

УДК 331.5

ПОБУДОВА БАГАТОФАКТОРНОЇ МОДЕЛІ ДИНАМІКИ АКТИВІВ І ПАСИВІВ БАНКІВ УКРАЇНИ

Єлізов Сергій

Науковий керівник: канд.-ф.-м. наук, доцент Халецька З.П.

*Центральноукраїнський державний університет імені Володимира
Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

Анотація. Робота присвячена аналізу активів та пасивів банків України і виокремленню факторів впливу на них. Акцент здійснюється на побудову багатofакторної моделі впливу деяких факторів на загальну суму активів та пасивів. Здійснено аналіз коректності моделі в контексті статистичного аналізу. Виконано загальний аналіз динаміки показників пасивів та активів банків України за відповідний період. Побудовані висновки по відношенню до багатofакторної теоретичної моделі динаміки пасивів та активів банків України.

Ключові слова: актив, пасив, багатofакторна модель, регресія, коефіцієнт детермінації, кореляція, значущість, статистична гіпотеза.

Construction of a multifactor model of the dynamics of assets and liabilities of ukrainian banks

S Yelizov

Scientific supervisor: Candidate of Physics and Mathematics Science

Khaletska Z.P.

Volodymyr Vynnychenko Ukrainian State University, Kropyvnytsky, Ukraine

Annotation. The work is devoted to the analysis of the assets and liabilities of Ukrainian banks and the identification of factors affecting them. Emphasis is placed on building a multifactorial model of the influence of some factors on the total amount of assets and liabilities. An analysis of the correctness of the model was carried out in the context of statistical analysis.

Key words: asset, liability, multivariate model, regression, coefficient of determination, correlation, significance, statistical hypothesis.

1. Постановка проблеми.

За умов високої ризиковості ринкового середовища стабільне функціонування банківських установ залежить від ефективного управління їх активами і пасивами (УАП). Управління активами і пасивами є пріоритетним завданням менеджменту банку та потребує створення відповідної системи інструментів і методів, що забезпечать виконання поставлених завдань та отримання прибутку.

Невід'ємним елементом сучасного банківського менеджменту є управління банківськими ризиками. Ефективне управління ризиками створює умови для забезпечення прибутковості банку та стабільності банківської системи в цілому. У процесі управління активами і пасивами здійснюється управління ризиками, які пов'язані зі структурою активів і пасивів банку та її зміною, тобто процентним, валютним ризиками і ризиком ліквідності.

Ефективне управління активами і пасивами банку дає можливість знизити рівень ризиків банківської діяльності та створити умови для покращення фінансових результатів.

У зв'язку з цим потребує поглиблення теоретико-методичне та інформаційно-аналітичне забезпечення управління активами і пасивами банку, а також вдосконалення методів та інструментів УАП, спрямованих на зростання доходів та зниження банківських ризиків.

Суть проблематики полягає в побудові багатофакторної моделі функціонування банків в контексті їх активно-пасивних операцій.

2. Аналіз досліджень і публікацій

Деякі аналітичні моделі активно-пасивних операцій банків України були розглянуті в роботі [1]. Елементи регресійного аналізу по відношенню до пасивів та активів банків були розглянуті в роботі [2].

3. Мета статті: побудувати багатофакторну регресійну модель активів банків України. Результати дослідження є актуальними та можуть бути використані при викладанні спец курсу з статистики та актуарної математики.

4. Побудова багатофакторної моделі.

Проаналізуємо динаміку активів банків України. Потрібно зазначити, що активи являють собою важливу та істотну частину банківських операцій. Активи відіграють основоположну сутність у формуванні доходів банків.

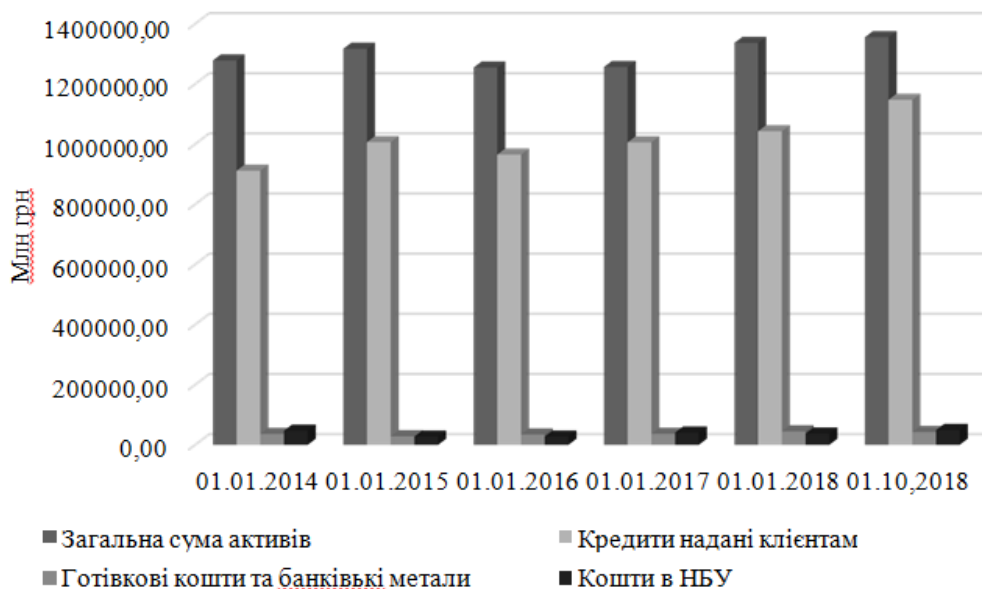


Рис 1. Показники активів банків України 01.01.2014 - 01.10.2018 роки.

Необхідно розуміти, що найбільшу значимість та відповідно питому вагу в структурі активів банків займають кредити в контексті клієнтів. За період з 2014 по 2018 рік вага кредитів у складі активів флукувала в діапазоні з 71,31% до 84,65%, остання динаміка характеризується позитивною в економічному розумінні тенденцією.

Зрозуміло, що необхідно здійснити аналіз складу пасивів банків України представлених на рисунку 2.

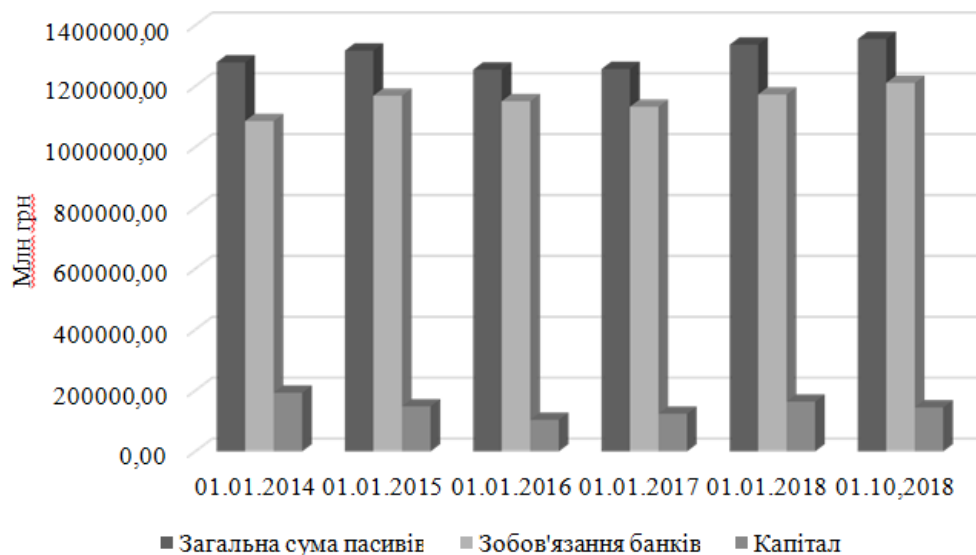


Рис 2. Показники пасивів банків України 01.01.2014 - 01.10.2018 роки.

Проаналізуємо величини та динаміку доходів і видатків банків України в період з 2014 по 2018 роки. Відповідні показники представлені на рисунку 3.

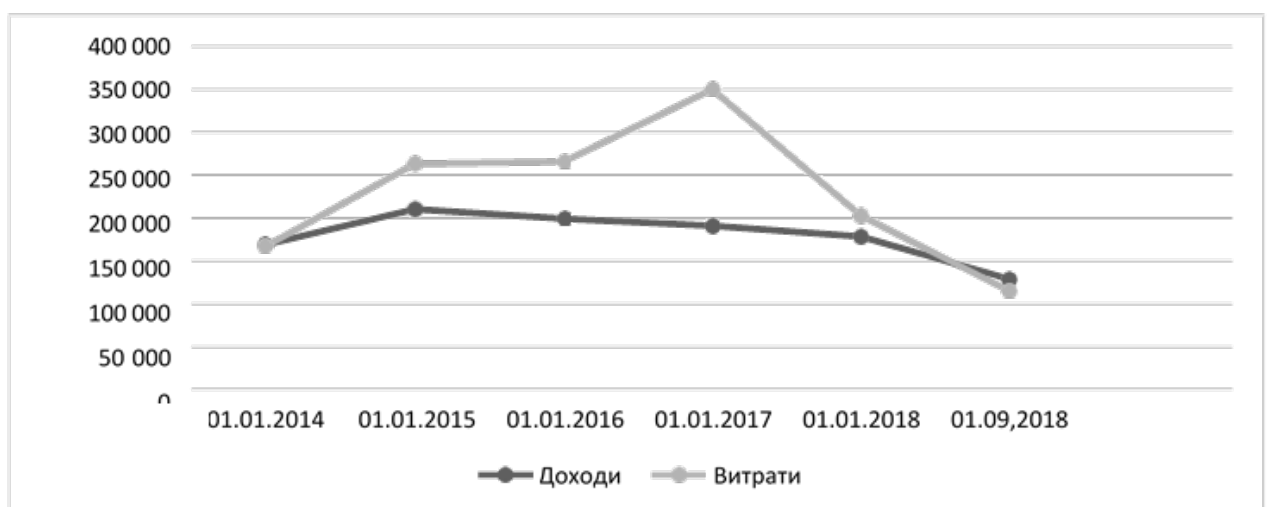


Рис 3. Динаміка доходів та видатків банків 01.01.2014 - 01.10.2018 роки

Здійснивши аналіз відповідних даних по відношенню до доходів і видатків банків України, спостерігається що найбільш збитковим за банківський сектор був на початку 2017 року, розмір збитків склав 160

млрд грн, що викликане резервуванням кредитного портфеля ПриватБанку в кінці 2016 року.

Таким чином за вказаний період, найбільшу питому вагу у складі залучених депозитів займали депозити домашніх господарств, відповідна величина флюктувалась в діапазоні з 60,19% по 60,21%. Сума залучених депозитів у гривнях збільшилась на 23,63% (в гривневому еквіваленті 85,7 млрд грн), у доларах відповідно на 10,01% (у гривнях 27,11 млрд грн), в євро маємо підвищення на 33,08% (16,79 млрд грн).

Загальна сума залучених депозитів збільшилась на 18,77% (у гривнях 129,13 млрд грн). Питома вага залучених депозитів у гривнях з 2016 року по 2018 рік флюктувала в діапазоні від 52,73% до 54,89%; питома вага депозитів в доларах відповідно з 39,36% до 36,46%; питома вага депозитів в євро коливалась з 7,38% по 8,27%. Отже як легко видно, спостерігається чітка тенденція до збільшення суми залучених депозитів в національній валюті та в євро і відповідно зменшення суми залучених депозитів в доларах.

Таким чином, ефективне управління активами і пасивами банків є фундаментом в розумінні забезпечення його фінансової стабільності та стійкості; на управління в розумінні активів та пасивів банків впливають різні фактори, що в свою чергу можна розділити на зовнішні фактори та внутрішні фактори. Найбільшу сукупну вагу в структурі активів банку за вказаний період займають саме кредити, які надавались клієнтам. Загальна структура пасивів банків України характеризується найбільшою питоною вагою в розумінні зобов'язань. Як легко видно спостерігається тенденція до зменшення суми виданих кредитів і залучених депозитів в доларах та збільшення суми виданих кредитів в національній валюті і в євро. Тому зрозуміло, що доцільно проаналізувати зовнішні та внутрішні фактори в розумінні впливу на загальну суму активів та пасивів банків.

Зовнішніми факторами можуть бути:

- загальний стан економіки країни тобто обсяг доходів та витрат державного бюджету, величина розміру бюджетного дефіциту, обсяг емісії грошей,

- мінімальна заробітна плата, грошові доходи населення, внески населення в банках, мінімальна заробітна плата, облікова ставка НБУ , індекс інфляції;
- розвиток банківської системи (рівень капіталізації банків, обсяги сукупних зобов'язань банківського сектору, рівень прибутковості банків тощо);
- кон'юнктура грошового ринку (деPOSITна ставка окремих банків, офіційний курс валют, встановлений НБУ);
- діяльність конкурентів і контрагентів.

Внутрішніми факторами впливу на управління активами та пасивами можуть бути:

- якість фінансового менеджменту (якість управління активами, зобов'язаннями, рентабельності та платоспроможності);
- якість організаційного менеджменту (організація систем контролю та безпеки в банку, рівень якості управління персоналом);
- маркетинг в банку (якість процесу планування в банку, спектр послуг і продуктивний ряд банку).

Перейдемо до аналізу впливу деяких факторів на загальну суму активів та пасивів. В аналізі були використані такі фактори:

1. **зовнішні фактори:** (X1) доходи державного бюджету (млн грн), (X2) витрати державного бюджету (млн грн), (X3) розмір мінімальної заробітної плати (грн), (X4) облікова ставка НБУ (%);
2. **внутрішні фактори:** (X5) норматив миттєвої ліквідності (%), (X6) норматив поточної ліквідності (%), (X7) норматив короткострокової ліквідності (%), (X8) рентабельність капіталу (%).

Таблиця 1. Значення факторів за 2008-2018 рр.

Рік	Y активи	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8
2008	599396	231686	241455	515	10	53,6	75,31	39,93	12,67
2009	926086	209700	242437	625	12	62,38	75,16	32,99	8,51

2010	880302	240615	303589	869	10,25	64,45	72,9	35,88	-32,52
2011	942088	314617	333460	941	7,75	58,8	77,33	91,19	-10,19
2012	1054280	346054	395682	1073	7,75	58,48	70,53	94,73	-5,27
2013	1127192	339180	403403	1147	7,5	69,26	79,09	90,28	3,03
2014	1278095	357084	430218	1218	6,5	56,99	80,86	89,11	0,81
2015	1316852	534695	576911	1218	14	57,13	79,91	86,14	-30,46
2016	1254385	616275	684743	1378	22	78,73	79,98	92,87	-51,91
2017	1256299	793265	839244	3200	14	60,79	102,14	92,09	-116,7
2018	1333831	917879	991700	3723	14,5	55,55	108,08	98,37	-15,84

В результаті регресійного аналізу отримуємо рівняння множинної регресії:

$$Y = -7,95 * X1 + 7,52 * X2 - 202,33 * X3 + 25021,6 * X4 - 13990,67 * X5 + 17276,1 * X6 + 6479,76 * X7 - 1738,95 * X8 - 174019,67$$

Значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,8887$ можливо зробити висновок, що відповідне рівняння регресії пояснює коливання результативної ознаки а саме: загальний обсяг активів банку, на 88,87% і відповідно решта 11,13% припадають на фактори, які невраховані в моделі. Відносна помилка наближення відповідної моделі рівна 5,99%, таким чином в середньому значення, що розраховуються, відхиляються від фактичних значень на 5,99%.

Таким чином, при збільшенні таких зовнішніх факторів як доходи державного бюджету, розмір мінімальної заробітної плати та загальний обсяг активів банків буде поступово зменшуватися, при збільшенні ж таких зовнішніх факторів як витрати державного бюджету та облікової ставки НБУ буде відбуватись зменшення обсягів активів.

При збільшенні таких внутрішніх факторів як норматив миттєвої ліквідності та рентабельність капіталу ми будемо спостерігати за тим як

розмір активів буде збільшуватися. У випадку коли буде відбуватись збільшення таких внутрішніх факторів як нормативи поточної та короткострокової ліквідності відбудеться зменшення активів.

Так як при побудові даної моделі виявилось, що 11,13% припадають на не враховані в моделі фактори доцільно ще проаналізувати вплив деяких активів та пасивів у відношенні загального обсягу. Для аналізу візьмемо наступні фактори: (X1) кредити, надані суб'єктам господарювання; (X2) кредити, надані фізичним особам; (X3) кошти в Національному банку України; (X4) готівкові кошти та банківські метали; (X5) зобов'язання банків.

5. Висновки та перспективи наступних досліджень

В результаті регресійного аналізу було отримане наступне рівняння:

$$Y = -0,392X1 + 0,276 X2 + 2,951 X3 + 0,843 X4 + 1,338 X5 - 103099$$

Відповідна модель дозволяє стверджувати наступне:

- 1) при збільшенні обсягу кредитів, наданих суб'єктам господарювання на 1 млн грн загальний обсяг активів банку зменшиться на 0,392%;
- 2) при збільшенні обсягу кредитів, наданих фізичним особам на 1 млн грн – збільшиться на 0,276%;
- 3) при збільшенні обсягу коштів в Національному банку України на 1 млн грн – збільшиться на 2,951%;
- 4) при збільшенні обсягу готівкових коштів та банківських металів на 1 млн грн – збільшиться на 0,843%;
- 5) при збільшенні обсягу зобов'язань банків на 1 млн грн – збільшиться на 1,338%.

Коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,9947$, тобто отримане рівняння регресії пояснює коливання результативної ознаки – загальний обсяг активів банку, на 99,47%, решта 0,53% припадають на фактори, невраховані в моделі. Відносна помилка наближення відповідної моделі дорівнює 1,41%, тобто в середньому розрахункові значення відхиляються від фактичних значень на

1,41%. Таким чином, цю модель можливо використовувати для подальшого аналізу та прогнозу.

Подальші дослідження можуть бути присвячені дослідженню активів та пасивів банків України в контексті інтерполяційного аналізу.

Список літератури

1. Алексєєв А.А., Розумний А.В. Модель оптимізації активно-пасивних операцій комерційного банку // Фінанси України. – 2000. – № 8. – С. 17-21.
2. Арсланбеков-Федоров А.А. Институт “казначейство” в банке. Концепция деятельности // Банковское дело. – 2001. – № 1. – С. 18–20.
3. Бабанов В.В., Шемпелев В. А. Новый подход к управлению ликвидностью // Банковское дело. – 2001. – № 3. – С. 7–12.
4. Балабанов И.Т. Риск – менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 1996.
5. Банківські операції: Підручник / А. М. Мороз, М. І. Савлук, М.Ф. Пуховкіна та ін.; За ред. А.М. Мороза. – К.: КНЕУ, 2002.