

Socio-Economic Problems and the State

journal home page: <http://sepd.tntu.edu.ua>



ISSN 2223-3822

Kramar, I., Tsikh, H., Nahorniak, I. & Pokryshka, L. (2021) Udoshkalennia stratehichnoho upravlinnia bankom na osnovi provedennia ekonometrychnoho modeliuвання efektyvnosti yoho diialnosti [Improvement of bank strategic management based on econometric modeling of its activity efficiency]. *Sotsialno-ekonomichni problemy i derzhava* [Socio-Economic Problems and the State] (electronic journal), Vol. 25, no. 2, pp. 457-464. Available at: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21kiyejd.pdf>



УДОСКОНАЛЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ БАНКОМ НА ОСНОВІ ПРОВЕДЕННЯ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЙОГО ДІЯЛЬНОСТІ

Ірина КРАМАР

Галина ЦІХ

Ірина НАГОРНЯК

Лілія ПОКРИШКА

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна

e-mail: ira_kramar@yahoo.com
ORCID ID:
<https://orcid.org/0000-0001-5768-988X>

e-mail: halyna.tsikh@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5049-3814>

e-mail: nahornyak@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9710-5903>

e-mail:
justilya1111@gmail.com



Article history:

Received: October, 2021
1st Revision: October, 2021
Accepted: November, 2021

JEL classification:

G21
G17
C32

UDC:

336.7:51-77

DOI:

<https://doi.org/10.33108/sepd.2022.02.457>

Анотація: У статті розглянуто деякі аспекти стратегічного управління банком. Проведено економетричне моделювання ефективності діяльності одного з провідних банків, що працюють на фінансовому ринку України, з використанням ПК Statistica та Excel. Для встановлення відповідних зв'язків визначено три вхідних параметри, які зазнали найбільшого впливу у час пандемії коронавірусу: чиста процентна маржа, коефіцієнт фінансового важеля та рентабельність витрат на персонал. Вихідними параметрами обрано одні з основних показників ефективності банківської установи: рентабельність активів та рентабельність власного капіталу. Побудовано поверхні відгуку залежностей рентабельності активів та рентабельності власного капіталу від таких комбінацій: чистої процентної маржі і коефіцієнта фінансового важеля; чистої процентної маржі і рентабельності витрат на персонал; коефіцієнта фінансового важеля і рентабельності витрат на персонал. Встановлено зв'язки між різними комбінаціями вхідних змінних та їх вплив на вихідні показники. Визначено межі, в яких повинні знаходитися вхідні параметри з тим, аби вихідні показували найкращі результати.

З метою визначення тих напрямів діяльності банку, які потребують найбільшої уваги побудовано моделі залежностей від часу для: чистої процентної маржі; коефіцієнта фінансового важеля; рентабельності витрат на персонал; рентабельності активів; рентабельності власного капіталу. Визначено «вузькі» місця діяльності досліджуваного банку. Розроблено ряд пропозицій для удосконалення стратегічного управління банківської установи на основі проведеного аналізу. Встановлено, що ефективність стратегічного управління банківських установ залежить від своєчасності та об'єктивності прогнозування змін, надійності інформаційних потоків та якості моніторингу й контролю над різними бізнес-процесами щодо клієнтів, акціонерів і суспільства у цілому.

Ключові слова: стратегічне управління, моделювання, рентабельність активів, рентабельність власного капіталу, чиста процентна маржа, коефіцієнт фінансового важеля, рентабельність витрат на персонал.



Крамар І. Удосконалення стратегічного управління банком на основі проведення економетричного моделювання ефективності його діяльності [Електронний ресурс] / Ірина Крамар, Галина Ціх, Ірина Нагорняк, Лілія Покришка // Соціально-економічні проблеми і держава. — 2021. — Вип. 2 (25). — С. 457-464. — Режим доступу: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21kiyejd.pdf>



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

1. Постановка проблеми.

Побудова міцної банківської системи, яка залежить від успіху функціонування окремих банківських структур є одним із пріоритетів розвитку України на сьогодні. Особливої актуальності це питання набуло у період виникнення та поширення пандемії коронавірусу, яка суттєво вплинула на показники діяльності банків – знизилася ефективність діяльності як вітчизняних, так і банків з іноземним капіталом. Тому актуальним питанням є забезпечення ефективного стратегічного управління з метою створення конкурентних переваг, побудови оптимальної структури управління, задоволення потреб усіх стейкхолдерів із врахуванням викликів сьогодення. У зв'язку з цим, важливим напрямом досліджень сьогодні є процес стратегічного управління банком в сучасних умовах господарювання.

2. Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Стратегічне управління вивчали провідні вітчизняні й закордонні вчені, серед яких можна виділити Ілляшенко Н. С. [1], Савченко С. М., Нікітін В. Г. [2], Ансофф І. [3], Друкер П. [4], Томпсон А. [5] та ін. Щодо теоретичних й практичних проблем стратегічного управління саме банківських структур, то цим питанням присвячено праці Сирчин О. Л. [6], Тертичка В. В. [7], Харченко Т. О., Ковтун А. О. [8] та ін.

3. Невирішені раніше частини загальної проблеми.

Зазвичай, оцінюючи ефективність діяльності будь-якої організації, підприємства, банку тощо проводять факторний аналіз. Нами вирішено встановити зв'язки між певними входними параметрами та визначити їхні межі з метою прогнозування вихідних, які характеризують ефективність діяльності банку.

4. Постановка завдання.

Метою даної статті є визначення напрямів стратегічного управління банком на основі проведення економетричного моделювання на прикладі банку А.

5. Виклад основного матеріалу.

При проведенні моделювання зазвичай використовують дані абсолютних показників діяльності банку, однак нами було обрано відносні параметри (як входні, так і вихідні), так як саме вони більш детально й точно дозволять встановити відповідні зв'язки. У зв'язку з цим, проведемо економетричне моделювання на підставі максимально обґрунтованих припущень щодо розвитку ситуації за наявними даними. Окрім того, нами проведено прогнозування двох величин, як ключових для аналізу – рентабельність активів та рентабельність власного капіталу. Для здійснення моделювання обрано ті входні параметри, які зазнали найбільших змін у 2020 році, тобто виявилися найменш стійкими до нових умов функціонування, викликаних пандемією, а отже, потребують максимальної уваги зі сторони управлінського апарату банку: чиста процентна маржа (x_1), коефіцієнт фінансового важеля (x_2) і рентабельність витрат на персонал (x_3); вихідними – рентабельність активів, ROA (y_1) та рентабельність власного капіталу, ROE (y_2).

Для побудови моделей рентабельності активів та рентабельності власного вибрано піврічні й річні дані за період 2016-2020 рр. (табл. 1).

Таблиця 1. Вихідні дані для побудови моделей прогнозування ROA та ROE банку А

Період	Вхідні параметри			Вихідні параметри	
	x ₁	x ₂	x ₃	y ₁	y ₂
2016 р.	6,13	10,85	92,61	-2,19	-25,91
1 півріччя 2017 р.	4,62	7,91	92,18	1,34	11,9
2017 р.	5,75	7,38	124,38	3,61	30,23
1 півріччя 2018 р.	5,03	7,5	154,27	2,71	23,04
2018 р.	7,46	6,73	164,99	5,11	39,55
1 півріччя 2019 р.	6,2	8,14	157,16	2,78	25,46
2019 р.	7,71	6,85	131,39	4,85	38,07
1 півріччя 2020 р.	4,08	8,07	62,81	1,07	9,78
2020 р.	4,53	7,94	61,23	1,81	16,22

Розраховано на основі фінансової звітності банку А.

Для оброблення статистичних даних і прогнозування зміни основних показників використали пакети прикладних програм обробки та аналізу результатів для ПК «Statistica» і MS Excel з використанням методик кореляційного регресійного аналізу апроксимуючих математичних моделей $Y_1=f(x_1; x_2; x_3)$ і $Y_2=f(x_1; x_2; x_3)$.

На рис. 3.1 подано поверхні відгуку ROA як функціоналу вхідних параметрів $Y_1 = f(x_1, x_2)$, $Y_1 = f(x_1, x_3)$, $Y_1 = f(x_2, x_3)$.

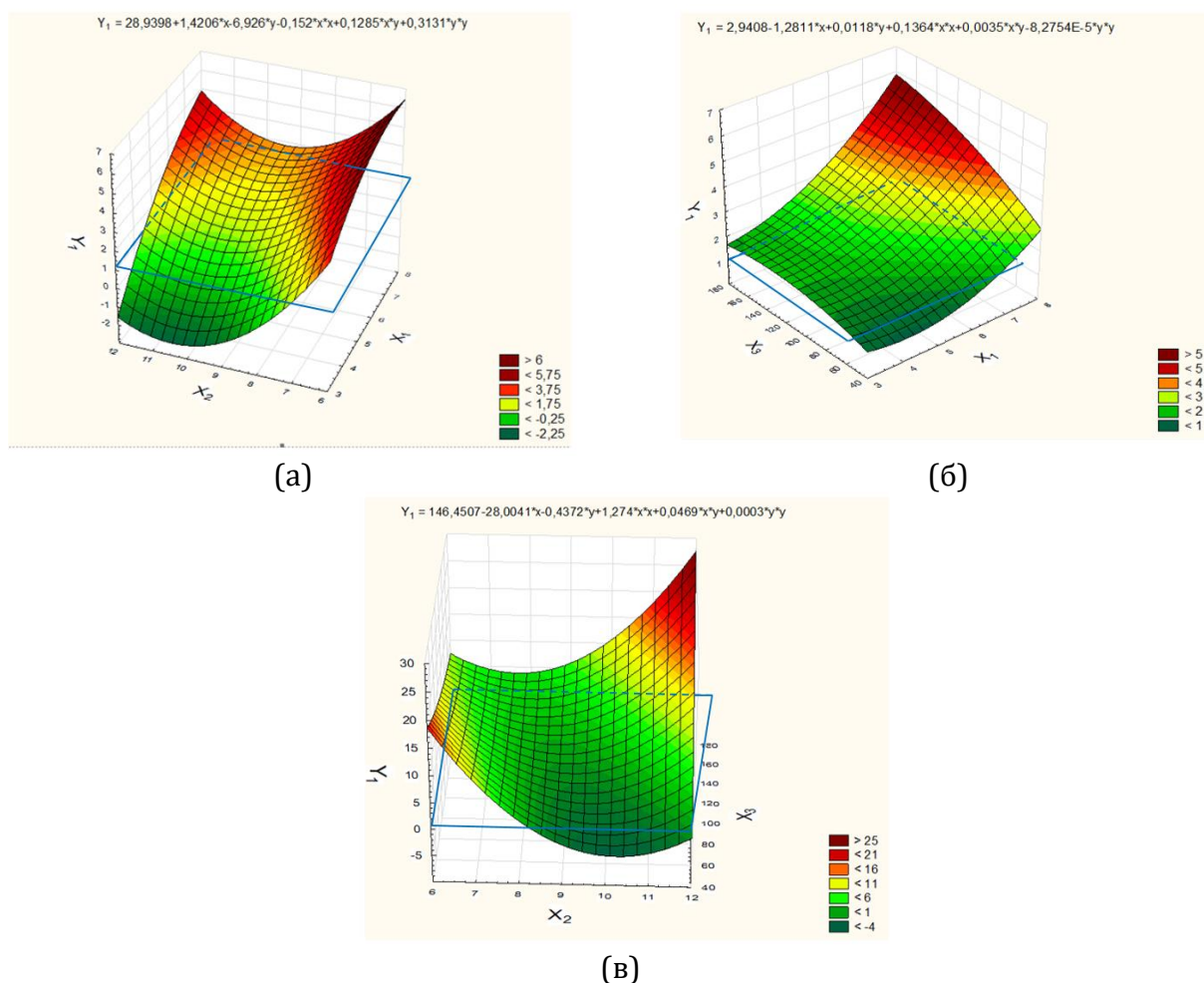


Рис. 1. Поверхні відгуку залежностей рентабельності активів банку А від: (а) чистої процентної маржі і коефіцієнта фінансового важеля; (б) чистої процентної маржі і рентабельності витрат на персонал; (в) коефіцієнта фінансового важеля і рентабельності витрат на персонал

*Примітка: У рівняннях регресії x_1 – це x_1 , y_1 – це x_2 (а), x_1 – це x_1 , y_1 – це x_3 (б), x_1 – це x_2 , y_1 – це x_3 (в)

Побудовано на основі власних розрахунків

Враховуючи нормативне значення $ROA > 1\%$ і побудувавши площину, яка відповідає цьому значенню, встановлено, що рентабельність активів банку А зростатиме більше нормативного значення при значеннях x_1 більше 7 і значення x_2 в межах 8...8,5, а також більше 11 (рис. 1 (а)).

Аналізуючи залежність ROA від x_1 і x_3 (рис. 1 (б)), можна стверджувати, що його значення буде зростати в широкому діапазоні зміни обох параметрів – x_1 більше 5, x_3 більше 120. Сумісний вплив x_2 і x_3 на y_1 (рис. 1 (в)) буде позитивним, якщо x_2 буде знаходитись в межах 6...7,5 або більше 11,5 і x_3 більше 120.

Таким чином, для зростання ROA необхідно забезпечити рівень x_1 більше 7, x_2 більше 11,5 (але менше 15%), x_3 – більше 120.

На рис. 2 подано поверхні відгуку ROE як функціоналу вхідних параметрів $Y_2 = f(x_1, x_2)$, $Y_2 = f(x_1, x_3)$, $Y_2 = f(x_2, x_3)$.

Залежність рентабельності власного капіталу банку А y_2 зростатиме вище нормованого показника 15 % за умови, що x_1 буде знаходитися в межах 7...8, а x_2 – 7...7,2 (рис. 2 (а)).

ROE зростатиме за умови: x_1 більше 6, x_3 більше 60 (рис. 2 (б)) і x_2 лежатиме в межах 6...7,5 і більше 11,5, а x_3 – більше 120 (рис. 2 (в)).

Таким чином, рентабельність власного капіталу зростатиме при зростанні чистої процентної маржі (x_1) в межах 7...8, коефіцієнту фінансового важеля (x_2) в межах 7...7,2 і рентабельності витрат на персонал (x_3) більше 120.

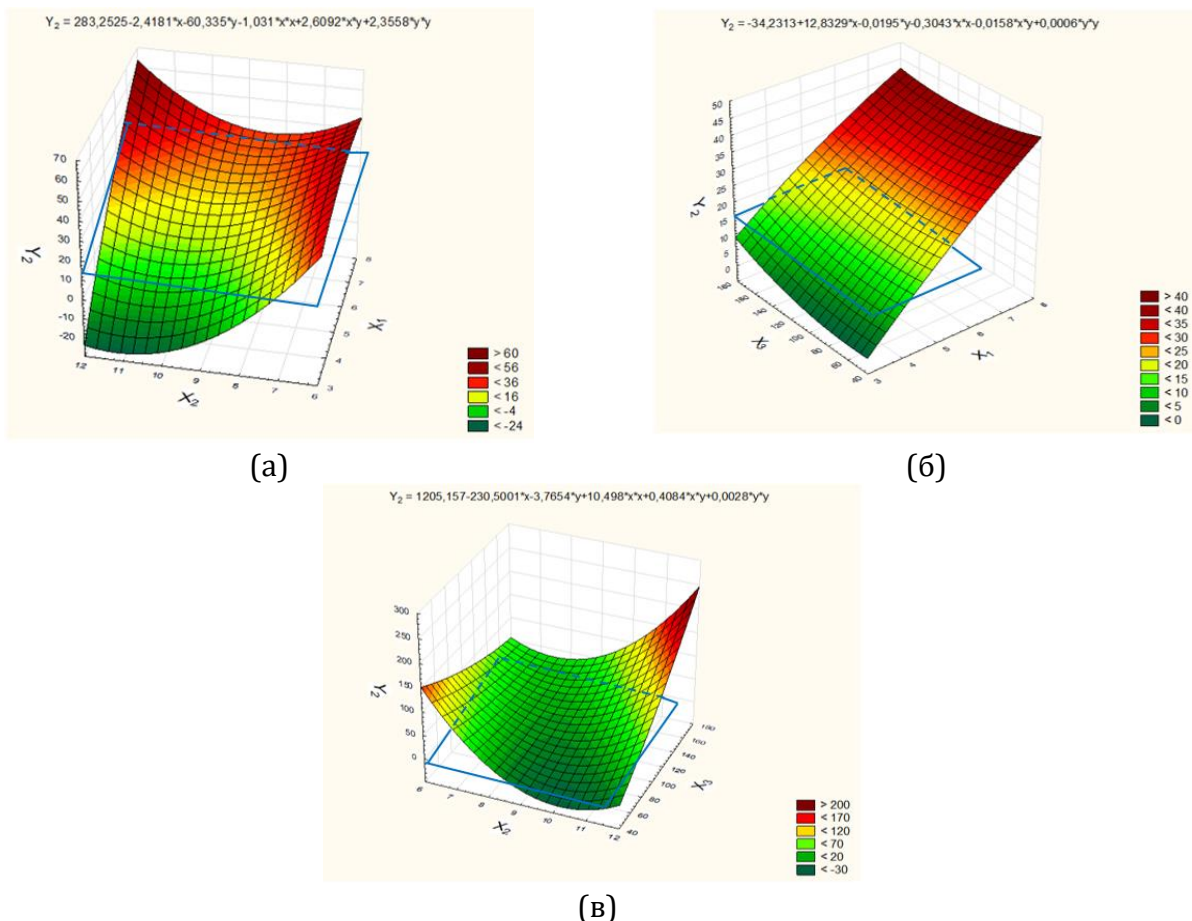


Рис. 2. Поверхні відгуку залежностей рентабельності власного капіталу банку А від: (а) чистої процентної маржі і коефіцієнта фінансового важеля; (б) чистої процентної маржі і рентабельності витрат на персонал; (в) коефіцієнта фінансового важеля і рентабельності витрат на персонал

**Примітка: У рівняннях регресії x – це x_1 , y – це x_2 (а), x – це x_1 , y – це x_3 (б), x – це x_2 , y – це x_3 (в)
Побудовано на основі власних розрахунків*

Однак, незважаючи на те, що за виглядом поверхонь можна встановити вид залежностей, важливо побудувати залежності зміни ROA і ROE в досліджуваному періоді і розрахувати їх прогнозні показники.

З метою прогнозування ROA та ROE запропоновано використати значення змінних, очікуваних у прогнозному періоді (з використанням Excel). Фактор часу впливає на формування їх величин. Для оцінки якості моделей використано коефіцієнт детермінації. Графіки ліній тренду для усіх змінних подано на рис. 3.

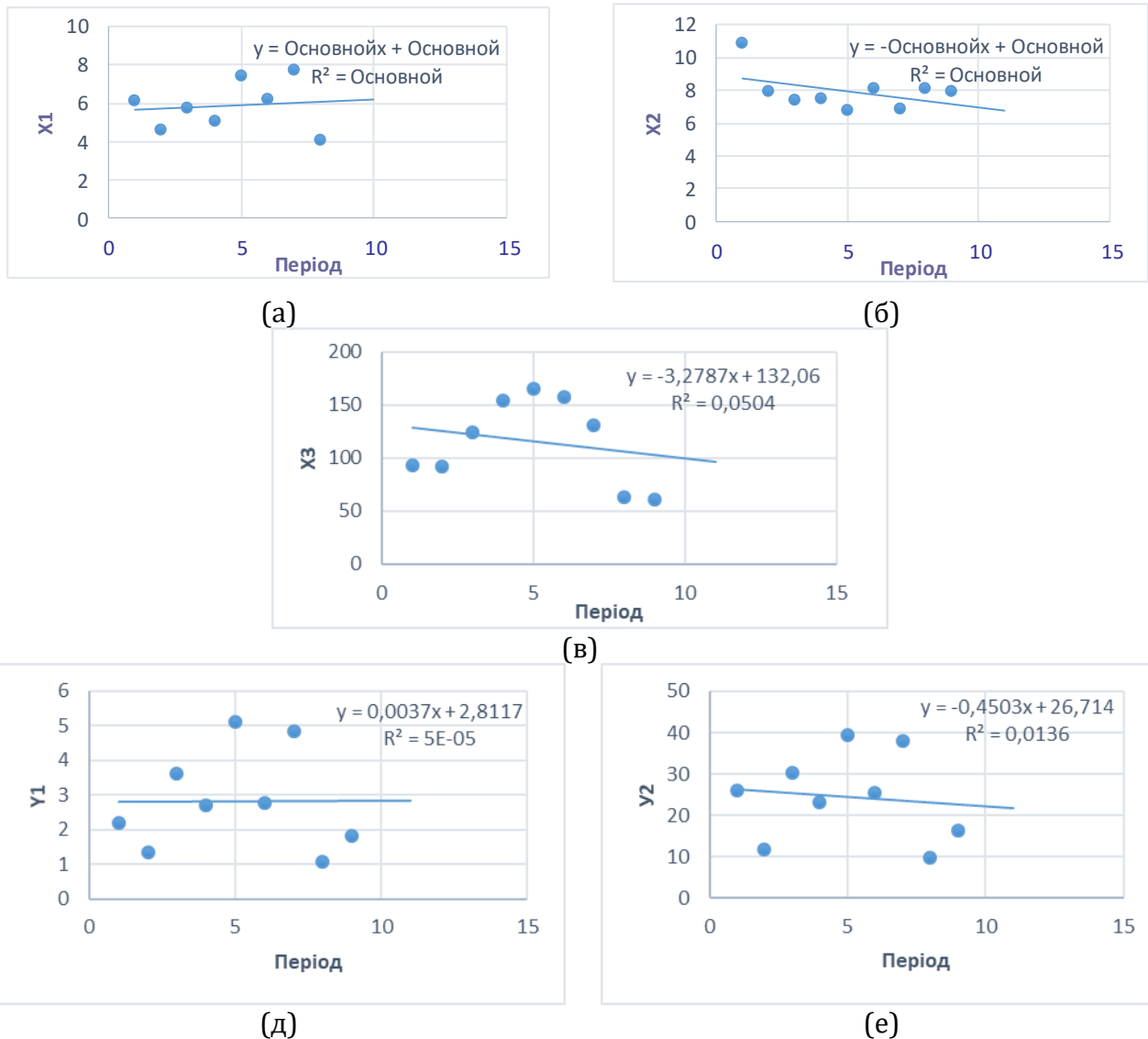


Рис. 3. Модель залежностей від часу для: (а) чистої процентної маржі; (б) коефіцієнта фінансового важеля; (в) рентабельності витрат на персонал; (д) рентабельності активів; (е) рентабельності власного капіталу

Побудовано на основі власних розрахунків

Оцінка результатів, представлених на рис. 3, вказує на те, що такі показники, як x_1 і x_2 мають лінію тренду, що відповідає висновкам проведеного вище моделювання, y_1 зростає, але потрібно вживати заходи із стратегічного планування, щоб забезпечити його позитивну динаміку. Щодо x_3 і y_2 , то необхідні екстрені міри реагування, оскільки тенденції прямо протилежні – і один, і другий показник спадають.

Результати досліджень дають підстави сформулювати ряд пропозицій щодо удосконалення стратегічного управління банку А, які будуть спрямовані на покращення реалізації його діючої стратегії з певними модифікаціями. При цьому

варто зазначити, що банк активно працює над впровадженням різноманітних ініціатив, що стосуються різних напрямів його діяльності.

Так як в результаті аналізу, встановлено, що одним із ключових «вузьких» місць є покриття витрат банку і ризиків, то рекомендуємо: збільшити процентні ставки за кредитами; підвищити питому вагу дохідних активів у загальному їх обсязі; збільшити частку захищених активів; забезпечити ліквідність активів для покриття власних зобов'язань у повному обсязі; активізувати співпрацю з юридичними особами, збільшити кількість споживчих кредитів; удосконалити системи контролю за використанням ресурсів; додатково мотивувати персонал; підвищити вимоги до позичальників; збільшити клієнтську базу; продовжити підвищувати лояльність клієнтів; налагодити внутрішню політику щодо підтримки оптимальної структури активів і пасивів з погляду доходів і витрат.

З метою підвищення економічної віддачі капіталу, а отже, й ефективності управління банком, адже саме цей показник забезпечує «запас міцності» (безпеки) банку, йому необхідно опиратися на забезпечення власними коштами, а не лише нарощувати обсяги вільних коштів на фінансовому ринку. Банку потрібно розміщувати та використовувати наявні ресурси з метою одержання прибутку при раціональному розподілі ризиків за окремими видами операцій та підтриманні необхідного рівня ліквідності, тому рекомендовано посилити політику щодо управління ризиками. Варто також оптимізувати дивідендну політику з метою збереження діючих інвесторів, а також залучення нових.

Одним із пріоритетних напрямків діяльності банку А визначено навчання та розвиток персоналу. З метою раціонального вкладення коштів у персонал, рекомендуємо переглянути необхідну кількість працівників, раціонально використовувати кадри з точки зору їх розміщення на відповідні ділянки роботи, а також приділити увагу професіоналізму працівників, адже навіть при достатній кількості персоналу, залежно від їх досвіду та наявності потрібних навичок, залежатиме й продуктивність праці та безпосередньо величина прибутку.

Також важливо звернути увагу на трансформацію клієнтського обслуговування. Адже навіть при наявності кваліфікованих працівників, якщо вони працюють, використовуючи застарілі технології, це призводить до погіршення показника рентабельності витрат на персонал. Тому рекомендуємо посилити цифрову трансформацію банку, спрямовану на багатоканальне обслуговування, зробивши її більш клієнто-орієнтованою.

6. Висновки та перспективи подальших досліджень в даному напрямку.

Таким чином, на основі проведеного моделювання основних показників ефективності діяльності банку, нами запропоновано ряд рекомендацій щодо удосконалення стратегічного управління ним. Зазначено, що ефективність стратегічного управління банківських установ залежить від своєчасності та об'єктивності прогнозування змін, надійності інформаційних потоків та якості моніторингу й контролю над різними бізнес-процесами щодо клієнтів, акціонерів і суспільства у цілому. Тому рекомендовано, в першу чергу, звернути увагу на прогнозування змін й модифікацію стратегії відповідно до отриманих результатів.

Author details (in English)

IMPROVEMENT OF BANK STRATEGIC MANAGEMENT BASED ON ECONOMETRIC MODELING OF ITS ACTIVITY EFFICIENCY

Iryna KRAMAR

e-mail: ira_kramar@yahoo.com
 ORCID ID:
<https://orcid.org/0000-0001-5768-988X>

Halyna TSIKH

Ternopil Ivan Puluj National Technical University
 56, Ruska str., Ternopil, 46001, Ukraine

e-mail: halyna.tsikh@ukr.net
 ORCID ID: 0000-
<https://orcid.org/0002-5049-3814>

Iryna NAHORNIK

e-mail: nahornyak@gmail.com
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9710-5903>

Lilia POKRYSHKA

e-mail:
justlilya1111@gmail.com

Abstract. *Some aspects of bank strategic management are defined in the article. Efficiency econometric modelling of one of the leading banks operating at Ukrainian financial market was performed using Statistica and Excel PCs. To establish appropriate correlations, the three inputs that were most affected during the coronavirus pandemic were identified: net interest margin, financial leverage ratio, and profitability of personnel costs. There are selected two parameters as one of the main indicators of banking institution efficiency: return on assets and return on equity. The dependences response surfaces of return on assets and return on equity based on the following combinations are constructed: net interest margin and financial leverage ratio; net interest margin and profitability of personnel costs; the financial leverage ratio and profitability of personnel costs. Correlations between different combinations of input variables and their effect on outputs have been established. The limits within which each input parameter should be in order to cause the best results of output parameters have been determined.*

In order to define those bank's activity areas that require the most attention, models of time dependences have been built for: net interest margin; financial leverage ratio; profitability of personnel costs; return on assets and return on equity. The milestones of the researched bank have been identified. A number of proposals have been developed to improve the strategic management of the banking institution based on the conducted analysis. It is defined that the effectiveness of banking institutions strategic management depends on the timeliness and objectivity of changes forecast, the reliability of information flows and the quality of monitoring and control of various business processes for customers, shareholders and society as a whole.

Key words: *strategic management, modelling, return on assets, return on equity, net interest margin, financial leverage ratio, profitability of personnel costs.*

Appendix A. Supplementary material

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at

<http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21kiyejd.pdf>

Funding

The authors received no direct funding for this research.

Citation information

Kramar, I., Tsikh, H., Nahorniak, I. & Pokryshka, L. (2021) Udoskonalennia stratehichnoho upravlinnia bankom na osnovi provedennia ekonometrychnoho modeliuвання efektyvnosti yoho diialnosti [Improvement of bank strategic management based on econometric modeling of its activity efficiency]. *Sotsialno-ekonomichni problemy i derzhava* [Socio-Economic Problems and the State] (electronic journal), Vol. 25, no. 2, pp. 457-464. Available at: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2021/21kiyejd.pdf>

Використана література:

1. Ілляшенко Н. С., Шипуліна Ю. С., Мельник Ю. М. Формування «системної карти» стратегічного управління розвитком. *Актуальні проблеми економіки*. 2017. № 1. с. 119-128. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2017_1_14 (дата звернення: 10.09.2021).
2. Савченко С. М., Нікітін В. Г. Сутність та принципи стратегічного управління ефективністю діяльності підприємства. Електронне видання «Ефективна економіка». URL: DOI: [10.32702/2307-2105-2021.2.92](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.2.92) (дата звернення: 08.09.2021).
3. Ansoff I. *Corporate Strategy: an Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion*. McGraw Hill, 1965. 241 p.
4. Druker P. *The practice of management*. Harper Collins, 2010. 590 p.
5. Thompson A. A., Strickland A. J. and Gamble J. E. *Crafting & Executing Strategy*. 15th Edition, New York: McGraw-Hill Irwin, 2007. 620 p.

6. Сирчин О. Л. Складові елементи і варіанти стратегії банку. *Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць*. Одеса: Одеський національний економічний університет. 2020. № 2 (73). С. 84–93. DOI: [10.33987/vsed.2\(73\).2020.84-93](https://doi.org/10.33987/vsed.2(73).2020.84-93)
7. Тертичка В. В. Стратегічне управління : підручник. Київ: К.І.С., 2017. 932 с.
8. Харченко Т. О., Ковтун А. О. Особливості стратегічного управління в банківській системі. *Ефективна економіка*. 2019. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6852> (дата звернення: 24.09.2021).

References

1. Illjashenko, N. S., Shypulina, Ju. S., Meljnyk, Ju. M. (2017) Formuvannja «systemnoji karty» strateghichnogho upravlinnja rozvytkom ["System map" formation for strategic management of enterprise development]. *Aktualjni problemy ekonomiky*. no. 1. pp. 119–128. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2017_1_14 (Accessed: 10.09.2021).
2. Savchenko, S. M., Nikitin, V. Gh. Sutnistj ta pryncypy strateghichnogho upravlinnja efektyvnistju dijajnosti pidpryjemstva [Opportunities and fundamental strategic management of the production enterprise efficiency]. *Efektyvna ekonomika* (electronic journal). URL: DOI: [10.32702/2307-2105-2021.2.92](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.2.92) (Accessed: 08.09.2021).
3. Ansoff, I. (1965) Corporate Strategy: an Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion. McGraw Hill.
4. Druker, P. (2010) The practice of management. Harper Collins.
5. Thompson, A. A., Strickland, A. J. and Gamble, J. E. (2007) Crafting & Executing Strategy. 15th Edition, New York: McGraw-Hill Irwin.
6. Syrchyn, O. L. (2020) Skladovi elementy i varianty strateghiji banku [Constituent elements and variants of the bank's strategy]. *Visnyk socialjno-ekonomichnykh doslidzhenj: zb. nauk. Pracj*. Odesa: Odesjkyj nacionaljnyj ekonomichnyj universytet, no. 2 (73), pp. 84–93. DOI: [10.33987/vsed.2\(73\).2020.84-93](https://doi.org/10.33987/vsed.2(73).2020.84-93)
7. Tertychka, V. V. (2017) Strateghichne upravlinnja : pidruchnyk [Strategic management: a textbook]. Kyjiv: K.I.S. [in Ukrainian]
8. Kharchenko, T. O., Kovtun, A. O. (2019) Osoblyvosti strateghichnogho upravlinnja v bankivskij systemi [Peculiarities of strategic management in the banking system]. *Efektyvna ekonomika*, no. 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6852> (Accessed: 24.09.2021).



© 2021 Socio-Economic Problems and the State. All rights reserved.
 This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.
 You are free to:
 Share — copy and redistribute the material in any medium or format Adapt — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.
 The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.
 Under the following terms:
 Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made.
 You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
 No additional restrictions
 You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Socio-Economic Problems and the State (ISSN: 2223-3822) is published by Academy of Social Management (ASM) and Ternopil Ivan Puluj National Technical University (TNTU), Ukraine, Europe.

Publishing with SEPS ensures:

- Immediate, universal access to your article on publication
- High visibility and discoverability via the SEPS website
- Rapid publication
- Guaranteed legacy preservation of your article
- Discounts and waivers for authors in developing regions

Submit your manuscript to a SEPS journal at <http://sepd.tntu.edu.ua>

