

**Криклій О. А.**

*к.е.н., доцент,*

*Державний вищий навчальний заклад*

*«Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми*

**Подвігін С. О.**

*магістрант,*

*Державний вищий навчальний заклад*

*«Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми*

**Утяганов І. Р.**

*магістрант,*

*Державний вищий навчальний заклад*

*«Українська академія банківської справи Національного банку України», м. Суми*

### **СИСТЕМА АНАЛІЗУ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ БАНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ DEA**

**Анотація.** Автором визначено сутність системи аналізу економічної ефективності банку та охарактеризовано її елементи. Обґрунтовано доцільність використання методу DEA для оцінки економічної ефективності банку, його структурних підрозділів та продуктів та проведено його апробацію.

**Ключові слова:** економічна ефективність банків, технічна ефективність, масштабна ефективність, чиста технічна ефективність, метод DEA.

**Kryklii O. A.**

*associate professor, PhD in Economics*

*State Higher Educational Institution "Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine", Sumy city*

*Ukraine", Sumy city*

**Podvigin S. O.**

*Master student,*

*State Higher Educational Institution "Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine", Sumy city*

*Ukraine", Sumy city*

**Utiaganov I. R.**

*Master student,*

*State Higher Educational Institution "Ukrainian Academy of Banking of the National Bank of Ukraine", Sumy city*

### **ANALYSIS SYSTEM OF ECONOMIC BANK EFFECTIVENESS USING DEA METHOD**

**Abstract.** the author deals with a purpose of the bank's cost-effectiveness and described its elements. The appropriateness of DEA method for evaluation of economic efficiency of the bank, its business units and products is explained and its approbation is conducted.

**Keywords:** economic efficiency of banks, technical efficiency, scale efficiency, pure technical efficiency, the method of DEA.

**JEL Classification:** G 21, C 50, C 52.

**Криклий Е. А.,**

*доцент, к.э.н.*

*Государственное высшее учебное заведение*

*«Украинская академия банковского дела Национального банка Украины», г. Сумы*

**Подвигин С. А.**

*магістрант,*

*Государственное высшее учебное заведение*

*«Украинская академия банковского дела Национального банка Украины», г. Сумы*

## **СИСТЕМА АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА DEA**

**Аннотация.** Автором определена сущность системы анализа экономической эффективности банка и охарактеризованы ее элементы. Обоснована целесообразность использования метода DEA для оценки экономической эффективности банка, его структурных подразделений и продуктов. Проведено апробацию метода.

**Ключевые слова:** экономическая эффективность банков, техническая эффективность, масштабная эффективность, чистая техническая эффективность, метод DEA.

**Вступ.** На даному етапі функціонування банківської системи України банки концентрують свою увагу не на розширенні діяльності, а на ефективному управлінні наявними фінансовими, матеріальними та трудовими ресурсами, що вимагає запровадження науково обґрунтованої системи аналізу й оцінки економічної ефективності їх використання.

Проблема економічної ефективності банків розглядається як закордонними, так і українськими вченими вже досить давно. До закордонних вчених, які зробили вагомий внесок у дослідження методичного забезпечення аналізу економічної ефективності банку, належать Т. Коллер, Т. Коупленд, Дж. Муррін [6], П. Роуз [11], Дж. Ф. Сінкі [12], М. Дж. Фаррелл [1], А. Щербак [18]. У вітчизняній науці дослідження методологічних особливостей аналізу й оцінки економічної ефективності банків здійснюють, в основному, вчені двох економічних наук: економічного аналізу та фінансового менеджменту (А. Герасимович [4], Т. Косова [5], В. Кочетков [7], Л. Примостка [10], З. Щибиволок [19] та інші). Окремі питання оцінки економічної ефективності банків досліджено в працях О. Вовчак (ефективність діяльності української банківської системи з використанням економіко-математичних методів [2], зокрема методології аналізу фронтів [3]), С. Леонова (науково-методичне забезпечення оцінки вартості банківського бізнесу [8]), С. Устенка та Д. Шараєвського (порівняння ефективності посередництва банків України з іноземним та національним капіталом за допомогою методу стохастичного фронтірного аналізу [13]), С. Хайлук (використання непараметричних методів оцінювання ефективності, результативності і продуктивності діяльності банків [14-17]) та інших. Проте, незважаючи на значну кількість науковців, що займалися вивченням даної проблеми, досі не розроблено комплексного підходу, який би максимально враховував усі особливості об'єктів аналізу економічної ефективності в банку та інтереси всіх суб'єктів управління ними.

**Постановка завдання.** Метою даної роботи є розробка комплексного підходу до прийняття рішень менеджментом банку у частині забезпечення його ефективності за результатами оцінки з використанням методу DEA.

У ході дослідження використано методи системного аналізу (при дослідженні сутності поняття «система аналізу економічної ефективності банку» та характеристики її елементів), аналізу та синтезу (при дослідженні поняття «економічна ефективність банку»), моделювання (при аналізі економічної ефективності банків, їх структурних підрозділів та окремих банківських продуктів), абстрагування (при відборі вхідних та вихідних параметрів моделі).

**Результати.** У межах даної роботи під економічною ефективністю банку ми будемо розуміти досягнення цілей банківської діяльності з мінімальними витратами

всіх видів ресурсів з урахуванням притаманних їй ризиків як результат реалізації адекватної системи управління.

Аналіз економічної ефективності банку виконує оціночну (визначення відповідності фактичного рівня економічної ефективності банку, його структурних підрозділів та продуктів цільовим параметрам), діагностичну (визначення причин відхилень фактичних значень від цільових параметрів та прогнозування подальшого розвитку ситуації) та пошукову (виявлення потенційних можливостей забезпечення досягнення встановлених цільових параметрів) функції.

Вважаємо, що при дослідженні аналізу економічної ефективності банку доцільно використовувати системний підхід як один із методологічних напрямків наукового дослідження економічних об'єктів.

Базуючись на розробках науковців, що розробляли теорію систем, системного, економічного й фінансового аналізу, вважаємо, що система аналізу економічної ефективності банку – це така комбінація елементів, взаємодія та взаємозв'язок яких на основі принципів аналізу забезпечує досягнення поставлених перед нею цілей.

За результатами проведеного дослідження елементний склад системи аналізу економічної ефективності банку пропонується визначати як сукупність організаційно-структурної (суб'єкт та об'єкт аналізу) та методичної (технологія та інструменти аналізу) підсистем, функціонування яких спрямовано на формування необхідної інформації для управління банком та досягнення цілей його діяльності в плановому періоді.

Об'єктами аналізу економічної ефективності банку в найбільш загальному вигляді є банк, структурні підрозділи банку, продукти та їх групи.

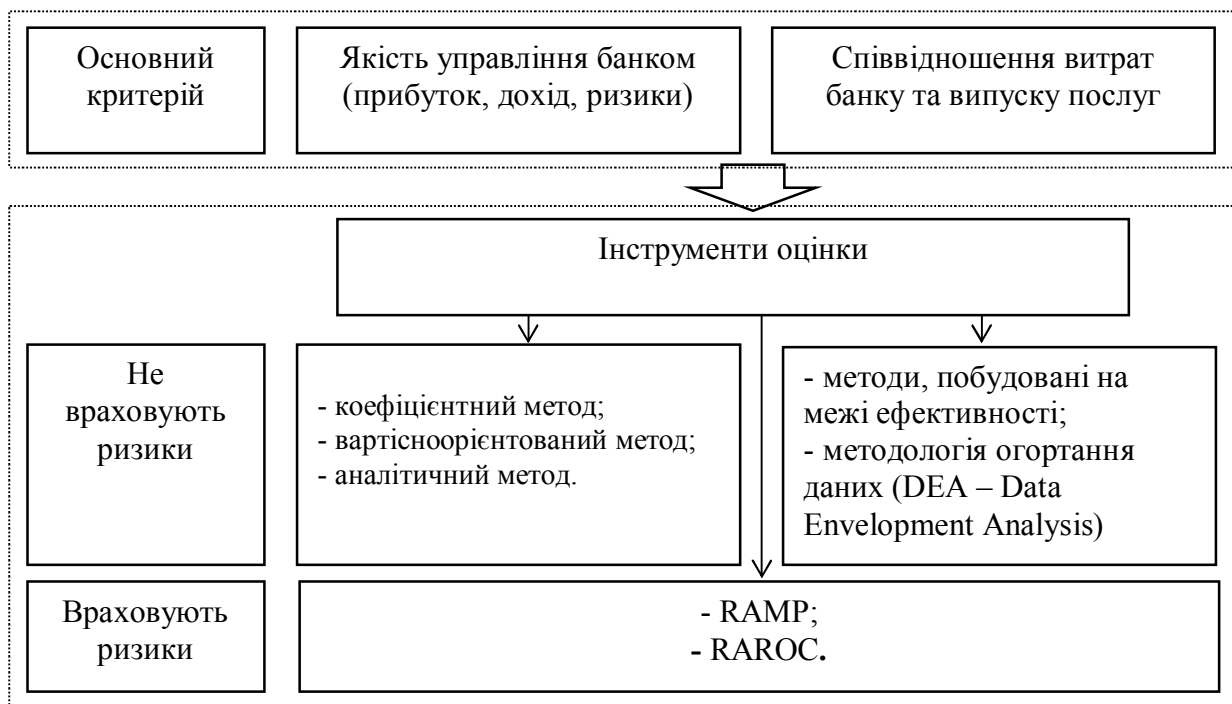
Склад суб'єктів аналізу економічної ефективності банку доцільно розділяти на суб'єктів, котрі користуються результатами аналізу (менеджери, що забезпечують управління економічною ефективністю на стратегічному, тактичному та оперативному рівнях), та тих, хто безпосередньо його здійснює (спеціалізована аналітична служба банку чи виконавець в межах окремої одиниці організаційної структури банку).

Важливим для реалізації функцій аналізу економічної ефективності банку є його технологія. У загальному випадку аналітичний процес є технологічною сукупністю операцій, яка складається з таких етапів: підготовчого (визначення мети та завдань аналізу; узагальнення факторів та умов, що визначають стан та прогнозні зміни об'єкту аналізу; формування необхідного інформаційного забезпечення; вибір відповідного цілям та завданням інструментарію аналізу), аналітичної обробки інформації (визначення значень показників, передбачених програмою аналізу економічної ефективності відповідного об'єкта, їх порівняння з оптимальними та/або цільовими та визначення факторів, що обумовили наявні відхилення), завершального – узагальнення результатів аналізу та обґрунтування управлінських рішень менеджментом банку у частині управління його економічною ефективністю.

Ефективна технологія аналізу економічної ефективності банку передбачає вибір інструментарію, що дозволяє виконати належні функції з найменшими витратами часу, фінансових та трудових ресурсів. Слід зазначити, що при проведенні аналізу економічної ефективності банку широко застосовуються традиційні логічні способи обробки та вивчення інформації (порівняння, графічний, відносних та середніх величин, аналітичних групувань, експертні оцінки). Для вивчення впливу факторів на економічну ефективність банку та виявлення резервів її підвищення застосовується детермінований та стохастичний факторний аналіз, методи оптимізаційного вирішення економічних задач тощо.

Складовою аналізу є оцінка економічної ефективності банку, за результатами якої приймаються остаточні рішення і визначаються всі можливі варіанти забезпечення

достатнього її рівня. Класифікація інструментарію оцінки економічної ефективності банку представлена на рисунку 1.



*Рис. 1 Класифікація інструментарію оцінки економічної ефективності банку [складено авторами]*

Вважаємо, що на сучасному етапі розвитку банківської системи України необхідним є застосування такого інструментарію оцінки економічної ефективності, що давав би змогу урахувати сукупність факторів впливу як на вхідні параметри (ресурси), так і вихідні (продукція/послуги). Одним з таких інструментів є метод DEA (Data Envelopment Analysis), що входить до групи непараметричних методів і базується на технології аналізу фронтів.

Перевага методу DEA полягає в тому, що він є універсальним та може використовуватись для аналізу всіх об'єктів аналізу економічної ефективності (банку, структурних підрозділів, продуктів та їх груп) та на всіх рівнях управління банком (стратегічному, тактичному та оперативному).

На стратегічному рівні, де об'єктом аналізу виступає безпосередньо банк, даний метод можна використовувати в процесі розробки фінансової політики в якості інструменту аналізу середовища, в якому він функціонує, та, відповідно, визначення пріоритетів в його розвитку.

Для визначення економічної ефективності банків, зокрема для визначення необхідних вхідних і вихідних даних нами використаний посередницький підхід. В якості вхідних ресурсів обрані витрати на утримання персоналу, кошти фізичних та юридичних осіб і власний капітал банків. В якості вихідних ресурсів обрані чисті кредити і цінні папери в портфелі на продаж.

Апробацію застосування методу DEA було здійснено на даних 24 банків першої і другої груп згідно з класифікацією Національного банку України (далі – НБУ). Їх сумарні активи складають 806,7 млрд. грн. (72 % активів банківської системи). Банки, обрані для аналізу, класифіковані наступним чином: державні банки і банки, в яких

держава має контрольний пакет акцій; банки з національним капіталом; банки з російським капіталом; банки з іноземним капіталом (крім Росії).

Узагальнені результати оцінки економічної ефективності банків методом DEA представлено на рисунку 2.

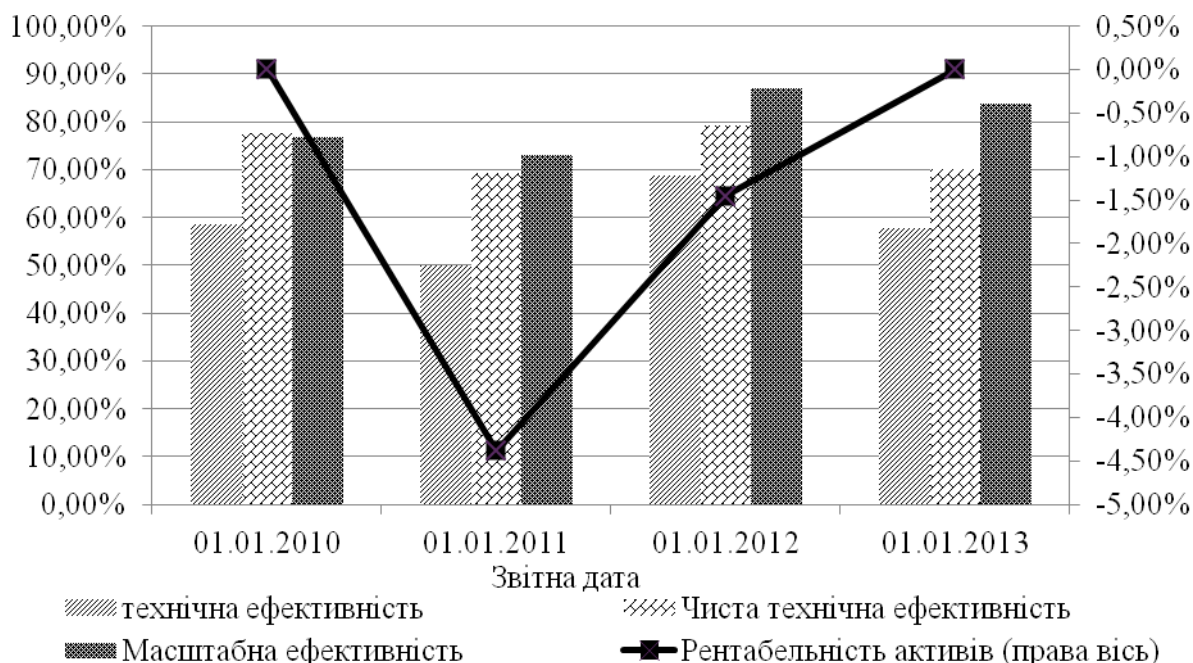


Рис. 2. Результати оцінки економічної ефективності сформованої вибірки банків методом DEA з 01.01.2010 по 01.01.2013

У ході проведеного аналізу економічної ефективності сформованої вибірки банків отримано наступні результати.

Масштабна ефективність банків, обраних для аналізу, зросла на 10 %, що пояснюється політикою найбільших банків щодо оптимізації витрат, наприклад, створення рядом банків банкоматної мережі «Атмосфера», що дозволило скоротити витрати на утримання власних мереж. Також ряд банків скоротив власні регіональні межі (ПАТ «Укрсиббанк», ПАТ «Райффайзен банк Аваль»).

Чиста технічна ефективність сформованої вибірки банків була майже незмінною (зростання на 2 %) і знаходиться на середньому рівні. На нашу думку, це обумовлено тим, що вартість ресурсів для банків на даний момент є досить високою, а економічна активність юридичних та фізичних осіб залишається на низькому рівні. До того ж, значними залишаються відрахування за резервами під активні операції, що призводить до збільшення витрат та відволікання коштів.

Технічна ефективність банків, обраних для аналізу, за період дослідження зросла на 10 %, але все ще залишається низькою (на 01.01.2012 – 65 %). Декомпозиція даного показника свідчить, що зростання технічної ефективності обумовлено, перш за все, підвищенням масштабної ефективності.

Результати проведеного аналізу доцільно представити у вигляді матриці «ефективність-прибутковість» (рис. 3):

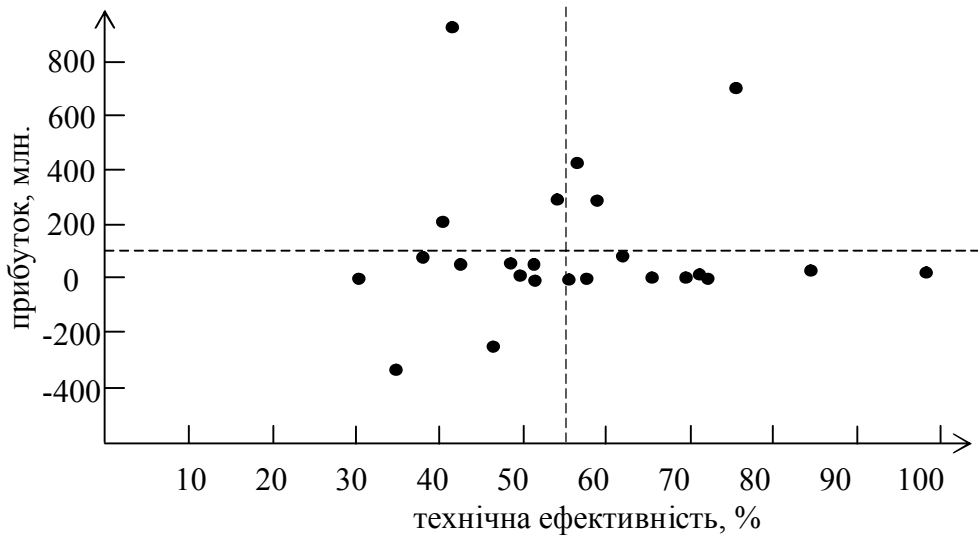


Рис. 3. Матриця «ефективність-прибутковість» сформованої вибірки банків станом на 01.01.2013

Об'єктом аналізу економічної ефективності на тактичному рівні є структурні підрозділи банку, зокрема філії та відділення. Метою аналізу в цьому випадку є визначення здатності кожного підрозділу досягти поставлених перед ним цілей за оптимального співвідношення використаних ресурсів та отриманих результатів, що можливе шляхом використання методу DEA. За результатами оцінки можливо визначити заходи, запровадження яких дозволить підвищити ефективність як окремого структурного підрозділу, так і банку в цілому.

Апробація застосування методу DEA було здійснено на даних регіональної мережі ПАТ «Укргазбанк» у Сумській області. У даному випадку за вхідні ресурси було обрано витрати на утримання персоналу, кошти фізичних та юридичних осіб та власний капітал банку. Вихідними ресурсами в нашому аналізі обрано кредити, що не є простроченими.

Результати оцінки економічної ефективності відділень ПАТ «Укргазбанк» у Сумській області за липень-вересень 2012 року з урахуванням кількості працівників у відділеннях та без впливу даного параметра представлені на рисунку 4.

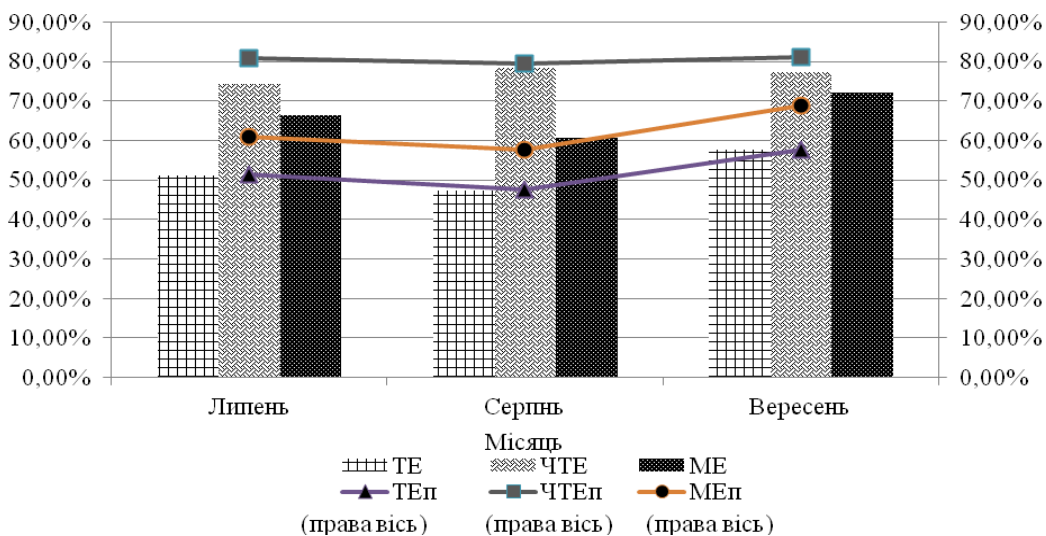


Рис. 4. Середні значення чистої технічної, масштабної та технічної ефективностей відділень ПАТ «Укргазбанк» у Сумській області за липень-вересень 2012 року

Дані рисунку 4 свідчать, що економічна ефективність регіональної мережі ПАТ «Укргазбанк» в Сумській області є низькою, з рівнем, що не перевищує 60 %. У ході декомпозиції отриманого значення нами виявлено, що це, насамперед, обумовлено низькою спроможністю оптимально використовувати ресурси за наявного рівня цін.

Нами додатково проведено аналіз з використанням такого параметра, як кількість працівників у кожному з відділень, що аналізувались. Для цього всі вхідні та вихідні параметри було взято з розрахунку на одного працівника. В ході розрахунків нами отримано наступні результати:

- показник чистої технічної ефективності збільшився на декілька процентних пунктів, що свідчить про те, що він знаходиться на достатньому рівні (75-80 %);
- показник масштабної ефективності знизився порівняно з аналізом без використання кількості працівників за відділеннями. Це свідчить про те, що масштабна ефективність відділень ПАТ «Укргазбанк» у Сумській області знаходиться на низькому рівні.

За результатами оцінки економічної ефективності відділень банку можемо сформулювати наступні рекомендації щодо її підвищення:

- розширити асортимент продуктів та послуг та вдосконалити вже існуючий з метою збільшення обсягів розміщення коштів;
- встановити планові показники прибутковості/збитковості та ефективності в плановому періоді. При їх невиконанні протягом тривалого періоду розробити комплекс заходів щодо оптимізації регіональної мережі;
- розширити повноваження відділень щодо напрямків використання залучених ресурсів (в ході аналізу виявлено, що неефективні відділення мають значні невідповідності в обсягах залучених та розміщених ресурсів);
- проаналізувати діяльність найбільш ефективних та неефективних відділень, виявити ключові розбіжності в них та застосувати в роботі неефективних структурних одиниць основні елементи діяльності ефективних. Також в ході даного аналізу варто виокремити основні причини неефективності та усунути їх (якщо дані причини не лежать в основні специфіки діяльності відділення).

На оперативному рівні метод DEA можна використовувати в якості інструменту аналізу й оцінки економічної ефективності банківських продуктів. Його застосування дозволить виділити ефективні та неефективні банківські продукти та виявити фактори, що визначають рівень їх економічної ефективності.

Використання методу DEA для оцінки економічної ефективності банківських продуктів має наступні переваги: більш точне та ґрунтовне дослідження ефективності банківських продуктів порівняно з традиційним методом за рахунок більшої кількості вхідних ресурсів, що досліджуються; урахування ефективності процесів виробництва та реалізації банківських продуктів; урахування особливостей структурних одиниць у процесі аналізу ефективності банківських продуктів; можливість на основі інформації, отриманої в результаті аналізу, визначити шляхи для максимізації ефективності банківських продуктів.

**Висновки.** В результаті проведеного аналізу економічної ефективності сформованої вибірки банків нами встановлено, що за період аналізу зросла масштабна ефективність, в той час як чиста технічна залишилася на середньому рівні. Також виявлені закономірності в показниках ефективності між банками, які нами були віднесені в одну підгрупу. Отримані результати аналізу економічної ефективності банків дають можливість зробити висновок, що більшість з них працює із середньою ефективністю або неефективно.

Аналіз економічної ефективності регіональної мережі аналізованого банку дозволив виявити її низьку ефективність. У ході декомпозиції отриманого значення

нами виявлено, що це, насамперед, обумовлено низькою спроможністю оптимально використовувати ресурси за наявного рівня цін.

Також варто зазначити, що методика DEA може використовуватись на всіх рівнях управління банком: стратегічному, тактичному та оперативному.

### Література

1. Farrell M. J. The Measurement of Productive Efficiency / M. J. Farrell // *Journal of the Royal Statistical Society*. – 1957. – A CXX. – Pt. 3. – P. 253–290.
2. Вовчак О.Д. Методологічні основи оцінювання ефективності банківської інвестиційної діяльності з використанням економіко-математичних методів / О.Д.Вовчак // *Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету*. – 2004. – вип. 14.4. – С.155-161.
3. Вовчак О.Д. Ефективність діяльності української банківської системи (2005-2009 рр.). Методологія аналізу фронтів / О. Вовчак, А. Пілявський, Ю. Маців // *Вісник Національного банку України*. – 2010. - №4. – С.16-22.
4. Герасимович А. М. Аналіз банківської діяльності / А. М. Герасимович, М. Д. Алексеєнко, І. М. Парасій-Вергуненко та ін.; За ред. А. М. Герасимовича. – К.: КНЕУ, 2004. – 599 с.
5. Косова Т. Д. Аналіз банківської діяльності : навч. посіб. / Косова Т. Д. – К. : ЦУЛ, 2008. – 486 с.
6. Коупленд Т. Стоимість компаній: оцінка и управление / Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррін. – 3-е изд., перераб. и доп./ Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 567 с.
7. Кочетков В. М. Основи аналізу діяльності комерційного банку : навч. посіб. / В. М. Кочетков, О. В. Омельченко. – К. : Вид-во Європейського ун-ту, 2003. – 96 с.
8. Леонов С.В. Проблеми визначення вартості банківського бізнесу в Україні / С.В. Леонов, Д.В. Олексіч // *Фінансові механізми сталого економічного розвитку. Збірник наукових праць*. – Харків: ХІБМ, 2007. – С.278-280.
9. Любунь О. С. Фінансовий менеджмент у банку : навч. посіб. / О. С. Любунь, В. І. Грушко. – К. : Слово, 2004. – 296 с.
10. Примостка Л. О. Фінансовий менеджмент в банку [Текст] : навч. посіб. / Л. О. Примостка. - К.: КНЕУ, 1999. - 280 с.
11. Роуз Питер С. Банковский менеджмент / Питер С. Роуз ; пер. с англ. с 2-го изд. – М. : Дело, 1997. – 768 с.
12. Синки Д. Ф. Управление финансами в коммерческих банках / Д. Ф. Синки ; пер с англ. – 4-е изд. перераб. – М. : Catalaxy, 1994. – 820 с.
13. Устенко С. В. Ефективність посередництва комерційних банків в Україні: порівняльний аналіз банків з іноземним та українським капіталом / С. В. Устенко, Д. В. Шараєвський // *Економічний часопис ХХІ*. – 2011. - №9-10. – С.69-72.
14. Хайлук С. О. Використання непараметричних методів оцінювання ефективності, результативності і продуктивності діяльності вітчизняних банків [Електронний ресурс] / С. О. Хайлук, Т. М. Мельник // *Актуальні проблеми економіки*. – 2010. - №11. – С.69-72.
15. Хайлук С. О. Оцінка ефективності діяльності банків: порівняльний аналіз методів та моделей / С. О. Хайлук // *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики* : зб. наук. пр. / ХІБС УБС НБУ. – Харків, 2010. – Вип. 1 (8) : у 2 ч. – Ч. 2. – С. 112–118.
16. Хайлук С. О. Формування критеріїв комплексної моделі оцінювання ефективності банківської системи / С. О. Хайлук // *Вісник Університету банківської справи Національного банку України*. – 2012. – №2. – С. 260–263.
17. Хайлук С. О. Оцінка ефективності банківської діяльності на основі методу згортки даних / С. О. Хайлук // *Бізнес-Інформ*. - 2010. - № 4. - С.99-102.
18. Щербак А. Д. Применение методологии анализа среды функционирования для оценки эффективности управления набором стратегических бизнес-единиц промышленных корпораций [Електронний ресурс] / А. Д. Щербак. Режим доступу: [http://vestnik.udsu.ru/2012/2012-022/vuu\\_12\\_022\\_13.pdf](http://vestnik.udsu.ru/2012/2012-022/vuu_12_022_13.pdf) – Назва з домашньої сторінки Інтернету
19. Щибиволок З. І. Аналіз банківської діяльності : навч. посіб. / З. І. Щибиволок ; за ред. С. І. Шкарабан. – К. : Знання, 2006. – 311 с.

Стаття надійшла до редакції 02.04.2013

### References

1. Farrell M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, A CXX, Pt. 3, 253–290.
2. Vovchak O. D. (2004). Metodolohichni osnovy otsinuvannya efektyvnosti bankivskoi investytsiynoi diyalnosti z vykorystannyam ekonomiko-matematychnykh metodiv. *Naukovyi visnyk Ukrainskoho derzhavnoho lisotekhnichnoho universytetu*, 14.4, 155-161.
3. Vovchak O. D., Pilyavskiy A., Matsiv Yu. (2010). Efektyvnist diyalnosti ukrainskoi bankivskoi systemy (2005-2009 rr.). Metodolohiya analizu frontiv. *Visnyk Natsionalnoho banku Ukrainy*, 4, 16-22.
4. Herasymovych A. M., Alekseyenko M. D., Parasiy-Verhynenko I. M. (2004). *Analiz bankivskoyi diyalnosti*. Kyiv: KNEU.
5. Kosova T. D. (2008). *Analiz bankivskoi diyalnosti*. - Kyiv: TsUL.



6. Kouplend T., Koller T., Myrryn Dzh. (2005). *Stoimost kompanii: otsenka i upravlenie* (3 ed.). Moskva: ZAO «Olymp-Biznes».
7. Kochetkov V. M., Omelchenko O. V. (2003). *Osnovy analizu diyalnosti komertsyynoho banku*. Kyiv: Vyd-vo Yevropeyskoho un-tu.
8. Lyeonov S. V., Oleksich D. V. (2007). *Problemy vyznachennya vartosti bankivskoho biznesu v Ukraini*. Finansovi mekhanizmy staloho ekonomichnogo rozvytku. Zbirnyk naukovykh prats. Kharkiv: KhIBM, 278-280.
9. Lubun O. S., Hrushko V. I. (2004). *Finansovi menedzhment u banku*. Kyiv: Slovo.
10. Prymostka L. O. (1999). *Finansovi menedzhment v banku*. Kyiv: KNEU.
11. Rouz Pyter S. (1997). *Bankovskiy menedzhment* (2 ed.). Moskva: Delo.
12. Sinki D. F. (1994). *Upravlenie finansami v kommercheskikh bankakh* (4 ed.). Moskva: Catalaxy.
13. Ustenko S. V., Sharayevskiy D. V. (2011). Efektyvnist poserednytstva komertsyynykh bankiv v Ukraini: porivnyalni analiz bankiv z inozemnym ta ukrayinskym kapitalom. *Ekonomichnyi chasopys XXI*, 9-10, 69-72.
14. Khayluk S. O., Melnyk T. M. (2010). Vykorystannya neparametrychnykh metodiv otsinuvannya efektyvnosti, rezutatyvnosti i produktyvnosti diyalnosti vitcheznyanykh bankiv. *Aktualni problemy ekonomiky*, 11, 69-72.
15. Khayluk S. O. (2010). Otsinka efektyvnosti diyalnosti bankiv: porivnyalni analiz metodiv ta modeley. *Finansovo-kredytna diyalnist: problemy teorii ta praktyky: zb. nayk. pr. KhIBS UBS NBU, Vyp. 1 (8): y 2 ch., Ch. 2*, 112-118.
16. Khayluk S. O. (2012). Formuvannya kryteriiv kompleksnoi modeli otsinyuvannya efektyvnosti bankivskoi systemy. *Visnyk Universytetu bankivskoi spravy Natsionalnogo banku Ukrainy*, 2, 260-263.
17. Khayluk S. O. (2010). Otsinka efektyvnosti bankivskoyi diyalnosti na osnovi metodu zghortky danykh. *Biznes-Inform*, 4, 99-102.
18. Shcherbak A. D. *Primenenie metodologii analiza sredey funktsionirovaniya dlya otsenki effektivnosti upravleniya naborom stratehicheskikh biznes-edinits promyshlennykh korporatsiy*. Retrieved from [http://vestnik.udsu.ru/2012/2012-022/vuu\\_12\\_022\\_13.pdf](http://vestnik.udsu.ru/2012/2012-022/vuu_12_022_13.pdf).
19. Shchybyvolok Z. I. (2006). *Analiz bankivskoi diyalnosti*. Kyiv: Znannya.

Received 02.04.2013