

КАТРАНЖИ

Леонід Леонідович
donntufin@yandex.ru

к.е.н., доцент кафедри
обліку, фінансів та
економічної безпеки,
ДВНЗ "Донецький національний
технічний університет"

УДК 336.71

МОДЕЛЮВАННЯ СТРАТЕГІЇ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ КАПІТАЛІЗАЦІЇ БАНКУ

STRATEGY MODELING OF BANK CAPITALIZATION UPGRADE

Статтю присвячено проблемі капіталізації банківських установ і обґрунтуванню стратегії її підвищення за допомогою моделювання. Показано, що проблема недостатньої капіталізації має місце для банків і банківської системи України. Як один із шляхів збільшення капіталу банків пропонується використання внутрішніх джерел його формування.

В основу обґрунтування стратегії підвищення рівня капіталізації банку покладено оптимізаційну модель, цільова функція якої максимізує приріст власного капіталу за рахунок нерозподіленого прибутку, враховує дотримання встановлених лімітів формування резервів на знецінення активів банківської установи й підтримує баланс між різними за термінами і обсягами активів і пасивів.

Статья посвящена проблеме капитализации банковских учреждений и обоснованию стратегии ее повышения с использованием моделирования. Показано, что проблема недостаточной капитализации имеет место для банков и банковской системы Украины. Как один из путей увеличения капитала банков предлагается использование внутренних источников его формирования.

Обоснование стратегии повышения уровня капитализации банка строится на оптимизационной модели, целевая функция которой максимизирует прирост собственного капитала за счет нераспределенной прибыли, учитывает соблюдение установленных лимитов формирования резервов на обесценение активов банковского учреждения и поддерживает баланс между различными по срокам и объему активов и пассивов.

The article is devoted to the problem of banking institutions capitalization and substantiation of the strategy of its upgrade by means of modeling. It was demonstrated that the problem of insufficient capitalization occurs in banks and banking system of Ukraine. It is suggested to use internal sources of capital formation as one way of banks' capital growth.

Substantiation of the strategy of bank capitalization upgrade is based on the optimization model, the target function of which maximizes the growth of equity capital by means of undistributed profit, takes into account adherence to the set limits of allowances creation for impairment of banking institution and maintains a balance between different terms and volume of assets and equities.

Ключові слова: банк, капітал, капіталізація, нерозподілений прибуток, моделювання

Ключевые слова: банк, капитал, капитализация, нераспределенная прибыль, моделирование

Keywords: bank, capital, capitalization, retained earnings, modeling

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Однією з найважливіших передумов фінансової стабільності держави, сталого економічного розвитку і загального добробуту є надійна банківська система. Вона забезпечує рух фінансових ресурсів, без яких унеможливується функціонування ринкового господарства. Виступаючи посередниками у перерозподілі ресурсів шляхом трансформації

тимчасово вільних коштів у інвестиції, банки істотно підвищують загальну ефективність виробництва.

Військова агресія та системна економічна криза стали основними чинниками порушення стабільного функціонування української банківської системи, масового виведення банківських установ з ринку у зв'язку з їх неплатоспроможністю. Унаслідок різкого падіння курсу гривні у 2014 р. значно зросли неплатежі за валютними кредитами, зменшилась вартість капіталу банків, що створило додатковий

тиск на показник його адекватності. Усе це ще більше загострило існуючу проблему підвищення рівня капіталізації банків.

ОГЛЯД ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

МЕТА СТАТТІ

Теоретична [1–3] і практична [4–7] важливість зазначеної проблеми обумовили мету написання цієї статті, яка полягає у розробці науково-практичних рекомендацій щодо забезпечення формування банківського капіталу в обсязі, достатньому для поглинання втрат від ризиків і забезпечення оперативної діяльності.

Незважаючи на те, що в багатьох роботах науковців значна увага приділяється питанням збільшення капітальної бази банків і банківської системи в цілому, застосування економіко-математичних методів і моделей для обґрунтування стратегії підвищення рівня капіталізації банківських установ висвітлюється недостатньо. Цікавим винятком є праці Дрозда А. О., Сорокіної Л. В. і Колодізева О. М. Так, Дрозд А. О. пропонує на основі двоконтурної потокової моделі банку розраховувати оптимальні ставки по довільному числу кредитів і депозитів, які б забезпечували, при яких капітал банку на кінець планового періоду буде найбільшим [8, с. 103]. Сорокіна Л. В. звертає увагу на доцільність нейро-нечіткого моделювання для оцінювання ефективності управління банківським капіталом, спрямованим на максимізацію його вартості. У моделі розглядаються два потенціалоутворюючі індикатори: достатність власного капіталу і коефіцієнт ліквідного співвідношення виданих кредитів і залучених депозитів [9, с. 508]. У роботі [10] Колодізев О. М. пропонує застосовувати сценарне моделювання при управлінні вартістю банку, яке враховує фінансові (власний капітал, рентабельність діяльності, ділова активність, ліквідність банку) і нефінансові фактори (конкурентоспроможність банку, нематеріальні активи, ефективність управління персоналом).

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ

З метою підвищення рівня капіталізації банківських установ, Національний банк України (далі – НБУ) поступово збільшує вимоги щодо статутного і регулятивного капіталів банків. Так, відповідно до ст. 31 Закону України «Про банки і банківську діяльність» [11] і п. 2.2 глави 2 розділу II Інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні [12], банки мають сформувати статутний капітал і регулятивний капітал до 11.07.2014 у обсязі, що є більшим за 500 млн. грн. (збільшення вимог відбулося майже у 4,17 рази).

Як один з варіантів стратегії формування банківського капіталу можна обрати стратегію збільшення власного капіталу шляхом тезаврації прибутку. Разом з цим набуває важливості визначення того, як ці зміни вплинуть на діяльність банківської установи, її надійність. З цією метою побудуємо модель максимізації приросту власного капіталу з урахуванням дотримання встановлених

резервів на знецінення активів банківської установи. Введемо наступні умовні позначення:

x_i – обсяг банківського капіталу, що направляється на здійснення i -ого виду активних операцій, тис. грн;
 $r_i(d_i)$ – ставка відсотка за i -им видом активів (облікова ставка відсотка), частки од.;

n_i – термін функціонування активу i -го виду, років;
 m_a – наявні у банку кошти для здійснення активних операцій, тис. грн;

g_i – ставка резервування за i -им видом активів, частки од.;

$m_{a,d}$ – обсяг коштів, які потребують суб'єкти фінансового ринку (попит), і максимальний обсяг коштів, який банк може виділити на фінансування i -ого виду активу (пропозиція), тис. грн;

RC_{t-1} – регулятивний капітал, сформований у попередній період часу, тис. грн;

$a_{l,t-1}(a_l)$ – активи, зважені за ступенем кредитного ризику l , сформовані у попередній період часу (активи, зважені за ступенем кредитного ризику l , які будуть сформовані у наступному періоді), тис. грн;

$SI(SD), CI(CD)$ – кількість активів за якими нараховуються прості і складні відсотки (використовуються прості і складні облікові ставки), од.;

I_t – процентні доходи від здійснених активних операцій у наступному періоді, тис. грн;

IE_t – процентні витрати у наступному періоді, тис. грн;

OI_t – очікуваний обсяг інших видів доходу на наступний період, тис. грн;

OE_t – очікуваний обсяг інших видів витрат на наступний період, тис. грн;

q_i – комісійні, що утримуються банком, частки од.;

s_j – зобов'язання терміном j , які передбачається погасити за рахунок надходження коштів від активів, фінансування яких банк зараз планує, тис. грн;

T – ставка податку на прибуток банку, частки од.;

$A_{t-1}(A_t)$ – обсяг активів банку у попередній і наступний періоди відповідно, тис. грн;

$G_{t-1}(G_t)$ – резерви для відшкодування можливих втрат за активними операціями, сформовані раніше (резерви для відшкодування можливих втрат за активними операціями, які буде сформовано), тис. грн.

Кошти, які має банк у своєму розпорядженні для здійснення активних операцій, розподіляються у межах залишків на кореспондентському рахунку в НБУ. Обсяг фінансування активів не має перевищувати наявних у банку ресурсів з вирахуванням резервів для відшкодування можливих втрат за активними операціями, що утворюються ним відповідно до Положення «Про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними

банківськими операціями» від 25.01.2012 № 23 [13]. Цю умову можна записати у такий спосіб:

$$\sum_{i=1}^n x_i \leq m_a - \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \quad (1)$$

Визначаючи обсяг ресурсів, які будуть виділені на фінансування окремого виду активів, банківська установа має враховувати попит з боку позичальників, емітентів тощо. Таке обмеження можна записати наступним чином:

$$x_i \leq m_{a,d} \quad (2)$$

Для того, щоб банк мав можливість своєчасно і в повному обсязі розраховуватися за своїми зобов'язаннями, що випливають з торговельних, кредитних або інших операцій грошового характеру, він повинен дотримуватись вимог щодо достатності (адекватності) регулятивного капіталу:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^{SI} x_i \cdot r_i \cdot n_i + \sum_{i=SI+1}^{CI} x_i \cdot ((1+r_i)^{n_i} - 1) + \sum_{i=SI+CI+1}^{SD} x_i \left(\frac{d_i}{1-n_i d_i} \right) + \\ & + \sum_{i=SI+CI+SD+1}^{CD} x_i \cdot ((1-n \cdot d)^{\frac{1}{n_i}} - 1) + I_t + OI_t \geq IE_t + OE_t \end{aligned} \quad (4)$$

Окремо можна виразити утримання банком комісійних, виділивши їх з інших видів доходу (OI_t):

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^{SI} x_i \frac{r_i \cdot n_i}{(1-q_i) \cdot n} + \sum_{i=SI+1}^{CI} x_i \cdot ((1+r_i)^{n_i} \cdot (1-q_i)^{\frac{1}{n}} - 1) + \\ & + \sum_{i=SI+CI+1}^{SD} x_i \left(\frac{d_i}{1-n_i d_i - q_i} \right) + \sum_{i=SI+CI+SD+1}^{CD} x_i \cdot ((1-n \cdot d - q_i)^{\frac{1}{n_i}} - 1) + \\ & + I_t + OI_t \geq IE_t + OE_t \end{aligned} \quad (5)$$

Врахування обмеження на перевищення розміру резервів за активними операціями над лімітом

відповідно до ст. 139.3.1 Податкового кодексу України [14]:

$$G_{t-1} + \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \leq 0,2 \cdot A_{t-1} + 0,2(A_t - A_{t-1}) \text{ або } G_{t-1} + \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \leq 0,2 \cdot A_{t-1} + 0,2 \cdot \sum_{i=1}^n x_i \quad (6)$$

$$G_{t-1} + \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \leq a_{t-1} + (a_t - a_{t-1}) \text{ або } G_{t-1} + \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \leq a_t + \sum_{i=1}^n l_i(x_i - g_i x_i) \quad (7)$$

Особливо важливим завданням для будь-якого банку при вкладенні фінансових ресурсів в активи на певний момент часу є забезпечення своєчасності, повноти і безперервності виконання своїх грошових зобов'язань. Виконання банківською установою грошових зобов'язань стає можливим завдяки збалансованості між строками та сумами погашення розміщених активів і строками та сумами виконання зобов'язань, а також строками та сумами інших джерел і напрямів використання коштів. Крім того, ліквідність банку означає не тільки здатність

своєчасності, повноти і безперервності виконання власних зобов'язань, а й виконання їх без суттєвих втрат.

Цільова функція моделі, що відображає приріст капіталу за рахунок нерозподіленого прибутку з урахуванням дотримання встановлених резервів на знецінення активів банківської установи (обґрунтування використання нерозподіленого прибутку з метою забезпечення приросту власного капіталу банку знайшло відображення у роботах [15,16]):

$$\Delta K = \left(\sum_{i=1}^{SI} x_i \frac{r_i \cdot n_i}{(1-q_i) \cdot n} + \sum_{i=SI+1}^{CI} x_i \cdot ((1+r_i)^{n_i} \cdot (1-q_i)^{\frac{1}{n}} - 1) + \sum_{i=SI+CI+1}^{SD} x_i \left(\frac{d_i}{1-n_i d_i - q_i} \right) + \sum_{i=SI+CI+SD+1}^{CD} x_i \cdot ((1-n \cdot d - q_i)^{\frac{1}{n_i}} - 1) + I_t + OI_t - IE_t - OE_t - \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \right) \cdot (1-T) \rightarrow \max \quad (8)$$

Цільова функція (8) моделі з урахуванням збалансованості різних за терміном активів і пасивів набуде такого вигляду:

$$\Delta K' = \frac{\left(\sum_{i=1}^{SI} x_i \frac{r_i \cdot n_i}{(1-q_i) \cdot n} + \sum_{i=SI+1}^{CI} x_i \cdot ((1+r_i)^{n_i} \cdot (1-q_i)^{-\frac{1}{n}} - 1) + \sum_{i=SI+CI+1}^{SD} x_i \left(\frac{d_i}{1-n_i d_i - q_i} \right) + \right.}{\left. + \sum_{i=SI+CI+SD+1}^{CD} x_i \cdot ((1-n \cdot d - q_i)^{-\frac{1}{n_i}} - 1) + I_t + OI_t - IE_t - OE_t - \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \right) \cdot (1-T)} \sqrt{\sum_{j=1}^J \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{i_j} x_i}{s_j} \right)^2} \rightarrow \max \quad (9)$$

У загальному вигляді система умов моделі з цільовою функцією (9) набуде наступного вигляду:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n x_i \leq m_a - \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \\ x_i \leq m_{a,d} \\ \frac{RC}{a_{l_{t-1}} + \sum_{i=1}^n l_i(x_i - g_i x_i)} \geq 0,1 \\ \sum_{i=1}^{b_1} x_i \frac{r_i \cdot n_i}{(1-q_i) \cdot n} + \sum_{i=b_1+1}^b x_i \cdot ((1+r_i)^{n_i} \cdot (1-q_i)^{-\frac{1}{n}} - 1) + \sum_{i=1}^{b'_1} x_i \left(\frac{d_i}{1-n_i d_i - q_i} \right) + \\ + \sum_{i=b'_1+1}^{b'_2} x_i \cdot ((1-n \cdot d - q_i)^{-\frac{1}{n_i}} - 1) + I_t + OI_t \geq IE_t + OE_t \\ G_{t-1} + \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \leq 0,2 \cdot A + 0,2 \cdot \sum_{i=1}^n x_i \\ G_{t-1} + \sum_{i=1}^n g_i \cdot x_i \leq a_l + \sum_{i=1}^n l_i(x_i - g_i x_i) \\ x_i \geq 0, \quad i = \overline{1, n} \end{array} \right. \quad (10)$$

Таким чином, на практиці запропоновані рекомендації дозволять обґрунтувати рішення щодо формування капіталу з позиції ефективності, забезпечувати формування банківського капіталу близького до оптимального та дотримання пруденційних вимог щодо капіталу.

ВИСНОВКИ

1. В основу обґрунтування стратегії підвищення рівня капіталізації банку покладено оптимізаційну модель з цільовою функцією максимізації приросту власного капіталу за рахунок нерозподіленого прибутку, яка враховує дотримання встановлених лімітів формування резервів на знецінення активів банківської установи й узгодження різних за термінами активів і пасивів. Отже, цільова функція

моделі відображає певним чином міру ефективності капіталізації банку.

2. Обмеженнями функції максимізації приросту капіталу є: забезпечення безбитковості банківської діяльності, здійснення активних операцій банком у межах залишків коштів на коррахунку в НБУ, рівень попиту з боку позичальників та емітентів, дотримання економічних нормативів капіталу, неперевищення розміру резервів за активними операціями відповідних лімітів.

Список використаних джерел

1. Коваленко В.В. Капіталізація банків : методи оцінювання та напрямки підвищення [Текст]: монографія / В.В. Коваленко, К.Ф. Черкашина. - Суми: ДВНЗ "УАБС НБУ", 2010. - 153 с.

2. Савлук С.М. Стимулятивний механізм капіталізації банку / С.М. Савлук // *Фінанси, облік і аудит*. - 2012. - Вип. 19. - С. 152-161.
3. Максимейко А.В. Капіталізація банківської системи України : генезис економічної сутності, роль та сучасний стан / А.В. Максимейко // *Молодіжний економічний дайджест*. - 2014. - № 1(1). - С. 64-70.
4. Васильченко З.М. Капіталізація банків України: сучасний стан та проблеми нарощення / З.М. Васильченко, І.В. Доманецький // *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. - 2013. - Вип.1. - С. 3-10.
5. Папаїка О.О. Капітал банків у контексті вимог міжнародних стандартів Базель-III: перспективи для України / О.О. Папаїка, Е.В. Косова // *Бізнес Інформ*. - 2014. - №7. - С. 241-246.
6. Чиж Н.М. Капіталізація вітчизняних комерційних банків та її перспективи / Н.М. Чиж, М.І. Дзямулич, О.А. Урбан // *Економічний форум*. - 2015. - №1. - С. 240-244.
7. Швець Ю.О. Проблеми та способи підвищення капіталізації банків України / Ю.О. Швець, М.Ю. Вернидуб // *Інвестиції : практика та досвід*. - 2016. - № 8. - С. 52-57.
8. Дрозд А.О. Оптимальне ціноутворення кредитного та депозитного продуктів комерційного банку / А.О. Дрозд // *Бізнесінформ*. - 2015. - № 5. - С. 100-108.
9. Сорокіна Л.В. Управління вартістю капіталу банківських систем на основі нейро-нечіткого моделювання / Л.В. Сорокіна // *Актуальні проблеми економіки*. - 2014. - № 4. - С. 506-515.
10. Колодізев О.М. Сценарне моделювання стратегічного управління ринковою вартістю банку / О.М. Колодізев, Д.Д. Гонтар // *Економічний часопис-XXI*. - 2014. - № 4. - С. 19-23.
11. Про банки і банківську діяльність : закон України від 07.12.2000 № 2121 - III [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2121-14>
12. Про затвердження Інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні: Постанова Правління НБУ № 368 від 28.08.2001 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0841-01/print1433753775359538>
13. Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями: постанова Правління НБУ від 25.01.2012 № 23 [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0231-12/print1435937135197262>
14. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 № 2755-VI [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2755-17>
15. Коваль С.Л. Власний капітал у системі фінансових ресурсів банку: автореф. дис. ...к-та екон. наук : 08.00.08 / С.Л. Коваль; ТНЕУ МОН України. - Тернопіль, 2007. - 20 с.
16. Онищенко Ю.І. Чинники формування власного капіталу банків України / Ю.І. Онищенко, Т.С. Гребенщикова // *Економіка та суспільство*. - 2016. - № 2. - С. 525-530.