

УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ БАНКІВСЬКОЇ УСТАНОВИ ШЛЯХОМ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ БАЛАНСУ

© 2014 РУДЯНОВА Т. М., РУБЦОВА О. О.

УДК 519.863:336.71

Рудянова Т. М., Рубцова О. О. Управління ресурсами банківської установи шляхом оптимізації структури балансу

У сучасних умовах підвищуються вимоги до банківської системи, яка повинна сприяти сталому економічному зростанню та підвищенню конкурентоспроможності господарського комплексу. Дедалі важливішого значення набуває вдосконалення організації формування банківських ресурсів, оскільки збалансована ресурсна база є передумовою ефективного функціонування банку та підтримки достатнього рівня його ліквідності. У статті розраховано фінансові коефіцієнти, які використовуються для аналізу ліквідності, стійкості та ділової активності комерційного банку. За допомогою методів математичного програмування, зокрема симплекс-методу, сформовано оптимальний план структури балансу комерційного банку, що забезпечить максимальну дохідність за умови виконання економічних нормативів і рекомендованих фінансових коефіцієнтів.

Ключові слова: баланс банку, структура балансу банку, оптимальна структура балансу банку, банківські ресурси, ділова активність банку, оптимізаційна модель.

Рис.: 1. **Табл.:** 5. **Бібл.:** 8.

Рудянова Тетяна Миколаївна – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики і комп'ютерних технологій, Дніпропетровська державна фінансова академія (вул. Аржанова, 12, Дніпропетровськ, 49083, Україна)

E-mail: rudyanova@mail.ru

Рубцова Оксана Олегівна – студентка кафедри фінансів підприємств та банківської справи, Дніпропетровська державна фінансова академія (вул. Аржанова, 12, Дніпропетровськ, 49083, Україна)

E-mail: the_dream92@mail.ru

УДК 519.863:336.71

UDC 519.863:336.71

Рудянова Т. М., Рубцова О. О. Управление ресурсами банковского учреждения путем оптимизации структуры баланса

В современных условиях повышаются требования к банковской системе, которая должна способствовать устойчивому экономическому росту и повышению конкурентоспособности хозяйственного комплекса. Важнейшее значение приобретает совершенствование организации формирования банковских ресурсов, поскольку сбалансированная ресурсная база является предпосылкой эффективного функционирования банка и поддержания достаточного уровня его ликвидности. В статье рассчитаны финансовые коэффициенты, используемые для анализа ликвидности, устойчивости и деловой активности коммерческого банка. С помощью методов математического программирования, в частности симплекс-метода, сформирован оптимальный план структуры баланса коммерческого банка, что обеспечит максимальную доходность при условии выполнения экономических нормативов и рекомендуемых финансовых коэффициентов.

Ключевые слова: баланс банка, структура баланса банка, оптимальная структура баланса банка, банковские ресурсы, деловая активность банка, оптимизационная модель.

Рис.: 1. **Табл.:** 5. **Библ.:** 8.

Рудянова Татьяна Николаевна – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и компьютерных технологий, Днепропетровская государственная финансовая академия (ул. Аржанова, 12, Днепропетровск, 49083, Украина)

E-mail: rudyanova@mail.ru

Рубцова Оксана Олеговна – студентка, кафедра финансов предприятий и банковского дела, Днепропетровская государственная финансовая академия (ул. Аржанова, 12, Днепропетровск, 49083, Украина)

E-mail: the_dream92@mail.ru

Rudyanova Tetyana M., Rubtsova Oksana O. Managing Banking Institution Resources through Optimisation of the Balance Structure

Requirements to the banking system, which should facilitate sustainable economic growth and increase of competitiveness of the economic complex, become higher under the modern conditions. Improvement of organisation of formation of bank resources acquire important role since the balanced resource base is a pre-requisite of efficient bank functioning and maintenance of a sufficient level of its liquidity. The article calculates financial ratios that are used for analysis of liquidity, sustainability and business activity of a commercial bank. Using methods of mathematical programming, in particular, simplex method, the article forms an optimal plan of the structure of balance of a commercial bank, which would ensure maximum profitability under conditions of fulfilment of economic norms and recommended financial ratios.

Key words: bank balance, bank balance structure, optimal bank balance structure, bank resources, bank business activity, optimisation model.

Pic.: 1. **Tabl.:** 5. **Bibl.:** 8.

Rudyanova Tetyana M. – Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Mathematics and Computer Technology, Dnipropetrovsk State Finance Academy (vul. Arzhanova, 12, Dnipropetrovsk, 49083, Ukraine)

E-mail: rudyanova@mail.ru

Rubtsova Oksana O. – Student, Department of Finance and Banking businesses, Dnipropetrovsk State Finance Academy (vul. Arzhanova, 12, Dnipropetrovsk, 49083, Ukraine)

E-mail: the_dream92@mail.ru

На сучасному етапі розвитку вітчизняної економіки дедалі зростає роль банківських установ як провідних фінансових посередників, що забезпечують переміщення фінансових ресурсів між окремими регіонами, галузями господарства та суб'єктами економіки з метою задоволення їх потреб. Однак разом з тим підвищуються і вимоги до банківської системи, яка повинна сприяти стійкому економічному зростанню та підвищенню конкурентоспроможності господарського комплексу в умовах глобалізації.

Достатня за обсягом і належним чином збалансована ресурсна база банків є передумовою їх прибутковості та підтримки достатньої ліквідності. Дедалі важливішого значення набуває вдосконалення організації формування банківських ресурсів.

Теоретичні та практичні аспекти формування ресурсної бази комерційних банків вивчалися вітчизняними та зарубіжними науковцями. Значний внесок у дослідження цієї проблеми зробили українські вчені А. М. Мороз, Л. О. При-

мостка, С. В. Землячов [2], А. М. Єріс [1], В. В. Старченко [5]. Питанням побудови математичних моделей в управлінні фінансово-економічними процесами присвячені наукові розробки Н. А. Шевцової, І. Н. Ломакіної [4], С. В. Землячова.

Мета статті – розрахувати показники, що характеризують фінансову діяльність банківської установи та на основі побудови математичної моделі сформулювати оптимальний план структури балансу комерційного банку, що забезпечить максимальну дохідність за умови виконання економічних нормативів і рекомендованих фінансових коефіцієнтів.

Визначення ресурсної бази можна знайти у багатьох наукових дослідженнях, однак скористаємось тлумаченням, яке подає С. В. Землячов: «Ресурсна база банку представляє собою сукупність різних форм і видів ресурсів, що знаходяться у розпорядженні банку та використовуються ним для забезпечення виконання стратегічної мети і оперативних цілей та завдань своєї діяльності» [4]. Традиційним визначенням ресурсної бази банків вважається її трактування як сукупності грошових коштів, якими в той чи інший конкретний момент часу розпоряджається банківська установа. Даний підхід має логічну підставу, оскільки акумульовані банком кошти є фінансовою базою для його подальшої діяльності. Подібні дослідження розглянуті у статті [6].

Розробимо оптимальну модель структури банківського балансу. Поставимо задачу: знайти оптимальну структуру балансу банку та розрахувати можливий максимальний процентний дохід за умови виконання системи обмежень (значення рекомендованих фінансових показників). Як вихідні дані розглянемо згрупований банківський баланс ПАТ «Укрсоцбанк» станом на 31.12.2012 р. (табл. 1).

Таблиця 1

Згрупований баланс ПАТ «Укрсоцбанк» [8]

№ з/п	Найменування групи статей	на 31.12.2012 р., тис. грн
1	Каса і коррахунки (x_1)	6721,119
2	Кредити, видані іншим банкам (x_2)	46,088
3	Видані кредити (x_3)	25440,872
4	Цінні папери (x_4)	2439,175
5	Інші активи (x_5)	5594,864
УСЬОГО АКТИВІВ		40242,118
6	Статутний капітал (y_1)	1941,164
7	Інші фонди банку (y_2)	7123,119
Усього власного капіталу		9064,283
8	Кредити, отримані від інших банків (y_3)	11577,978
9	Поточні рахунки (y_4)	7379,099
10	Строкові депозити (y_5)	10873,893
11	Інші пасиви (y_6)	1346,865
Усього зобов'язань		31177,835
УСЬОГО ПАСИВІВ		40242,118

Для вирішення означених проблем розглянемо математичну модель загального вигляду:

$$F = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max$$

за системи обмежень:

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i = \overline{1, k};$$

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} x_j \geq b_i, \quad i = \overline{k+1, l}, \quad k \leq l;$$

$$\sum_{i=1}^n a_{ij} x_j = b_i, \quad i = \overline{l+1, t}, \quad t \leq m;$$

$$x_i \geq 0, \quad j = \overline{1, n},$$

де цільова функція F – максимально можливий прибуток, який може бути отриманий банком у розрахунковому періоді; x_j – кількість ресурсів, яка розподіляється (акумулюється) в j -й напрямок розміщення (акумулювання), a_{ij} – обмежувальні коефіцієнти, b_i – обсяг коштів, що розподіляються, c_j – дохідність (витратність) за j -ю статтею балансу.

Спираючись на Інструкцію НБУ № 368 [1] щодо порядку розрахунку економічних нормативів, а також рекомендовані значення коефіцієнтів для аналізу ліквідності, стійкості та ділової активності банку, подані А. М. Герасимовичем [2], Т. І. Коробчуком [3], А. М. Єрісом [5], В. В. Старченко [7], введемо систему показників ефективності банківської діяльності, алгоритм розрахунку та економічний зміст яких наведено в табл. 2. Фактичні значення показників розраховані на підставі даних фінансової звітності ПАТ «Укрсоцбанк» станом на 31.12.2012 р. [8].

Як бачимо з розрахованих фактичних значень відповідних коефіцієнтів у табл. 2, ПАТ «Укрсоцбанк» необхідно оптимізувати структуру балансу для дотримання рекомендованих значень, що забезпечили б «здорове» функціонування банку, тому що спостерігається завищені значення мультиплікатора капіталу, дуже велика частка отриманих МБК, мала частка строкових депозитів, а також низькі показники кредитної активності. Вважаємо також, що питома вага високоліквідних активів має бути збільшена, хоча і виконується норматив миттєвої ліквідності.

Задаємо такі параметри: припустимо, що в наступному періоді показники y_1 та y_2 залишаться незмінними, тобто розмір власного капіталу банку становитиме 9064,283 тис. грн, у тому числі:

- 1) обсяг статутного капіталу – 1941,164 тис. грн, або 21,42% загального обсягу власних ресурсів банку;
- 2) обсяг інших фондів банку – 7123,119 тис. грн, або 78,58% загального обсягу власних ресурсів банку.

Для побудови цільової функції розрахуємо середню дохідність напрямів вкладення ресурсів банку, а також витратності джерел залучення коштів банку. Для цього скористаємось даними табл. 3.

Як бачимо, у розрахунковому періоді чистий процентний дохід банку становив 2098,581 тис. грн.

Визначаємо дохідність напрямів вкладень коштів:

- 1) дохідність x_1 (каса та коррахунки) = 0;
- 2) дохідність x_2 (надані МБК): $21,355/46,088 = 0,4633$;
- 3) дохідність x_3 (видані кредити): $3892,682/25440,872 = 0,1530$;
- 4) дохідність x_4 (операції з цінними паперами): $1,266/2439,175 = 0,0005$;
- 5) дохідність x_5 (за іншими активними операціями): $332,162/5594,864 = 0,0594$.

Основні показники, що характеризують ефективність банку

Найменування показника	Алгоритм розрахунку	Економічний зміст показника визначає	Норматив	Фактичне значення
Показник рівня ВК	$K_{р.к.} = BK / П_{заг}$	Частка власних коштів в загальних пасивах	15 – 85%	22,52%
Показник надійності	$K_H = BK / З$	Відношення власного капіталу до загальної суми зобов'язань	$\geq 15\%$	29,07%
Частка СК	$K_{ст.к} = СК / BK$	Частка статутного капіталу у структурі власних коштів	15 – 50%	21,42%
Показник фінансового важеля	$K_{ф.в.} = 1 / K_H = З / BK$	Відображає відношення зобов'язань до загального розміру власного капіталу	1 : 20	1:3,44
Показник участі	$K_y = BK / A_{заг.}$	Відображає участь власних коштів у формування активів	$\geq 10\%$	22,52%
Мультиплікатор СК	$M = A_{заг.} / СК$	Співвідношення загальних активів та статутного капіталу	12 – 15	20,73
Частка МБК у зобов'язаннях	$K_{мбк з} = МБК_{отр.} / З$	Питома вага отриманих міжбанківських кредитів у залучених коштах	20 – 40%	37,14%
Загальна частка МБК	$K_{мбк вб} = МБК_{отр.} / ВБ$	Питома вага отриманих міжбанківських кредитів у валюті балансу	$\leq 25\%$	28,77%
Коефіцієнт надання	$K_{над МБК} = МБК_{над.} / BK$	Відношення наданих міжбанківських кредитів до власного капіталу	0 – 2	0,51
Коефіцієнт порівняння	$K_{п. МБК} = МБК_{отр.} / МБК_{над.}$	Надані МБК мають перевищувати отримані МБК	0 – 1	251,21
Норматив миттєвої ліквідності	$H_4 = ВЛА / ДЗ$	Відношення високоліквідних активів до депозитів до запитання	$\geq 20\%$	91,08%
Частка ВЛА	$K_{вла} = ВЛА / A_{заг.}$	Питома вага високоліквідних активів у загальних активах	$\geq 20\%$	16,81%
Показник кредитної активності	$K_{кр.акт.} = KB / A_{заг.}$	Питома вага наданих кредитів у загальних активах	65 – 75%	63,22%
Коефіцієнт стабільності ресурсної бази	$K_{стаб.} = ДС / ДЗ$	Відношення строкових депозитів до депозитів до запитання	> 1	1,47
Коефіцієнт строкових депозитів	$K_{ДС} = BK / ДС$	Питома вага власного капіталу у строкових депозитах	15 – 20%	83,36%
Показник використання	$K_{вик.} = КІП / (ЗК + ПК)$	Відношення кредитно-інвестиційного портфелю до суми залучених та позичених банком коштів	$\geq 75\%$	93,46%

Таблиця 3

Витяг зі звіту про фінансові результати ПАТ «Укрсоцбанк» [8]

№ з/п	Найменування групи статей	на 31.12.2012 р., тис. грн
	Чистий процентний дохід	2098,581
1	Процентний дохід	4247,465
1.1	Процентні доходи за кредитами, виданими іншим банкам	21,355
1.2	Процентні доходи за кредитами	3892,682
1.3	Процентні доходи за операціями з цінними паперами	1,266
1.4	Інші процентні доходи	332,162
2	Процентні витрати	2148,884
2.1	Процентні витрати за кредитами, отриманими від інших банків	817,291
2.2	Процентні витрати за коштами клієнтів	1331,347
2.3	Інші процентні витрати	0,246

Розраховуємо витратність ресурсних джерел:

1) витратність y_3 (отримані МБК): $817,291 / 11577,978 = 0,0706$;

2) витратність y_4 та y_5 (кошти клієнтів): $1331,347 / (7379,099 + 10873,893) = 0,0729$;

3) витратність y_6 (за іншими пасивними операціями): $0,246 / 1346,865 = 0,0002$.

Побудуємо цільову функцію:

$$F(x, y) = 0 \cdot x_1 + 0,46 \cdot x_2 + 0,15 \cdot x_3 + 0 \cdot x_4 + 0,05 \cdot x_5 - 0 \cdot y_1 - 0 \cdot y_2 - 0,07 \cdot y_3 - 0,07 \cdot (y_4 + y_5) - 0 \cdot y_6 \rightarrow \max.$$

Оскільки при вирішенні задачі лінійного програмування за допомогою інструменту «Поиск решения» деякі статті згрупованого балансу отримали значення нуля (x_5 та y_6), прийнято рішення про введення додаткових обмежень: такі статті згрупованого балансу можуть приймати значення, які є більшими від тих, що представлені в балансі розрахункового періоду, тобто:

$$x_5 \geq 5594,864;$$

$$y_6 \geq 1346,865.$$

Таким чином можливо обмежувати й інші статті балансу, якщо при розрахунку виводяться нульові значення факторів моделі.

За допомогою інструменту «Поиск решения» середовища Microsoft Office Excel знайдемо оптимальну структуру балансу ПАТ «Укрсоцбанк». Розраховані значення факторів відобразимо в *табл. 4* і порівняємо їх із фактичними обсягами ресурсів.

Доцільним для банку є зменшення розміру строкових депозитів на 3213,209 тис. грн., а також отриманих від інших банків МБК (на 6564,684 тис. грн.), про що йшла мова ще при розрахунку значень рекомендованих коефіцієнтів.

За таких умов максимально можливий розмір чистого процентного доходу банку складає 3150,250 тис. грн., що перевищує фактичний процентний дохід (2098,581 тис. грн.) на 1051,669 тис. грн.

Динаміка чистого процентного доходу ПАТ «Укрсоцбанк» за 2010 – 2012 рр., а також розраховане прогнозне значення за оптимального плану наведено на *рис. 1*.

Як бачимо з *рис. 1*, побудова оптимального плану забезпечить зростання чистого процентного доходу банку на 50,1%.

З новими розрахунковими значеннями фінансових показників за оптимальної структури балансу можна ознайомитися в *табл. 5*.

Таблиця 4

Фактичні та оптимальні значення згрупованого балансу ПАТ «Укрсоцбанк»

№ з/п	Найменування групи статей	Фактичні дані, тис. грн	Оптимальний план, тис. грн
1	Каса і коррахунки (x1)	6721,119	4372,92
2	Кредити, видані іншим банкам (x2)	46,088	1928,344
3	Видані кредити (x3)	25440,872	18926,349
4	Цінні папери (x4)	2439,175	2439,175
5	Інші активи (x5)	5594,864	4247,999
УСЬОГО АКТИВІВ		40242,118	31914,787
6	Статутний капітал (y1)	1941,164	1941,164
7	Інші фонди банку (y2)	7123,119	7123,119
Усього власного капіталу		9064,283	9064,283
8	Кредити, отримані від інших банків (y3)	11577,978	5013,29425
9	Поточні рахунки (y4)	7379,099	7379,099
10	Строкові депозити (y5)	10873,893	7660,68375
11	Інші пасиви (y6)	1346,865	2797,432
Усього зобов'язань		31177,835	22850,509
УСЬОГО ПАСИВІВ		40242,118	31914,792



Рис. 1. Динаміка чистого процентного доходу ПАТ «Укрсоцбанк» за 2010 – 2013 рр., станом на 31 грудня кожного року

Показники, які характеризують фінансову діяльність ПАТ «Укрсоцбанк» (фактичні та за оптимального плану)

№	Найменування показника	Рекомендоване значення	Розраховане значення	Значення за оптимального плану
1	Показник рівня власного капіталу	15 – 85%	22,52%	28,40%
2	Показник надійності	≥ 15%	29,07%	39,67%
3	Частка статутного капіталу	15 – 50%	21,42%	21,42%
4	Показник фінансового важеля	1 : 20	1 : 3,44	1 : 2,52
5	Показник участі	≥ 10%	22,52%	28,40%
6	Мультиплікатор капіталу	12 – 15	20,73	16,44
7	Частка МБК у зобов'язаннях	20 – 40%	37,14%	21,94%
8	Загальна частка МБК	≤ 25%	28,77%	15,71%
9	Коефіцієнт надання	0 – 2	0,0051	0,2127
10	Коефіцієнт порівняння	0 – 1	251,21	2,6
11	Норматив миттєвої ліквідності	≥ 20%	91,08%	59,26%
12	Частка ВЛА	≥ 20%	16,81%	19,74
13	Показник кредитної активності	65 – 75%	63,22%	59,30
14	Коефіцієнт стабільності ресурсної бази	> 1	1,47	1,04
15	Коефіцієнт строкових депозитів	15 – 20%	83,36%	118,32%
16	Показник використання	≥ 75%	93,46%	106,54%

Результати табл. 5 свідчать про те, що в результаті формування оптимальної структури балансу банку вдалося підтягнути фінансові коефіцієнти діяльності ПАТ «Укрсоцбанк» до рекомендованих значень за виключенням коефіцієнта строкових депозитів. Аналіз показника свідчить, що для його зміни треба або зменшувати обсяги строкових депозитів, або ж збільшувати розмір власного капіталу банку (наприклад, шляхом емісії акцій). Останній метод буде більш доцільним, оскільки провокуватиме зміни тих показників, які також не досягли рекомендованих значень, однак при їх розрахунку використовується значення розміру власного капіталу банку.

ВИСНОВКИ

Отже, при формуванні ресурсної бази комерційного банку необхідно вживати активні заходи щодо залучення коштів на грошовому ринку, удосконалювати процес залучення міжбанківських кредитів, а також враховувати встановлені критерії ефективності діяльності банківської установи.

Представлена методика допомагає забезпечити достатній рівень дохідності за дотримання прийняттого рівня ризику та збереження такого рівня ліквідності банківської установи, що необхідний для забезпечення його стійкого функціонування на фінансовому ринку. Запропонована модель дозволяє прийняти рішення про те, в якому напрямі необхідно коригувати структуру балансу, однак не заперечує той факт, що менеджери банку повинні спиратися на власний досвід, а також урахування й інших економічних нормативів, що періодично переглядаються та змінюються. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні : Постанова Національного банку України № 368 від 28.08.2001, із змінами і доповненнями [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0841-01>

2. Аналіз банківської діяльності : підручник / А. М. Герасимович, М. Д. Алексеєнко, І. М. Парасій-Вергуненко та ін. ; за ред. А. М. Герасимовича. – К. : КНЕУ, 2004. – 599 с.

3. Єріс Л. М. Комплексний аналіз якості активів банку / Л. М. Єріс // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vestnikdnu.com.ua/archive/201151/14.htm>

4. Землячов С. В. Сутність, джерела формування та значення ресурсної бази комерційних банків / С. В. Землячов // Науковий вісник: фінанси, банки, інвестиції. – 2009. – № 3. – С. 68 – 74.

5. Коробчук Т. І. Аналіз банківської діяльності : навчально-методичний посібник для студентів денної форми навчання, які навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр за галуззю знань 0305 «Економіка та підприємництво» за спеціальністю 6.050100 «Банківська справа» / Т. І. Коробчук. – Луцьк : Луцький національний технічний університет, 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://lib.lntu.info/book/fof/bs/2011/11-60//page9.html>

6. Ломакина И. Н. Оптимизационная модель управления ресурсами коммерческого банка / И. Н. Ломакина, С. В. Землячов // Культура народов Причерноморья. – 2009. – № 164. – С. 112 – 117.

7. Старченко В. В. Аналіз фінансового стану банків України в умовах фінансової нестабільності / В. В. Старченко // Управління розвитком. – 2013. – № 12. – С. 3 – 4.

8. Консолідована фінансова звітність ПАТ «Укрсоцбанк» за 2012 р. на сайті ПАТ «Укрсоцбанк» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.unicredit.com.ua/an_redir/view/8/

REFERENCES

Herasymovych, A. M., Alekseyenko, M. D., and Parasii-Verhunencko, I. M. *Analiz bankivskoi diialnosti* [Analysis of banking]. Kyiv: KNEU, 2004.

Korobchuk, T. I. "Analiz bankivskoi diialnosti" [Analysis of banking]. <http://lib.lntu.info/book/fof/bs/2011/11-60//page9.html>
"Konsolidovana finansova zvitnist PAT «Ukrsoctbank» za 2012 r." [The consolidated financial statements of PJSC "Ukrsoctbank" by 2012]. PAT «Ukrsoctbank». http://www.unicredit.com.ua/an_redir/view/8/