

## ФІНАНСИ ТА ІНВЕСТИЦІЙНО – БУДІВЕЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ

УДК 336.71:330.43

### ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗА ПРИБУТКОМ УКРАЇНСЬКИХ БАНКІВ НА ОСНОВІ SFA-МОДЕЛЕЙ

DOI 10.30838/ P.ES.2224.240418.118.56

Кишакевич Б.Ю., д.е.н.,  
Мажаров Д.В.

*Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка*

У статті проведено аналіз ефективності за прибутком українських банків з допомогою побудованої моделі стохастичної границі ефективності на основі посередницького підходу. При побудові транслогарифмічної функції границі ефективності було використано концепцію альтернативної ефективності за прибутком. У якості вхідних змінних нами було використано вартість основних фондів, вартість праці, вартість позичкового капіталу, в якості вихідних змінних: видані кредити, інші активи та сукупні витрати. Аналіз ефективності за прибутком українських банків у 2015 та 2016 роках вказав на низку серйозних проблем у вітчизняному банківському секторі. Перш за все, середнє значення ефективності по системі загалом є досить низьким і становило лише 0,31. Особливе занепокоєння викликає фактично нульова ефективність державних банків. Українські банки з приватним капіталом на відміну від великих українських державних банків та дочок іноземних банківських груп показали за аналізований період дещо вищий рівень ефективності за прибутком.

**Ключові слова:** ефективність за прибутком, ефективність банку, транслогарифмічна функція, державні банки, Stochastic Frontier Approach, технічна ефективність.

UDC 336.71:330.43

### EVALUATION OF PROFIT EFFICIENCY OF UKRAINIAN BANKS ON THE BASE OF SFA MODELS

DOI 10.30838/ P.ES.2224.240418.118.56

Kyshakevych B., Dr.of Econ.Sc.  
Mazharov D.

*Drohobych State Pedagogical University named after Ivan Franko*

The article analyzes the profit efficiency of the Ukrainian banks by means of a constructed model of stochastic efficiency frontier on the basis of intermediary approach. For constructing of the trans-logarithmic function for the efficiency frontier, the concept of alternative profit efficiency was applied. We used the value of fixed assets, labor costs, the cost of loan capital as input variables, whereas output variables were: issued loans, other assets and total costs. The analysis of the profit efficiency of the Ukrainian banks in 2015 and 2016 pointed out to a number of serious problems in

the domestic banking sector. Primarily, the system's average efficiency in general was quite low and constituted only 0.31. Of particular concern is actually the zero efficiency of the Ukrainian state-owned banks. In contrast to the latter and subsidiaries of foreign banking groups the Ukrainian banks with private capital have showed a slightly higher level of profitability over the analyzed period.

**Keywords:** profit efficiency, bank efficiency, translographic function, state banks, Stochastic Frontier Approach, technical efficiency.

**Актуальність проблеми.** Висока питома вага проблемної заборгованості, особливо в домінуючих на ринку держбанках, залишається основною проблемою для відновлення банківського сектору України. Рекордна за весь період спостережень частка проблемних кредитів в українській банківській системі, яка була зафіксована у 2017 році, змушує банки формувати величезні за розмірами резерви, що по-перше: спричиняє суттєве обмеження активних операцій банків і, по-друге: робить значну частину банків збитковими.

Націоналізація Приватбанку суттєво змінила кон'юктуру ринку банківських послуг. Практика показує, що державні банки як правило мають нижчу ефективність у порівнянні із банками із приватним капіталом через відсутність мотивації вести бізнес ефективно. Це прояснюється ти, що по-перше: держбанки завжди мають доступ до дешевого капіталу, по-друге: 100% гарантування депозитів у державних банках фактично робить їх монополістами на ринку, оскільки на відміну від них, приватні банки не мають такої конкурентної переваги, і, як результат, якість банківського портфеля для державних банків уже перестає бути пріоритетом, по-третє: завдання досягнути певного рівня прибутковості у державних банках ніхто не ставить, тому багато активних операцій є не раціональними, по-четверте: система корпоративного та ризик-менеджменту в державних банках є менш ефективними та гнучкими. Окрім низки преференцій з обслуговування державних підприємств та соціальних верств населення, державні банки також переобтяжені багатомільярдними непрацюючими кредитами. Через що потребують постійних грошових вливань з боку держави, а отже за рахунок податків українців. Лише за останні 4 роки до капіталу державних банків було спрямовано суму, еквівалентну \$9 млрд. [1].

Таким чином, проблема розроблення сучасних підходів до оцінювання ефективності українських банків, які переживають сьогодні надзвичайно складні часи боротьби за виживання, є як ніколи актуальною.

**Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій.** Проблемам оцінювання ефективності банківської діяльності на основі Stochastic Frontier Approach (SFA) присвячено чимало наукових досліджень як вітчизняних, так і закордонних науковців, серед яких слід виділити роботи Шпека Р. [1], А. Берегера, Л. Местера [2], В. Гріна, Г. Фріда, К. Ловела, П. Шмідта [3], Л. Лаевен [4], Б. Кишакевича [7,8] тощо. Проте врахування особливостей функціонування української банківської системи вимагає розроблення нових підходів та економетричних моделей побудови стохастичних границь ефективності для оцінювання діяльності банків на основі статистичних даних українських банків.

**Мета статті** – побудова моделі оцінювання ефективності за прибутком українських банків на основі методу стохастичних границь.

**Виклад основного матеріалу.** Традиційно найпоширенішим та історично найпершим підходом до оцінювання ефективності банківської діяльності був бухгалтерський метод. Проте, враховуючи обмеженість такого підходу та появу нових теоретичних та методологічних розробок в управлінні банківською діяльністю, останнім часом все більшої популярності набувають альтернативні підходи: непараметричні (Data Envelopment Analysis (DEA)) та параметричні (Stochastic Frontier Approach (SFA)) [8, 202].

Найбільш поширеними концепціями оцінювання ефективності фінансових інститутів на основі використання SFA підходу є ефективність за витратами, стандартна ефективність за прибутком та альтернативна ефективність за прибутком. Ефективність за витратами визначає на скільки близькими є витрати банку до мінімальних витрат, які забезпечують такий ж рівень виробництва при існуючих початкових умовах. Ефективністю за прибутком вимірюється рівень близькості банку до свого максимуму прибутку при певних вхідних та вихідних цінах. Функція прибутку на відміну від функції витрат дозволяє розглянути доходи, отримані на основі зміни вхідних та вихідних параметрів.

Альтернативна ефективність за прибутком оцінює міру близькості банку до свого максимального прибутку, який може бути досягнутий при деякому своєму швидше фактичному випусковому рівні, а випускових цінах. Згідно із Бергером та Местером (див. [2]) концепція ефективності за прибутком є більш реалістичною у порівнянні від концепції ефективності за витратами, оскільки вона точніше враховує економічну сутність входів та виходів у банківській діяльності.

Різниця між двома концепціями оцінювання ефективності полягає у тому, що концепція стандартної ефективності припускає, що банки не визначають ціни на обидвох ринках: вхідних та вихідних ресурсів. Концепція ж альтернативної ефективності передбачає, що банки не можуть встановлювати ціни лише на ринку вхідних ресурсів, проте можуть встановлювати вихідні ціни.

Вибираючи більш підходящу для України концепцію ефективності за прибутком, слід відзначити, що ринок вхідних ресурсів (наприклад відсотки за депозитами, облікова ставка НБУ, ставки на міжбанківському ринку тощо) на сьогодні фактично регулюється державою, частка якої в банківському секторі зростає до 56% за чистими активами, і до 62% – за роздрібними депозитами. Через те, припущення, що усі українські банки мають вплив на формування цінової політики на ринку вхідних ресурсів буде некоректним, оскільки лише великі державні банки мають змогу отримати дешеві гроші від держави.

Якщо ж порівнювати ринок вхідних та вихідних ресурсів, то останній є більш конкурентним, оскільки, наприклад, учасниками того ж кредитного ринку крім банків сьогодні є і значна кількість небанківських установ, які здійснюють квазібанківські активні операції, у тому числі і кредитування. Це заставляє класичні банки проводити гнучку політику ціноутворення на цьому ринку, а, отже, можна вважати, що українські банки до деякої міри мають вплив на процес ціноутворення на кредитному ринку. Таким чином, концепцію альтернативної ефективності можна покласти в основу моделі оцінювання ефективності діяльності українських банків. Бергер та Местер отримали модель альтернативної ефективності за прибутком у формі логнормальної функції [2]:

$$\ln(P + \Phi) = f(w, y, z, e) + \ln v_p - \ln u_p \quad (1)$$

де  $P$  – прибуток компанії,  $\Phi$  – константа, що додається до прибутку усіх компаній, з тим, щоб вираз під логарифмом був додатним,  $f$  – функціональна форма,  $w$  – вектор цін вхідних змінних,  $y$  – вектор вихідних змінних,  $z$  – значення деяких вхідних змінних,  $e$  – набір змінних, що характеризують зовнішнє середовище або стан ринку і які мають вплив на ефективність компанії,  $u_p$  – фактор неефективності, який спричиняє зниження прибутку компанії нижче максимально можливого при існуючих початкових умовах,  $v_p$  – описує випадкову помилку, яка включає похибку обчислення та збіг обставин з допомогою чого банки можуть тимчасово отримати більші або менші прибутки.

Застосування обидвох підходів для одних і тих же банківських даних може призвести до дуже різних результатів, про що свідчать чисельні дослідження науковців на основі емпіричних даних різних банківських систем. Вибір підходящого методу залежить від конкретного об'єкту дослідження. Можна навести цілу низку можливих причин віддати перевагу підходу на основі SFA над DEA підходом. По-перше, DEA оцінка дає лише верхню границю ефективності, що ускладнює використання цього підходу до порівняння ефективності різних компаній. По-друге, DEA підхід не передбачає врахування статистичного шуму, яким пояснюється неефективність та який враховує усі види похибок. По-третє, оцінки ефективності, отримані на основі DEA не є дуже надійними. Практика показує, що такі DEA оцінки ефективності для малої вибірки є дуже чутливими до різниці між кількістю компаній та сумою вхідних та вихідних змінних, які використовуються у моделі, адже це збільшує шанси кожної компанії розглядатись як ефективна. Крім цього, дуже часто незначні відхилення від реальних даних можуть спричинити серйозні відхилення в оцінці стохастичної границі ефективності (див. [3]).

Основною ж перевагою DEA над SFA на думку науковців є можливість використання DEA навіть у випадках неможливості побудувати стохастичні функції прибутку чи втрат. Ще однією причиною практичної доцільності використання DEA замість SFA полягає ще й у тому, що у цьому випадку відпадає потреба в визначенні вихідних цін, які у випадку банківської діяльності не завжди можна точно обчислити [4, с.6].

Розглянемо задачу побудову стохастичної границі ефективності за прибутком у вигляді транслогарифмічної функції. Для цього використаємо ті ж самі змінні, як і у випадку ефективності за витратами. Іншими словами, ефективність за прибутком оцінюватимемо на основі концепції альтернативної ефективності за прибутком. У науковій літературі, присвяченій даній проблематиці використання альтернативної функції прибутку із тими самими екзогенними змінними уже стало стандартом. Основна ідея даної концепції полягає в визначенні того, на скільки близьким є банк до максимального прибутку, який він може отримати на основі не стільки випускових цін, а швидше фактичних рівнів випуску.

Взявши за основу концепцію альтернативної ефективності за прибутком та застосувавши процедуру нормалізації з допомогою



сукупного розміру активів отримаємо у наступну функцію границі ефективності за прибутком:

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{P+\Phi}{w_3q}\right)_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{y_1}{q}\right)_{it} + \beta_2 \ln\left(\frac{y_2}{q}\right)_{it} + \beta_3 \ln\left(\frac{w_1}{w_3}\right)_{it} + \beta_4 \ln\left(\frac{w_2}{w_3}\right)_{it} + \\ &+ \beta_5 \ln\left(\frac{y_1}{q}\right)_{it}^2 + \beta_6 \ln\left(\frac{y_1}{q}\right)_{it} \ln\left(\frac{y_2}{q}\right)_{it} + \beta_7 \ln\left(\frac{y_2}{q}\right)_{it}^2 + \beta_8 \ln\left(\frac{w_1}{w_3}\right)_{it}^2 + \\ &+ \beta_9 \ln\left(\frac{w_1}{w_3}\right)_{it} \ln\left(\frac{w_2}{w_3}\right)_{it} + \beta_{10} \ln\left(\frac{w_2}{w_3}\right)_{it}^2 + \beta_{11} \ln\left(\frac{y_1}{q}\right)_{it} \ln\left(\frac{w_1}{w_3}\right)_{it} + \\ &+ \beta_{12} \ln\left(\frac{y_1}{q}\right)_{it} \ln\left(\frac{w_2}{w_3}\right)_{it} + \beta_{13} \ln\left(\frac{y_2}{q}\right)_{it} \ln\left(\frac{w_1}{w_3}\right)_{it} + \beta_{14} \ln\left(\frac{y_2}{q}\right)_{it} \ln\left(\frac{w_2}{w_3}\right)_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

де  $\Phi$  - деяка константа, яка забезпечує додатне значення підлогарифмічного виразу  $\frac{P+\Phi}{w_3q}$ .

У якості вхідних змінних нами було використано вартість основних фондів, вартість праці, вартість позичкового капіталу, в якості вихідних змінних: видані кредити, інші активи та сукупні витрати. У таблиці 1 подано вхідні та вихідні змінні та методи їх обчислення.

Таблиця 1 - Вхідні та вихідні змінні\*

Змінна	Значення	Обчислення
P	Сукупний дохід	Сукупний дохід банку
$y_1$	Видані кредити	Кредитна заборгованість юридичних та фізичних осіб
$y_2$	Інші активи	Кошти в інших банках, цінні папери, інвестиційна нерухомість
q	Сукупні активи	Сума усіх активів
$w_1$	Вартість основних фондів	Адміністративні та операційні витрати поділені на основні засоби та нематеріальні активи
$w_2$	Ціна робочої сили	Сума зарплати персоналу, нарахування на фонд заробітної плати, інших витрат на персонал поділена на активи банку
$w_3$	Вартість позичкового капіталу	Адміністративні та операційні витрати поділені на позичковий капітал

\* обчислено автором

Для перевірки факту наявності ефекту неефективності за прибутком в українській банківській системі за запропонованою моделлю (2) та для визначення виду функції границі ефективності перевіримо виконання наступних двох гіпотез. Перша нульова гіпотеза

$$H_0 : \gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2} = 0 \text{ призначена для визначення наявності технічної}$$

неефективності в побудованій моделі. Якщо б  $\gamma = 0$ , тоді банківська

система України була б абсолютно ефективною. Альтернативна гіпотеза  $H_1: \gamma > 0$  вказує на існування технічної неефективності.

Друга нульова гіпотеза  $H_0: \beta_{ij} = 0$  потрібна для вибору виду функції границі ефективності за прибутком та вказує на переваги використання функції Коба-Дугласа над транслогарифмічною функцією.

У таблиці 2 подано результати узагальненого тесту відношення правдоподібності при 95% рівні довіри, із яких слідує, що нульові гіпотези слід відхилити. Таким чином, по-перше у побудованій моделі присутня технічна неефективність, причому значення параметру

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2}$$

за аналізований період становила 0,77, тобто 77% варіації

загальної похибки може бути пояснено технічною неефективністю, по-друге, транслогарифмічна функція краще апроксимує стохастичну границю ефективності за прибутком ніж функція Кобба-Дугласа.

Таблиця 2 - Узагальнений тест відношення правдоподібності\*

Нульова гіпотеза	Функція правдоподібності	LR	Критичне значення (5% рівень значимості)	Рішення
$H_0: \gamma = 0$	-394,9	63,8	3,38	Відхилити $H_0$
$H_1: \beta_{ij} = 0$	-475,6	110,4	19,35	Відхилити $H_1$

\* обчислено автором

Для 2015 та 2016 років характерними були масові банкрутства українських банків. Так, за період 2014 – 2016 років було визнано неплатоспроможними 90 банків, активи яких до кризи становили близько третини активів усієї банківської системи. Банківська система України у цей період зазнала величезних збитків. У 2015 році чисті збитки банківської системи збільшилися на 26% порівняно з 2014 роком і становили без урахування неплатоспроможних банків майже 67 млрд грн, що у 3,6 рази більше порівняно з 2013 роком. Банківська система у 2016 році відновила історичний максимум за збитками, отримавши негативний результат на рівні 159 млрд грн. В Україні на 1 січня 2017 року сумарний збиток працюючих банків становив 158,482 млрд грн, неплатоспроможних банків – 1,661 млрд грн. За інформацією НБУ, 31 із 93 банків, що функціонували у 2016 році, за підсумками року показали збитки на загальну суму 169,299 млрд грн, тоді як 63 банки отримали прибуток на загальну суму лише 10,817 млрд грн. Найбільший збиток припадав тоді на «ПриватБанк», «Укрсоцбанк», «ВТБ Банк», «Промінвестбанк», «Альфа-Банк», «Ощадбанк», «БМ Банк»,

«Укресімбанк», «УкрСибббанк», «Правекс-Банк» [5]. Такі негативні показники прибутковості без сумніву знайшли своє відображення у надзвичайно низькій ефективності за прибутком українських банків за аналізований період. Цікаво, що ефективність за прибутком суттєво зменшується із збільшенням розміру банку (див. табл. 3). Рекордні збитки Приватбанку у розмірі 165 млрд. грн. у 2016 році знайшли своє відображення у нульовій ефективності за прибутком (табл. 4).

*Таблиця 3 - Ефективність за прибутком українських банків у залежності від розміру активів\**

Група банків	Середнє значення ефективності прибутку
50 млрд. грн.< активи	0,04
25 млрд.грн.<активи <50 млрд. грн.	0,05
10 млрд.грн.<активи <25 млрд. грн.	0,10
5 млрд.грн.<активи <10 млрд. грн.	0,17
1 млрд.грн.<активи <5 млрд. грн.	0,31
0,5 млрд.грн.<активи <1 млрд. грн.	0,42
Активи <0,5 млрд. грн.	0,45

*\* обчислено автором*

*Таблиця 4 - Ефективність за прибутком українських банків у 2015-2016 рр. \**

Банки	Ефективність за прибутком
ПАТ "АКБ "Траст-капітал"	0,71
ПАТ"Банк Фамільний"	0,61
ПАТ "КБ"Фінансовий партнер"	0,60
ПАТ "Банк альянс"	0,59
АТ "Банк Богуслав"	0,59
ПАТ "Банк авангард"	0,56
АТ "Регіон-банк"	0,55
ПАТ "КБ "Гефест"	0,55
АТ "КІБ"	0,55
ПАТ "Кредит Європа Банк"	0,55
ПАТ "Креді агріколь банк"	0,06
АТ "УкрСиббанк"	0,05
ПАТ "Промінвестбанк"	0,05
ПАТ "СБЕРБАНК"	0,04
ПАТ "Укрсоцбанк"	0,04
ПАТ "ІНГ Банк Україна"	0,03
ПАТ "Альфа-банк"	0,03
АТ "Райффайзен Банк Аваль"	0,03
АТ "Ощадбанк"	0,02
ПАТ КБ "Приватбанк"	0,00
<b>Середнє значення</b>	<b>0,31</b>

*\* обчислено автором*



Результати показали надзвичайно низьку ефективність за прибутком ключових банків української банківської системи, яка може бути пояснена не лише надзвичайно складною соціально-економічною ситуацією в країні в цей період, різким зростанням проблемних кредитів та рівня девальвації національної валюти (з 2014 по 2016 роки на 210%), активною фазою бойових дій на Сході України, але й підняттям мінімального рівня статутного капіталу для вітчизняних банків. Вже з 2016 р. нижня межа статутного капіталу плавно підніматиметься по 50 млн. грн. в рік і до 2024 складе 500 млн. грн. статутного капіталу, що закрий шлях в банківський бізнес ненадійним і слабким фінансовим установам. За підрахунками експертів Україна через системну банківську кризу втратила за 2014-2016 роки 38% внутрішнього валового продукту.

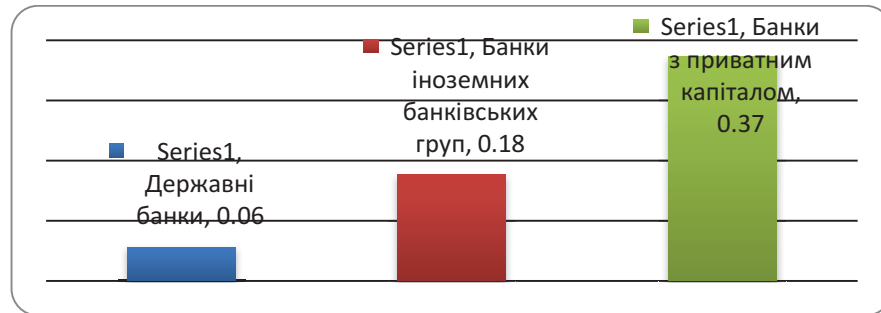
Для отримання оцінок параметрів стохастичної границі (див. табл.5) методом максимальної правдоподібності було використано програму FRONTIER 41.

*Таблиця 5 - Оцінка параметрів регресії методом максимальної правдоподібності\**

	Коефіцієнт	Стандартна похибка	t-ratio
beta 0	8,8040	1,9508	4,5130
beta 1	-0,8322	0,5274	-5,5778
beta 2	-0,5063	0,2049	-2,4705
beta 3	-0,4340	0,6779	-3,6403
beta 4	1,1579	0,8717	1,3283
beta 5	-0,0174	0,0252	-4,6923
beta 6	-0,0406	0,0225	-2,8040
beta 7	-0,0318	0,0111	-2,8645
beta 8	0,0670	0,0596	3,1238
beta 9	-0,0342	0,1613	-10,2122
beta10	0,0015	0,1170	4,0125
beta11	0,0739	0,0730	4,0120
beta12	-0,1320	0,0889	-5,4845
beta13	-0,0045	0,0204	-2,2215
beta14	0,0494	0,0323	1,5281
sigma-squared	0,7467	0,1156	4,9867
gamma	0,7730	0,0464	3,5639
log likelihood	-394,9		

*\* обчислено автором*

Українські банки з приватним капіталом на противагу великим українським державним банкам та дочкам іноземних банківських груп показали за аналізований період порівняно непогану ефективність за прибутком – в середньому 0,37 (рис. 1).



*Рис. 1. Порівняння ефективності за прибутком різних груп банків  
\* обчислено автором*

Загалом отримані оцінки ефективності українських банків підтверджують надзвичайно складне становище, у якому опинилась банківська система країни у 2014-2016 роках. Міжнародне рейтингове агентство Global Rating (S&P) оцінює банківську систему України як високоризиковану. Незважаючи на певне покращення макроекономічної ситуації в Україні в 2016 році і її подальше поліпшення в 2017 році, ризик української банківської системи за оцінками експертів S&P залишається одним з найвищих у світі, що відображено в її оцінці на рівні 10 [6].

**Висновки.** Складність використання методів, що ґрунтуються на побудові границі ефективності, полягає в їх методичній частині, а саме у трудомісткості, необхідності застосування спеціального математико-статистичного апарату та доступності відповідної інформаційної бази для проведення зовнішніх оцінок ефективності банків.

Аналіз ефективності за прибутком українських банків у 2015 та 2016 роках вказав на низку серйозних проблем у вітчизняному банківському секторі. Перш за все, середнє значення ефективності по системі загалом є досить низьким і становило лише 0,31 і, по-друге, особливе занепокоєння викликає фактично нульова ефективність державних банків. Причину слід шукати не лише у складній соціально-економічній ситуації в країні в цей період, але й у тотальній домінації держбанків на українському ринку, які збільшивши частку своїх активів з 8% восени 2008-го до 56% на кінець третього кварталу 2017-го. Хоча останнім часом процес націоналізації українських банків став тенденцією, проте найбільше на цей показник вплинула націоналізація Приватбанку в грудні 2016 року. Очевидно, що все це негативно впливає на рівень конкуренції в українському банківському секторі, що відображається на рівні ефективності банків.

Порівнювати результати аналізу ефективності українських банків із західними на основі SFA аналізу доволі важко хоча б через рекордну

питому вагу проблемної заборгованості у вітчизняних банках, особливо в домінуючих на ринку держбанках, що залишається основною проблемою для відновлення банківського сектору. Крім цього, частка кредитів у ВВП України становить 3%, тоді як у розвинутих країнах – 60%, у Польщі – 35%. З другої сторони це означає, що українська банківська система має великий потенціал для зростання і при сприятливій кон'юнктурі ринку може доволі швидко відновитись.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Шпек Р. Держбанки та популізм. П'ять ризиків для банківської системи [Електронний ресурс] // Р. Шпек / Незалежна асоціація банків України від 24.01.2018. Режим доступу: <https://nabu.ua/ua/roman-shpek-12.html>
2. Berger, A.N. Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions? // A.N. Berger, L.J. Mester / Journal of Banking and Finance 21.– 1997, pp. 895-947.
3. Greene, W. The Econometric Approach to Efficiency Analysis // Н.О. Fried, С.А. Knox Lovell and P. Schmidt (eds) // The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications, Oxford University Press: Oxford, UK, 2008.
4. Laeven, Luc A. Risk and efficiency in East Asian banks. Policy, Research working paper; no. WPS 2255. Washington, DC: World Bank, 1999. Режим доступу: <http://documents.worldbank.org/curated/en/263061468781542521/Risk-and-efficiency-in-East-Asian-banks>
5. В НБУ підраховали збитки українських банків: за рік втратили понад 160 мільярдів [Електронний ресурс] // Офіційний сайт інформаційного агентства УНІАН від 08 лютого 2017. Режим доступу: <https://economics.unian.ua/finance/1766811-v-nbu-pidrahuvali-zbitok-ukrajinskih-bankiv-za-rik-vtratile-ponad-160-milyardiv.html>
6. Українська банківська система одна з найбільш ризикованих [Електронний ресурс]. Інформаційний портал biz.nv.ua. Новини від 15 лютого 2017. Режим доступу: <https://biz.nv.ua/ukr/economics/ukrajinska-bankivska-sistema-odna-z-najbilsh-rizikovanih-mizhnarodne-agentstvo-652300.html>
7. Кишакевич Б. Ю. Аналіз оптимальних стратегій портфельної конкурентної моделі ринку акцій / Б. Ю. Кишакевич, А. К. Прикарпатський, І. П. Твердохліб // Доп. НАН України. - 2009. - № 1. - С. 40-47.
8. Кишакевич Б.Ю. Ефективність діяльності банків: економічна сутність та методи оцінювання / Кишакевич Б.Ю., Кубай Р.Ю., Мажаров Д.В // Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. Серія: економіка і менеджмент. Збірник наукових праць. Випуск 22, 2016.– С. 200-204.