

УДК 657.6

Гроші, фінанси і кредит

**Гриджук Дмитро Миколайович**

*кандидат економічних наук, доцент,*

*доцент кафедри банківської справи*

*Київський національний економічний університет*

*імені Вадима Гетьмана*

**Гриджук Дмитрий Николаевич**

*кандидат экономических наук, доцент,*

*доцент кафедры банковского дела*

*Киевский национальный экономический университет*

*имени Вадима Гетьмана*

**Grydzhuk Dmytro**

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,*

*Associate Professor of the Department of Banking*

*Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman*

**ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ ВІДСОТКУ ВІД ІНДИКАТИВНОЇ СТАВКИ  
ПРИ ТРАНСФЕРТНОМУ ЦІНОУТВОРЕННІ В БАНКУ  
ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЦЕНТА ОТ ИНДИКАТИВНОЙ  
СТАВКИ ПРИ ТРАНСФЕРТНОМ ЦЕНООБРАЗОВАНИИ В БАНКЕ  
THE PROCESS OF FORMING THE PERCENT FROM THE  
INDICATIVE RATE FOR TRANSFER PRICING IN THE BANK**

*Анотація.* В статті обґрунтовується механізм ціноутворення, який сприятиме ефективнішому управлінню, що в свою чергу спрощує аналіз ефективності діяльності банківської установи, її структурних підрозділів та їх фінансової відповідальності. Стаття присвячена визначенню імовірності прогнозних значень відсотку від індикативної ставки, який затверджується комітетом управління активами і пасивами банку

щомісячно на кожний розрахунковий період. Підтверджена гіпотеза, що досліджуваний статистичний ряд розподілу відсотку від індикативної ставки задовольняє нормальному закону розподілу, для якого визначена диференціальна функція відсотку від індикативної ставки. За правилом, що ймовірність відхилення випадкової величини відсотку від індикативної ставки нормального розподілу від його математичного сподівання не більше (не менше) трьох сигм, - для імовірності прогнозних значень відсотку від індикативної ставки поставлено у відповідність зони допустимого, критичного та катастрофічного ризику. За допомогою інтегральної функції нормального розподілу встановлюються верхня та нижня границі відсотку від індикативної ставки. Для різних періодів кредитування визначається верхня та нижня границі відсотку від індикативної ставки, що з імовірністю 0,99 не зможе перевищити відсоток від верхньої межі індикативної ставки, а з імовірністю 0,01 відсотку від нижньої межі індикативної ставки буде завжди вищою. Одержано значення інтервалів зміни відсотку від індикативної ставки та базової відсоткової ставки за різні періоди кредитування, що відповідає зоні допустимого ризику.

**Ключові слова:** трансфертна ціна, нормативні ставки, правило трьох сігм, відсоткова ставка.

**Анотація.** В статье обосновывается механизм ценообразования, который будет способствовать более эффективному управлению, что в свою очередь упрощает анализ эффективности деятельности банковского учреждения, его структурных подразделений и их финансовой ответственности. Статья посвящена определению вероятности прогнозных значений процента от индикативной ставки, который утверждается комитетом управления активами и пассивами банка ежемесячно на каждый расчетный период. Подтверждена гипотеза, что

*исследуемый статистический ряд распределения процента от индикативной ставки удовлетворяет нормальному закону распределения, для которого определена дифференциальная функция процента от индикативной ставки. По правилу, что вероятность отклонения случайной величины процента от индикативной ставки нормального распределения от его математического ожидания не более (не менее) трех сигм - для вероятности прогнозных значений процента от индикативной ставки поставлены в соответствие зоны допустимого, критического и катастрофического риска. С помощью интегральной функции нормального распределения устанавливаются верхняя и нижняя границы процента от индикативной ставки. Для разных периодов кредитования определяется верхняя и нижняя границы процента от индикативной ставки, с вероятностью 0,99, которая не сможет превысить процент от верхней границы индикативной ставки, а с вероятностью 0,01 процента от нижней границы индикативной ставки будет всегда выше. Получены значения интервалов изменения процента от индикативной ставки и базовой процентной ставки за разные периоды кредитования, соответствующей зоне допустимого риска.*

**Ключевые слова:** *трансфертная цена, нормативные ставки, правило трех сигм, процентная ставка.*

**Summary.** *The article justifies the mechanism of pricing, which will promote more effective management, which in turn simplifies the analysis of the effectiveness of the banking institution, its structural units and their financial responsibility. The article is devoted to determining the probability of forecasted values of a percentage of the indicative rate, which is approved by the bank's assets and liabilities management committee on a monthly basis for each billing period. The hypothesis is confirmed that the investigated statistical series of the percentage distribution from the indicative rate satisfies the normal distribution*

*law, for which the differential function of the percentage of the indicative rate is defined. According to the rule that the probability of rejecting a random value of a percentage of the indicative rate of a normal distribution from its mathematical expectation is no more than (at least) three sigma-for the probability of the forecast values of a percent of the indicative rate, zones of acceptable, critical and catastrophic risk are matched. With the help of the integral function of the normal distribution, the upper and lower limits of the percent of the indicative rate are set. For different crediting periods, the upper and lower limits of the percentage of the indicative rate are determined, with a probability of 0.99, which can not exceed the percentage of the upper bound of the indicative rate, and with a probability of 0.01 percent of the lower bound of the indicative rate will always be higher. The values of the intervals of interest change from the indicative rate and the base interest rate for different crediting periods corresponding to the zone of acceptable risk are obtained.*

**Key words:** *transfer price, regulatory rates, rule of three sigm, interest rate.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Актуальність та необхідність упровадження в українських банках системи трансфертного ціноутворення впливає з переваг цієї системи, а саме: вона дає змогу акумулювати розриви за строками і ставками на рівні казначейства, а профіт-центрам – зосередитися лише на проблемах обсягів продаж та підвищення якості своїх продуктів, підтримувати процентну маржу банку на запланованому рівні, оскільки стимулює профіт-центри до залучення депозитів і надання кредитів за оптимальними цінами, а також спонукає менеджерів банку чітко визначати, чим компенсуватиметься втрата маржі у разі кредитування за ставками нижчими, ніж трансфертні ціни в банку [1, 2].

Зауважимо, що ринковими індикаторами для короткострокових пасивів та активів найчастіше є міжбанківські ставки, ставка рефінансування та облікова ставка НБУ [3]. В той же час граничні рівні ( $T_{min}$  і  $T_{max}$ ) трансфертних ставок, які застосовуються при оцінці умовних операцій з купівлі/продажу мінливих і стабільних ресурсів, встановлюються в межах наступних відхилень: 2-процентних пунктів від трансфертної ціни в національній валюті; 1,5-процентних пунктів по ресурсах в іноземній валюті [4, с. 158]. Таким чином, маємо [4, с.160 ]:

$$T_{min} = T_{ц} - 2\%, T_{max} = T_{ц} + 2\% - \text{для національної валюти,}$$

$$T_{min} = T_{ц} - 1,5\%, T_{max} = T_{ц} + 1,5\% - \text{для іноземної валюти,}$$

де  $T_{ц}$  – трансфертна ціна,  $T_{min}$  – мінімальний граничний розмір трансфертних ставок,  $T_{max}$  – максимальний граничний розмір трансфертних ставок.

Актуальною проблемою являється знайти такий механізм ціноутворення, який сприятиме ефективнішому управлінню, що в свою чергу спрощує аналіз ефективності діяльності банківської установи, її структурних підрозділів та їх фінансової відповідальності. На нашу думку настає нагальна потреба в методичному забезпеченні у формуванні відсотку від індикативної ставки, який затверджується Комітетом управління активами і пасивами банку щомісячно на кожний розрахунковий період.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В роботах [5,6,7] за умови використання витратного підходу розрахунок трансфертної ціни послуг комерційних банків визначається за такими етапами: здійснення розрахунку обсягу граничних витрат установи банку щодо залучення власних пасивів; обґрунтування та розрахунок трансфертної ціни.

Трансфертна ціна розраховується за формулою [8, с. 924]:

$$C_t = (IC - OC)/(1 - N) \quad (1)$$

де  $Ct$  – трансфертна ціна;  $IC$  – граничні процентні витрати для залучення власних пасивів;  $OC$  – граничні операційні витрати з обслуговування пасивів;

$N$  – норматив відрахувань до фондів обов'язкових резервів банку.

В статті [9] показано, що наведений спосіб ціноутворення дозволяє оптимально розподіляти ресурси між підрозділами, а також слугує інструментом зовнішнього ціноутворення та направлений на зниження витрат комерційного банку.

В роботі [10] представлено розрахунок нормативних ставок залучення та розміщення ресурсів на основі середніх ринкових ставок, які коригуються залежно від спеціалізації банку, стану ліквідності та стратегічних орієнтирів. У науковій праці [11] показано, що дотримання принципів трансфертного ціноутворення, у першу чергу взаємовигідності для учасників та справедливого розподілу фінансових результатів, потребує врахування рентабельності у внутрішній ціні фінансових ресурсів.

У науковій статті [12] трансфертна ціна (Тц) стабільних ресурсів, що розраховується казначейством по результатам торгів у звітному місяці і представляється формулою [12, с. 157]:

$$Tc = Vr + K \quad (2)$$

де  $Vr$  - вартість залучених від фізичних осіб строкових ресурсів в цілому по банку в національній та іноземній валютах за звітний місяць;  $K$  – маржа по строкових ресурсах, що залучаються головним банком від філій при розрахунку трансфертних цін на внутрішньобанківському ринку ресурсів за період, протягом якого склалася середня строковість коштів фізичних осіб по банку.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Висунувши гіпотезу, що ряд розподілу відсотку від індикативної ставки задовольняє нормальному закону розподілу, за правилом трьох сігм для імовірності прогнозних значень відсотку від індикативної ставки поставити у



відповідність зони ризику та одержати значення, які характеризують інтервал зміни відсотку від індикативної ставки, що відповідає зоні допустимого ризику.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Висунемо гіпотезу, що досліджуваний статистичний ряд розподілу відсотку від індикативної ставки задовольняє нормальному закону розподілу [13,с. ]:

$$f(R) = \frac{1}{\sigma_R(t)\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(R-a_R)}{2\sigma_R^2(t)}} \quad (3)$$

де  $R$  - відсоткова ставка;  $t = \overline{1, T}$  - номер рівномірно поділених інтервалів часу і відповідних йому процентних ставок  $R_t$ ;

$\sigma_R(T) = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (R_t - a_t)^2}$  - середнє квадратичне відхилення відсотку від індикативної ставки за період  $t$ ; середнє квадратичне відхилення за період  $t$ :  $\sigma_R(t) = \sigma_R(T) \cdot \sqrt{\frac{t}{T}}$ ; математичне сподівання відсотку від

індикативної ставки за період  $t$ :  $\left( a_R = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_t \right)$ .

Зауважимо, що ймовірність відхилення випадкової величини відсотку від індикативної ставки  $R$  нормального розподілу від його математичного сподівання  $M(X) = a_R$  не більше (не менше) трьох сигм:  $|X - a_R| \leq 3\sigma_R$  ( $|X - a_R| \geq 3\sigma_R$ ) є з ймовірністю 0,9972 практично достовірною (практично неможливою) [14].

Отже, за правилом трьох сігм для імовірності прогнозних значень відсотку від індикативної ставки можна поставити у відповідність зони ризику Табл.1.

Таблиця 1

**Імовірності прогнозних значень відсотку від індикативної ставки та відповідні їм зони ризику**

Області ризику	Імовірність прогнозних значень відсотку від індикативної ставки	Відповідна зона ризику
$R \in (0, a_R + \sigma_R)$	$P(R < a_R + \sigma_R) = 0,99$	допустимий
$R \in (a_R + \sigma_R, a_R + 2\sigma_R)$	$P(a_R + \sigma_R < R < a_R + 2\sigma_R) = 0,9544$	критичний
$R \in (a_R + 2\sigma_R, a_R + 3\sigma_R)$	$P(a_R + 2\sigma_R < R < a_R + 3\sigma_R) = 0,6826$	катастрофічний

За динамікою відсотків від індикативної ставки визначено:  $a_R = 1,8766$ ,  $\sigma_R(t) = 0,002$ ,  $t = 1$  місяць. Відомо, що базова відсоткова ставка має вигляд:  $R_0 = q \cdot DY$ , де  $DY$  - вартість депозитів,  $q = 1,02$ . Позначимо верхню границі відсотку від індикативної ставки через  $R^* \in (a_R, a_R + \sigma_R)$ . Оскільки інтегральна функція нормального розподілу [13]:

$$F(R) = \frac{1}{2} + \Phi\left(\frac{R^*(t) - a_R}{\sigma_R(t)}\right) = 0,99 \Rightarrow \Phi\left(\frac{R^*(t) - a_R}{\sigma_R(t)}\right) = 0,49, \quad (4)$$

де  $\Phi\left(\frac{R^*(t) - a_R}{\sigma_R(t)}\right)$  - табульована функція Лапласа. Звідки

$R^*(t) = \sigma_R(t) \cdot 2,38 + a_R$ . Аналогічно встановлюється нижня границя відсотку від індикативної ставки  $R_*$ , якщо  $F(R_*) = 0,01$ :  $R_*(t) = \sigma_R(t) \cdot 0,42 + a_R$ .

Таким чином, для різних періодів кредитування можна визначити верхню ( $R^*(t)$ ) та нижню ( $R_*(t)$ ) границі відсотку від індикативної ставки, що з імовірністю 0,99 не зможе перевищити відсоток від індикативної ставки  $R_t$ , а з імовірністю 0,01 відсотку від індикативної ставки  $R_t$  буде завжди вищою. В таблиці 2 приведені розрахункові значення  $R^*(t)$ ,  $R_*(t)$  і  $R_0(t) = q \cdot R^*(t)$ , ( $q = 1,02$ ) для різних періодів кредитування.



Отримані значення характеризують інтервал зміни відсотку від індикативної ставки ( $R_*(t), R^*(t)$ ), що відповідає зоні допустимого ризику.

Таблиця 2

**Значення інтервалів зміни відсотку від індикативної ставки та базової відсоткової ставки за різні періоди кредитування**

$t$	$R_*(t)$	$R^*(t)$	$R_0(t) = q \cdot R^*(t)$
0	1,859	1,859	1,000
1	1,899	1,978	1,107
2	1,002	1,139	1,282
3	1,069	1,250	1,395
4	1,087	1,282	1,427
5	1,105	1,311	1,457
6	1,169	1,350	1,495

Джерело: розраховано автором

Отримані значення в Табл.2 характеризують інтервал зміни відсотку від індикативної ставки, що відповідає зоні допустимого ризику та базової відсоткової ставки, яка не завжди попадає в інтервал допустимого ризику.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** На нашу думку основними перевагами цього методу являються: ліквідація неузгодженості процесів управління активами/пасивами окремих філій з інтересами банку в цілому, можливість мінімізації ризиків за допомогою правильного управління трансфертними цінами. Ця система дає змогу акумулювати розриви за строками та ставками на рівні казначейства, а філіям (профінт-центрам) зосередитись лише на проблемах обсягів продаж на підвищення якості своїх продуктів, підтримувати процентну маржу банку на запланованому рівні, оскільки стимулює філії до залучення депозитів та надання кредитів за оптимальними цінами, а також спонукає менеджерів банку чітко визначити, чим компенсуватиметься втрата маржі у разі кредитування за ставками

нижчими, ніж трансфертні ціни банку. Таким чином, трансфертна ціна уможлиблює розподіл ризиків банку і є інструментом аналізу ефективності роботи мережі філій та інших структурних підрозділів, а також основним елементом системи управління банком. Використання механізму трансфертного ціноутворення забезпечує максимальну ефективність діяльності банку та централізацію управління ризиками.

### **Література**

1. Савченко Т.Г. Методологічні та методичні аспекти трансфертного ціноутворення у банківських установах / Міжнародна економічна політика. – 2006. – № 5. – С. 5–39.
2. Хуторна М.Е., Бартош О.М. Трансфертне ціноутворення і його застосування в банках України / М. Хуторна, О. Бартош // Ефективна економіка. – 2014. – № 12. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3679>
3. Блудова Т.В., Гармидаров П.П. До питання управління відсотковим ризиком / Вісник НБУ, №10, 2004.- С.68-71.
4. Савченко Т.Г. Трансфертне ціноутворення в системі ризик-менеджменту банку / Т.Г. Савченко, І.В. Белова // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: зб. наук. праць. - Суми: УАБС НБУ, 2009. - Вип. 24 . - С. 157-169.
5. Kawano, Randall T. Funds Transfer Pricing [Text] / Journal of Performance Management. – 2005. – Nov. – P. 35-43.
6. Andre Shih, David Crandon, Steven Wofford. Transfer Pricing: Pitfalls in Using Multiple Benchmark Yield Curves [Text] / Journal of Performance Management. – 2004. – Jul. – P. 33-46.
7. Макаренко М.І., Савченко Т.Г. Система трансфертного ціноутворення в комерційних банках: монографія. – Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. – 238 с.

8. Сукач О.М. Трансфертне ціноутворення в комерційних банках. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. Випуск 4. 2015.с.922-925.
9. Дзюба П.В. Трансферне ціноутворення: економічний зміст та специфіка / П. Дзюба // Економіка України. – 2006. – № 1. – С. 14–22.
10. Ларікова Т.В. Методика трансфертного ціноутворення в банку / Т. Ларікова // Фінанси, облік і аудит. – 2008. – № 12. – С. 276–285.
11. Мельник А.О. Управління трансфертним ціноутворенням на підприємстві: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами» / А. Мельник. – Х., 2007. – 19 с.
12. Волицька А. А. Трансфертна модель як інструмент управління валютним ризиком банку / Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України : зб. наук. праць. – Суми: УАБС НБУ, 2005. – Т. 14. – С. 155-162.
13. Блудова Т.В. Теорія ймовірностей. Навчальний посібник Львів, ЛБІ НБУ, 2005.- 319 с.

### **References**

1. Savchenko T.G. Metodologíchní ta metodichní aspekt transfertnogo tsínoutvorennya u bankív's'kikh ustanovakh / Mízhnarodna yekonomíchna polítika. - 2006. - № 5. - S. 5-39.
2. Khutorna M.Ye., Bartosh O.M. Transfertne tsínoutvorennya í yogo zastosuvannya v bankakh Ukraїní / M. Khutorna, O. Bartosh // Yefektivna yekonomíka. - 2014. - № 12. - [Yelektronniy resurs]. - Rezhim dostupu: <http://www.economy.nayka.com.ua/?or=1&g=3679>
3. Bludova T.V., Garmidarov P.P. Do pitannya upravlínnya vídsotkovim rizikom / Vísnik NBU, №10, 2004.- S.68-71.
4. Savchenko T.G. Transfertne tsínoutvorennya v sisteme rizik-menedzhmentu banku / T.G. Savchenko, Í.V. Bêlova // Problem í

- perspektivi rozvitku bankívs'koï sistemi Ukraïni: zb. nauk. prats'. - Sumi: UABS NBU, 2009. - Vip. 24. - S. 157-169.
5. Kavano, Rendall T. Stoimost' perevoda sredstv [Tekst] / Zhurnal upravleniya proizvoditel'nost'yu. - 2005. - noyabr' - str. 35-43.
  6. Andre Shi, Devid Krandon, Stiven Uoford. Transfertnoye tsenoobrazovaniye: problemy s ispol'zovaniyem mnozhestvennykh kontrol'nykh krivyykh dokhodnosti [Tekst] / Zhurnal upravleniya proizvoditel'nost'yu. - 2004. - iyul'. - S. 33-46.
  7. Makarenko M.Í., Savchenko T.G. Sistema transfertnogo tsínoutvorennya v komertsíynikh bankakh: monografiya. - Sumi: DVNZ «UABS NBU», 2008.- 238 s.
  8. Sukach O.M. Transfertne tsínoutvorennya v komertsíynikh bankakh. Mikolaïvs'kiy natsíonal'niy uníversitet ímení V.O. Sukhomlins'kiy. Vipusk 4. 2015.s.922-925.
  9. Dzyuba P.V. Transferne tsínoutvorennya: yekonomíchniy zmíst ta spetsifika / P. Dzyuba // Yekonomíka Ukraïni. - 2006. - № 1. - S. 14-22.
  10. Laríkova T.V. Metodika transfertnogo tsínoutvorennya v banku / T. Laríkova // Fínansi, oblík í audit. - 2008. - № 12. - S. 276-285.
  11. Mel'nik A.O. Uprazhneniye transfertnim tsínoutvorenniyam na pídpriêmství: avtoref. dis. na zdobuttya nauk. stupenya kand. yekon. nauk: spets. 08.00.04 «Yekonomíka ta upravlínnya pídpriêmstvami» / A. Mel'nik. - KH., 2007. - 19 s.
  12. Volits'ka A. A. Transfertna model' yak ínstrument upravlínnya valyutnim rizikom banku / Problem í perspektivi rozvitku bankívs'koï sistemi Ukraïni: zb. nauk. prats'. - Sumi: UABS NBU, 2005. - T. 14. - S. 155-162.
  13. Bludova T.V. Teoriya ymovírnostey. Navchal'niy posíbnik L'vív, LBÍ NBU, 2005. - 319 s.