричного підходу для оцінки, який заснований на вирішенні задач лінійного програмування;

- використання репрезентативних вибірок, які представляють головні фінансові установи країни та постійно публікують свої фінансові звіти;

- моделі оцінки ефективності засновані на представленні банку в якості «чорного ящика», який має вхідні (ресурси) та вихідні (випуск) параметри, а також функцію, яка їх пов'язує. В економічній літературі такий підхід отримав назву виробничого. При використанні такого підходу важливим становиться проблема класифікації факторів на вхідні та вихідні, яка вирішується визначенням основних цілей діяльності банку. Найбільш розповсюдженими є два підходи до визначення вхідних та вихідних параметрів – посередницький та виробничий.

В межах виробничого підходу (*production approach*) банки розглядаються як постачальники послуг як для позичальників, так і для вкладників. Вхідні параметри включають набір класичних факторів виробництва: праця (витрати на персонал), матеріальний капітал (операційні витрати) та фінансовий капітал (процентні витрати). Вихідними параметрами є обсяг депозитів і кредитів.

Посередницький підхід (*intermediation approach*) розглядає банки як проміжну ланку між вкладниками та позичальниками на фінансовому ринку. В даному випадку обсяг депозитів приймається як вхідний параметр, а обсяг наданих кредитів – вихідний:

- середнє значення ефективності банків в країнах знаходиться в діапазоні від 0,6 до 0,9 залежно від ступеню розвитку банківської системи країни;

- для визначення та аналізу факторів впливу на ефективність банків застосовувалася регресійна модель на основі отриманих показників ефективності.

**Цілі статті.** На наш погляд, ґрунтуючись на основних принципах та особливості економетричного підходу (в основі якого побудова межі ефективності), стає можливим оцінка ефективності банків в Україні, тобто побудова «межі ефективності» (іншими словами виявлення найефективніших банків), за умов використання функції «Пошук рішення» програми Excel.

**Виклад основного матеріалу.** В межах економетричного підходу паралельно розвиваються два методи: параметричні (метод стахостичної межі (*SFA*), метод без специфікації підходу (*DFA*) та метод широкої межі (*TFA*)) та непараметричні (аналіз оболонкової поверхні (*DEA*), метод вільного місцезнаходження оболонки (*FDHA*), індекси продуктивності) [8, 9, 10].

Непараметричні методи оцінки ефективності являють собою оцінку виробничої функції, яка в реальності не існує. Межа ефективності – це довільна ламана крива, побудована за допомогою математичного лінійного програмування. Методи засновані на розрахунку координат місцезнаходження банків, які мають найбільшу ефективність і вони ж визначають вершини ламаної кривої. Параметричний метод передбачає використання вже відомої межі ефективності, побудованої за допомогою лінійного програмування, і оцінку ефективності, а не її чіткий розрахунок. Цей метод вимагає від продукції функції витрат та прибутку, а також припущення права на похибку.

**Опис моделі, яка використовується для оцінки ефективності банків України.** Вибірка банків України представляє собою  $n$ -множину самостійних господарюючих одиниць (*decision-making unit – DMU*), діяльність яких необхідно оцінити. Нехай кожна *DMU* використовує  $m$  вхідних продуктів  $V_1, \dots, V_m$  та випускає  $U$  вихідних продуктів  $U_1, \dots, U_s$ .

Необхідно вирішити  $n$  оптимізаційних задач (по одній для кожного банку  $k = 1, \dots, n$ ). Для кожного банку при вхідних  $V_i$  ( $i = 1, \dots, m$ ) та вихідних  $U_r$  ( $r = 1, \dots, s$ ) параметрах, розраховується показник ефективності (максимізується):

$$\theta_k = \frac{u_1 y_{1k} + u_2 y_{2k} + \dots + u_s y_{sk}}{v_1 x_{1k} + v_2 x_{2k} + \dots + v_m x_{mk}} \rightarrow \max \quad (1)$$

$$\frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (2)$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0 \quad (3)$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0, \quad (4)$$

де  $(x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj})$  – вектор витрат;

$(y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj})$  – вектор випуску.

Задана модель перетворюється до вигляду, при якому вона має єдине рішення. Банк є ефективним, якщо  $\theta^* = 1$  та існує хоча б одне таке оптимальне рішення  $(V^*, U^*)$ , щоб  $v^* > 0$  и  $u^* > 0$ .

Для формування моделі для оцінки ефективності банків України був використаний посередницький підхід (*intermediation approach*), який розкриває сутність банку як фінансового посередника. Банки пропонують послуги, акумулюючи депозити та інші зобов'язання та трансформуючи їх в активи, які приносять дохід. В даному підході депозити розглядаються в якості вхідного параметру поруч з основними засобами та адміністративними витратами. Також в модель включається обсяг процентних і комісійних витрат як параметри, які відображають вартість трансформації фінансових ресурсів в процесі діяльності банку. Тому до вхідних параметрів моделі були віднесені:

- вхід 1 (V1) – процентні витрати;
- вхід 2 (V2) – комісійні витрати;
- вхід 3 (V3) – адміністративні витрати;
- вхід 4 (V4) – витрати на персонал;
- вхід 5 (V5) – основні засоби;
- вхід 6 (V6) – депозити (не враховуючи форм та строків їх залучення).

До вихідних параметрів віднесені:

- вихід 1 (U1) – кредити;
- вихід 2 (U2) – вкладення в цінні папери.

**Основні положення методології оцінки ефективності.** Банки в зазначеній моделі виступають в якості економічних суб'єктів (центрів прийняття рішень), які враховуючи свої цілі, намагаються оптимізувати свою діяльність в тих умовах функціонування, які склалися на ринку. Представляючи діяльність банку як виробничої ланки відбувається абстрагування від суттєвих сторін його діяльності, наприклад таких як управління ризиками.

Використання даної моделі дозволяє ідентифікувати еталонні точки (відносно ефективні центри прийняття рішень), які визначають «межу ефективності» та відповідно оцінити неефективність інших точок, які не досягли цієї межі ефективності. Слід зауважити, що до ефективних центрів прийняття рішень відносяться ті банки, які мають найбільший обсяг випуску при даному обсязі ресурсів, тобто оцінюється відносна виробнича ефективність, а не економічна.

Отже, модель надає можливість оцінити кожен центр прийняття рішень (банк) окремо та розрахувати індивідуальну ефективність відносно усієї сукупності банків.

**Основні передумови та обмеження моделі:**

- репрезентативність вибірки: ефективність розраховується за банками, які концентрують в собі близько 80% активів національної банківської системи;
- достовірність статистичної інформації, яка використовується в моделі;
- враховуючи обмеженість доступу до даних щодо потоків ресурсів банків України, можна припустити, що вони пропорційні залишкам на рахунках;
- постійна віддача від масштабу для спрощення розрахунків;
- використання посередницького підходу до моделювання діяльності банків;

- абстрагування від таких аспектів діяльності банку, як оцінка та управління ризиками, інформаційними потоками, моніторинг стану позичальників.

Для моделювання та оцінки ефективності банків України спочатку до розрахунку були прийняті всі банки України. Результати суцільного дослідження засвідчили неадекватність індексів ефективності деяких банків (переважно 3 та 4 групи за класифікацією НБУ). Додатково проаналізувавши діяльність даних банків та структуру їх балансу було виявлено, що вони «опосередковано» займаються банківською діяльністю. Переважна більшість таких банків представляє собою або банки, які створюються для обслуговування інтересів окремого господарюючого суб'єкта, своїх акціонерів (наприклад, «Укргазпромбанк Нефтегаз України», «Електронбанк концерн «Електрон»), або нові банки на ринку, які переважно займаються розрахунково-касовим обслуговуванням, брокерськими операціями, тобто не зовсім банківською діяльністю. Відповідно в структурі балансу цих банків основна частка активів зосереджена в основних засобах (60-80%) та майже відсутня частка залучених ресурсів (депозитів). Тому було вирішено виключити дані банки з дослідження. Для подальшої оцінки ефективності банків була сформована вибірка, дані щодо якої представлені в таблиці 1.

У таблиці 2 представлені значення індексу ефективності за банками України, які були згруповані за ознакою ефективності шляхом ділення їх на три рівні групи. В якості еталону для порівняння були прийняті банки з ефективністю 1 (100%) – тобто з максимальним обсягом випуску на одиницю витрат.

Дані свідчать про те, що в період з 2002 по 2007 р. розрив між значеннями індексів ефективності банків, які входять в різні групи, мав тенденцію до зниження, що, в перше, свідчить про зростання ефективності діяльності банків у часі, а по-друге, про диференціацію банків залежно від можливостей адаптації до нових умов функціонування, а саме активного притоку іноземного капіталу до країни. Також слід відмітити, що індекс ефективності для системоутворюючого банку (протягом останніх шести років це був Приватбанк) був майже завжди вище середнього значення по виборці банків і даний банк в кожному році дослідження входить до групи найбільш ефективних банків.

Таблиця 1

Значення індексу ефективності за групами банків

Показники	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.
Кількість банків у виборці	40	35	36	32	34	34
із них системоутворюючі	1	2	1	1	1	0
<i>Розраховані дані</i>						
Група банків						
Найбільш ефективні	0,95	0,98	0,98	0,99	0,95	0,99
Середньоєфективні	0,51	0,56	0,73	0,77	0,65	0,75
Низькоєфективні	0,28	0,31	0,38	0,51	0,46	0,50
Середнє значення	0,58	0,61	0,70	0,75	0,68	0,74
Із них системоутворюючі	0,90	0,40	0,81	0,71	0,83	–
Інші банки	0,57	0,63	0,69	0,75	0,68	0,74
Кількість ефективних банків	8	9	9	8	6	9
Із них з іноземним капіталом (>10% капіталу банку)	2	4	3	6	4	7

На наш погляд, враховуючи особливості побудови використаної моделі для аналізу (характер вхідних та вихідних параметрів), отриманий рівень (індекс) ефективності в процесі прийняття керівництвом банків рішень, пов'язаних із залученням ресурсів та їх найбільш ефективним розміщенням, впливає на існування відмінностей між банками у фінансовому становищі на ринку. Тому логічно, що зниження ефективності призводить до погіршення фінансового банку на ринку за рахунок втрати конкурентних переваг та позицій на ринку. Для підтвердження даного

припущення детальніше проаналізуємо вхідні та вихідні параметри моделі, які будуть віднесені до активів банків (пасивів) та згруповані за рівнем ефективності банків України (табл. 2).

Таблиця 2

**Вхідні та вихідні параметри моделі та ефективність банків України**

Групи банків за рівнем ефективності	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.
<i>Процентні та комісійні витрати / Активи (середні значення, у %)</i>						
Найбільш ефективні	4,54	3,40	4,66	4,31	4,44	3,39
Середньоєфективні	5,61	6,24	5,97	4,80	4,59	5,20
Низькоєфективні	7,01	5,24	6,35	5,91	5,77	5,54
<i>Основні засоби / Активи (середні значення, у %)</i>						
Найбільш ефективні	4,29	2,88	4,38	3,65	3,06	3,00
Середньоєфективні	5,51	5,51	5,18	4,44	4,77	4,06
Низькоєфективні	9,59	7,58	7,37	6,60	7,08	5,02
<i>Кредити надані / Активи (середні значення, у %)</i>						
Найбільш ефективні	74,81	62,11	62,77	68,41	74,54	67,12
Середньоєфективні	78,38	64,53	57,55	64,00	69,44	73,71
Низькоєфективні	67,99	56,05	56,80	63,35	62,23	66,38
<i>Портфель цінних паперів / Активи (середні значення, у %)</i>						
Найбільш ефективні	3,94	6,06	4,26	3,85	2,98	4,31
Середньоєфективні	4,38	3,74	5,32	2,95	2,55	2,87
Низькоєфективні	6,10	1,07	1,89	3,21	3,60	2,83
<i>Депозити / Пасиви (середні значення, у %)</i>						
Найбільш ефективні	49,55	51,05	58,59	57,00	44,47	37,62
Середньоєфективні	56,56	68,98	59,73	67,58	58,84	51,32
Низькоєфективні	58,03	71,26	73,38	75,65	71,78	62,17

Отримані дані свідчать про наявність відмінностей між групою найбільш ефективних та низькоєфективних банків України. У групі найбільш ефективних банків спостерігаються більш низькі процентні витрати, ніж у групі низькоєфективних банків, що пояснюється відповідно часткою депозитів в структурі пасивів. Так, в структурі пасивів ефективних банків частка депозитів не тільки нижче (а відповідно вище частка капіталу, резервів та інших пасивів, за якими банк не несе процентних витрат), а й простежується чітка тенденція до зниження цієї частки – з 50% у 2002 році до 38% у 2007 році. Відповідно група низькоєфективних банків мала протилежну тенденцію – збільшення частки депозитів з 58% до 70%.

Дана ситуація пояснюється активним притоком іноземного капіталу в банківську систему України протягом останніх років та можливістю банків (а саме тих, які потрапили до групи найбільшефективних за нашим дослідженням) мати більш дешеву ресурсну базу за рахунок міжбанківських кредитів від свого акціонеру – іноземного банку. Даний факт також підтверджується даними з табл. 1 тим, що переважна більшість ефективних банків (індекс ефективності яких дорівнював 100%) є банками з іноземним капіталом.

Дані вказують також на те, що група найбільш ефективних банків характеризувалася більш активною кредитно-інвестиційною політикою в порівнянні з групою найменш ефективних банків. Також слід відмітити, що основним джерелом отриманих доходів банку всіх груп банків за рівнем ефективності залишається кредитний портфель, враховуючи нерозвиненість фондового ринку України, що підтверджує агресивність (ризикованість) політики банків України.

Досліджуючи ефективність банків України слід відмітити, що темп зростання рівня ефективності державних банків (протягом періоду дослідження їх залишалося два – Ощадбанк України та Укресімбанк) перевищує аналогічний темп приватних банків; і вже у 2007 році державні банки демонстрували незначну, але ж все таки перевагу над приватними банками за рівнем ефективності (рис. 1). Дану ситуацію можна пояснити стійкістю клієнтської бази та підвищенням рівня довіри населення

України до державних банків як стабільних та надійних банків протягом останнього часу.

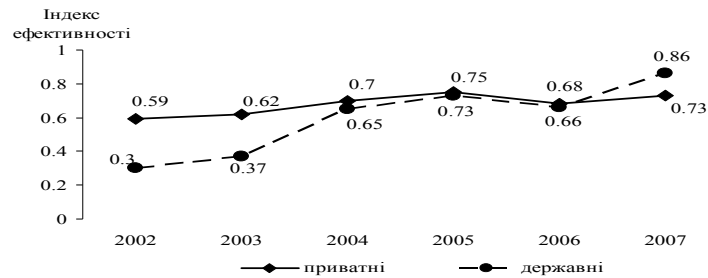


Рис. 1. Динаміка ефективності банків України за формою власності

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що управління в групі найбільш ефективних банків у більшому ступені зорієнтовано на оптимізацію витрат та максимізацію прибутку. Оскільки більшість з них є банками з іноземним капіталом, вони мають більші стимули до здійснення стратегії, яка направлена на максимізацію прибутку та завоювання частки на ринку, проводячи більш ризиковану кредитну політику, за умови (зазначеної в моделі), що ризики ідентифікуються та є належним чином контрольованими.

Разом з тим, розраховані вище індекси ефективності можуть не зовсім адекватно відображати таке поняття як ефективність банків. В теорії та практиці економічної науки не існує однозначного визначення даного терміну. Але найрозповсюдженим і загальноприйнятим є визначення її як здатності всієї сукупності банків у певній країні виконувати свої основні економічні функції, а зокрема – здійснювати трансформацію заощаджень в інвестиції. При цьому можна стверджувати, що банки країни діють ефективно, коли вартість фінансового посередництва незначна. Як визначено в роботі Графа та Карманну [10] в економіці може існувати оптимальний рівень розвитку фінансової системи. Якщо рівень фінансового розвитку вище чи нижче певного «оптимального рівня», то країна буде менш вигравати від існування фінансового сектору при даному рівні розвитку економіки країни.

**Висновки.** Враховуючи важливість ефективності банків для країни, було обґрунтовано можливість застосування до банків економетричної моделі. За результатами застосування даної моделі для оцінки ефективності запропоновано об'єднання банків України, які були включені до вибірки, в 3 групи за рівнем ефективності: найбільш ефективні, середньоефективні та низькоефективні. Основні результати розрахунку індексу ефективності засвідчили наступне:

1. Переважна більшість банків 3-4 групи за класифікацією НБУ була виключена з дослідження, враховуючи небанківський характер діяльності даних установ.

2. Протягом періоду дослідження (2002-2007 рр.) спостерігалася чітка тенденція до зростання рівня ефективності банків України – з 0,58 у 2002 році до 0,74 у 2007 році. Ліва частина ефективних банків (індекс ефективності яких дорівнював 100%) є банками з іноземним капіталом, що засвідчує можливість перенесення успішного закордонного досвіду на місцеві ринки.

3. Доведено, що існуючі між банками відмінності у фінансовому стані на ринку обумовлені різним рівнем ефективності в процесах прийняття рішень, пов'язаних із залученням ресурсів та їх найбільш вигідним розміщенням, а також управлінням витратами, пов'язаних із здійсненням даних операцій. Але при інших рівних умовах зниження ефективності призводить до погіршення фінансового стану банку на ринку за рахунок втрати конкурентних переваг та позицій.

4. Аналіз взаємозв'язку рівня ефективності та фінансового стану банку на ринку вказує на те, що група найбільш ефективних банків характеризувалася більш активною кредитно-інвестиційною політикою в порівнянні з групою найменш ефективних банків; несла більш низькі процентні витрати за рахунок незначної частки депозитів у

пасивах банку та дешевої ресурсної бази у вигляді міжбанківських кредитів від свого акціонеру – іноземного банку.

Отже, було виявлено подальший напрямок роботи – врахування фактору ризикованості банківських операцій при розрахунку індекса (рівня) ефективності та застосування регресійної моделі для виявлення факторів впливу на ефективність банків України.

#### SUMMARY

*The author analyzes details of application of the econometrics-based approach towards assessment of the bank's efficiency in Ukraine. The banks are viewed as the elements of the banking system, and their main function includes transformation of savings into investments. The author also proves the need to take into account risks of bank transactions when determining the level of efficiency and use of the regression model in order to reveal the factors which affect the banks' efficiency.*

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Маслак, Н.Г. Теоретичні аспекти ефективності банківської діяльності та її оцінки [Текст] / Н.Г. Маслак // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: фінанси і кредит. – 2009. – № 2(27). – С.57-62.
2. Bauer, P. W., A.N. Berger, and D.B. Humphrey, Efficiency and Productivity Growth in U.S. Banking, Oxford University Press, U.K. – 1993, pp. 386-413.
3. Bauer, P.W., A.N. Berger, G.D. Ferrier, and D.B. Humphrey, An Empirical Investigation of Productivity Change in U.S. Banking, 1977-1988, working paper, University of Arkansas, Fayetteville, AR. – 1995.
4. Jemrić I., Vujčić B. Efficiency of Banks in Croatia: a DEA Approach, Working Papers, Croatian National Bank, W-7 – February, 2002.
5. Grigorian D., Manole V. Determinants of Commercial Banks in Transition: An Application of Data Envelope Analysis, World Bank Policy Research Working Paper No.2850 – June, 2002.
6. Berger A.N., Humphrey D.B. Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research. – Washington D.C.: Federal Reserve Board of Governors, 1997. – 75 p. – Finance and Economics Discussion Working Paper № 1997-11.
7. Berg S.A., Forsund F., Jansen E. Technical Efficiency of Norwegian Banks: a Nonparametric Approach to Efficiency Measurement, Journal of Productivity Analysis, 2. – 1991, pp. 127-142
8. Лепехин Г.Д. Эффективность российского банковского сектора [Текст] / Г.Д. Лепехин, С.Р. Моисеев // Банковское дело. – 2007. – №6. – С. 22-27.
9. Аль-Джарра, І. Економічна ефективність, еластичність масштабу та ефект масштабу в банківському секторі арабських країн [Текст] / І. Аль-Джарра, Ф. Муліно // Банки та банківські системи. – 2006. – № 3. – С.52-59.
10. Жарковский М.О. Статистический анализ эффективности работы коммерческого банка / Дисс. на соискание ... канд. экон. наук. – Москва, 1998. – 110 с.
11. Graff M., Karmann A. What Determines the Finance-Growth Nexus? Empirical Evidence for Threshold Models // Journal of Economics. Springer. 2006. – Vol. 87. – №2. – P. 127-157.

*Надійшла до редколегії 23 травня 2010 р.*