

ОЦІНКА СТАНУ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БАНКУ ЗА ДОПОМОГОЮ КОЕФІЦІЄНТУ ТАКСОНОМІЇ

ASSESSMENT OF THE BANK'S FINANCIAL SECURITY STATUS USING THE TAXONOMY COEFFICIENT

Статтю присвячено оцінці стану фінансової безпеки банку за допомогою коефіцієнту таксономії. Авторами наведено індикатори фінансової безпеки банку в вигляді матриці спостережень. У статті авторами сформовано матрицю спостережень за допомогою таких показників як прибуток (збиток), прибутковість активів, частка капіталу у пасивах, коефіцієнт загальної рентабельності, коефіцієнт дієздатності, коефіцієнт надійності, мультиплікатор капіталу, коефіцієнт співвідношення кредитів і зобов'язань, прибуток на одного співробітника, коефіцієнт достатності статутного капіталу, частка капіталу у пасивах, можливості використання внутрішньо-банківських резервів, коефіцієнт фінансового важеля. У статті автори визначили показники-стимулятори та показники-дестимулятори. Для подальшої оцінки показників авторами було визначено та побудовано вектор еталону. У статті автори провели розрахунок інтегрального показника фінансової безпеки на прикладі акціонерного товариства «Райффайзен Банк Аваль».

Ключові слова: банк, фінансова безпека, інтегральний показник ефективності управління фінансовим результатом, матриця спостережень, показники-стимулятори, показники-дестимулятори.

The article is devoted to assessing the state of financial security of the bank using the taxonomy ratio. The authors present indicators of financial security of the bank in the form of a matrix of observations. In the article the authors formed a matrix of observations using such indicators as profit (loss), return on assets, share of capital in liabilities, overall profitability ratio, efficiency ratio, reliability ratio, capital multiplier, loan-to-liability ratio, profit per employee, authorized capital adequacy ratio, share of capital in liabilities, possibility of using internal bank reserves, financial leverage ratio. In the article, the authors identified indicators-stimulators and indicators-disincentives. In particular, the stimulus indicators included such indicators as profit (loss), return on assets, share of capital in liabilities, total profitability ratio, reliability ratio, loan-to-value ratio, profit per employee, authorized capital adequacy ratio, share capital in liabilities, the possibility of using internal bank reserves, the ratio of financial leverage. The indicators-disincentives included such indicators as the efficiency ratio and the capital multiplier. Among the indicators recognized by the stimulators, the authors chose the highest value – it will be the indicator of the standard vector. Among the disincentives, the authors chose the lowest value – it will also be the indicator of the standard vector. To further evaluate the indicators, the authors identified and constructed a standard vector. In the article, the authors calculated the integrated indicator of financial security on the example of Raiffeisen Bank Aval for the last five years, using the bank's statistics and financial statements. In the article the authors draw conclusions based on the calculated integrated indicator of financial security, namely: the taxonomy ratio is higher at high stimulant rates and decreases at low stimulus rates; there are fluctuations, increases and sharply decreases in 2020 to the minimum value for the study period; you need to actively respond to changes that reflect the result. attention should be paid to finding effective management methods to improve financial performance and strengthen the security of the bank in future periods.

Key words: bank, financial security, integrated indicator of efficiency of financial result management, matrix of observations, indicators-stimulators, indicators-disincentives.

УДК: 351.863

DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastuct65-29>

Сисоєнко І.А.

к.е.н., доцент,
доцент кафедри фінансів,
обліку та оподаткування
Херсонський національний технічний
університет

Карлюка Д.О.

к.е.н., доцент,
доцент кафедри економіки,
підприємництва та економічної безпеки
Херсонський національний технічний
університет

Sysoenko Iryna

Kherson National Technical University

Karliuka Dmytro

Kherson National Technical University

Постановка проблеми. Актуальність питання фінансової безпеки пов'язане з значимістю банківської діяльності в розвитку економіки. Розвиток завжди супроводжується змінами [2, с. 673]. Визначення та оцінка факторів впливу на розвиток економіки відкриває можливості для визначення слабких та сильних сторін, покращення показників. Частиною стабільної економіки країни є стабільна банківська система, так як коливання в банківській діяльності призводить до змін в усіх галузях економіки [5, с. 549]. Впроваджуються новітні технології в розвиток банківської діяльності, і не тільки, що значно трансформує послуги, які надаються та підходи до формування пропозиції [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання фінансової безпеки банківської діяльності теоретично обґрунтували такі вітчизняні вчені: Вареник В. А., Гладких Д. М., Зубок М. І.,

Єрмошенко М. М., Крупка М. І., Марченко О. М., Яструбецька Л. С., Васильчишин О. Б., Єрмошенко М. М., Горячева К. С., Гук О. В., Шимечко Г. І., Живко М. О., Корченко А. О., Скачек Л. М., Хорошко В. О., Фролов С. М., Козьменко О. В., Бойко А. О. та інші.

Постановка завдання. Метою статті є оцінка стану фінансової безпеки банку за допомогою коефіцієнту таксономії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оцінку стану фінансової безпеки банку за допомогою коефіцієнту таксономії здійснено на прикладі акціонерного товариства «Райффайзен Банк Аваль» (далі – АТ «Райффайзен Банк Аваль»). Запропонована методика оцінки фінансової безпеки допоможе розрахувати інтегральний показник ефективності управління фінансовим результатом АТ «Райффайзен Банк Аваль».

Для початку сформуємо матрицю спостережень, в якій наведемо основні показники, що впливають на фінансову безпеку банку. Використавши формули для визначення коефіцієнтів та показників отримаємо матрицю спостережень (табл. 1).

Наступним кроком є стандартизування результатів за допомогою визначення стандартного відхилення j -го показника. Підрахунок потрібен так, як результати представлені в грошовому еквіваленті та у вигляді коефіцієнтів співвідношень. Таким чином вирівнюються показники для зручності в порівнянні значень.

Для стандартизації елементів матриці спостережень необхідно визначити наступні показники:

$$S_j = \left(\sum_{i=1}^m \frac{(x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{m} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j},$$

$$\bar{x}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij},$$

де z_{ij} – стандартизоване значення j -го показника у i -му досліджуваному періоді;

x_{ij} – значення j -го показника у i -му досліджуваному періоді;

\bar{x}_j – середнє арифметичне значення j -го показника;

S_j – стандартне відхилення j -го показника;

m – кількість періодів дослідження [1, с. 68].

Отримані значення факторів (табл. 1) потрібно стандартизувати (рис. 1) та заповнити таблицю 2. Для цього використано можливості Microsoft Excel.

Отримані результат стандартизованих значень додаємо в таблицю 2.

Таблиця 1

Матриця спостережень

Фактори	Показники	Роки				
		2016	2017	2018	2019	2020
X1	Прибуток (збиток), тис. грн.	3717425	5319021	5234825	4834275	4112760
X2	Прибутковість активів	0,0648	0,0794	0,0709	0,0583	0,0383
X3	Частка капіталу у пасивах	0,1866	0,1930	0,1882	1,1866	0,1387
X4	Коефіцієнт загальної рентабельності	0,9097	0,8153	0,8221	0,8215	0,8172
X5	Коефіцієнт дієздатності	0,8504	0,5635	0,6741	0,8179	0,9811
X6	Коефіцієнт надійності	0,1866	0,1930	0,1882	0,1888	0,1387
X7	Мультиплікатор капіталу	6,2375	5,7174	6,2962	6,3696	8,3279
X8	Коефіцієнт співвідношення кредитів і зобов'язань	0,5776	0,6648	0,7618	0,6806	0,4858
X9	Прибуток на одного співробітника, грн.	460,4763	685,8828	683,4867	641,9167	622,3910
X10	Коефіцієнт достатності статутного капіталу	0,1273	0,1096	0,0991	0,0882	0,0652
X11	Частка капіталу у пасивах	0,1866	0,1930	0,1882	0,1888	0,1387
X12	Можливості використання внутрішньо-банківських резервів	0,0139	0,0072	0,0060	0,0081	0,0044
X13	Коефіцієнт фінансового важеля	5,36	5,18	5,31	5,30	7,21

Джерело: складено автором за даними джерела [3]

Таблиця 2

Матриця отриманих стандартизованих значень

Фактори	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
X1	-1,471	1,073	0,939	0,303	-0,843
X2	0,177	1,226	0,619	-0,291	-1,731
X3	-0,475	-0,459	-0,471	1,998	-0,593
X4	1,995	-0,600	-0,415	-0,430	-0,550
X5	0,504	-1,477	-0,713	0,280	1,406
X6	0,372	0,686	0,453	0,478	-1,989
X7	-0,392	-0,970	-0,327	-0,245	1,933
X8	-0,599	0,325	1,352	0,492	-1,570
X9	-1,912	0,810	0,781	0,279	0,043
X10	1,415	0,562	0,058	-0,465	-1,570
X11	0,372	0,686	0,453	0,478	-1,989
X12	1,849	-0,223	-0,593	0,052	-1,085
X13	-0,406	-0,636	-0,467	-0,486	1,994

I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
Сума x	Сума X/5=Xj	Xij-Xj2016	Xij-Xj2017	Xij-Xj2018	Xij-Xj2019	Xij-Xj2020	2016	2017	2018	2019	2020	сума/5	Sj в степ 1/2
23218306	4643661,2	-926236	675360	591164	190614	-530901	857913498190	456110859456	349474638430	36333620750	281856084161	396337740198	629554
0,3117	0,0623	0,0025	0,0170	0,0086	-0,0040	-0,0240	0,0000060	0,0003	0,0001	0,000016	0,00058	0,00019	0,0139
1,8930	0,3786	-0,1920	-0,1856	-0,1904	0,8080	-0,2399	0,0369	0,0345	0,0362	0,652784	0,05757	0,1636	0,4045
4,1858	0,8372	0,0725	-0,0218	-0,0151	-0,0156	-0,0200	0,0053	0,0005	0,0002	0,000244	0,00040	0,0013	0,0364
3,8871	0,7774	0,0730	-0,2139	-0,1033	0,0405	0,2037	0,0053	0,0458	0,0107	0,001641	0,04149	0,0210	0,1448
0,8952	0,1790	0,0076	0,0139	0,0092	0,0097	-0,0404	0,0001	0,0002	0,0001	0,000094	0,00163	0,00041	0,0203
32,9487	6,5897	-0,3522	-0,8723	-0,2935	-0,2201	1,7382	0,1241	0,7609	0,0862	0,048449	3,02137	0,808	0,8990
3,1707	0,6341	-0,0565	0,0307	0,1277	0,0465	-0,1483	0,0032	0,0009	0,0163	0,002160	0,02200	0,00892	0,0945
3094,2	618,8	-158,8544	67,0521	64,6560	23,0860	3,5603	25076	4496	4180	533	13	6860	83
0,4894	0,0979	0,0294	0,0117	0,0012	-0,0097	-0,0327	0,0009	0,0001	0,0000014	0,000093	0,00107	0,00043	0,0208
0,8952	0,1790	0,0076	0,0139	0,0092	0,0097	-0,0404	0,0001	0,0002	0,0001	0,000094	0,00163	0,00041	0,0203
0,0395	0,0079	0,0060	-0,0007	-0,0019	0,0002	-0,0035	0,00003591	0,00000052	0,00000369	0,000000028	0,00001	0,00001	0,0032
28,3640	5,6728	-0,3136	-0,4907	-0,3602	-0,3749	1,5394	0,0983	0,2408	0,1298	0,140556	2,36983	0,596	0,7719

$$\bar{x}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij}$$

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j}$$

$$S_j = \left(\frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{m} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Рис. 1. Підрахунок результатів за допомогою Microsoft Excel

Для оцінки показників потрібно побудувати таблицю, яка демонструє значення вектору еталону для кожного стимулятора та дестимулятора. Визначивши стимулятори та дестимулятори/ В результаті аналізу серед 13 показників виділено 2 дестимулятори (коефіцієнт дієздатності та мультиплікатор капіталу) та 11 стимуляторів. Відповідно до даного визначення формується вектор еталону та формуємо таблицю 3.

Відстані від вектору еталону визначається за формулою [1, с. 69]:

$$C_i = \left(\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_j)^2 \right)^{\frac{1}{2}},$$

де C_i – відстань між елементами матриці та вектором – еталоном;
 n – кількість показників дослідження.

Після визначення координат вектору-еталону необхідно здійснити ряд розрахунків та визначити коефіцієнт таксономії, що є інтегральним показником фінансової безпеки банку, на рис. 2 наведено зображення підрахунку показника за допомогою Microsoft Excel [1, с. 69]:

$$K_i = 1 - d_i,$$

$$d_i = \frac{C_i}{C_0},$$

$$C_0 = \bar{C}_i + 2S_0,$$

$$\bar{C}_i = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m C_i,$$

$$S_0 = \left(\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (C_i - \bar{C}_i)^2 \right)^{\frac{1}{2}},$$

Таблиця 3

Побудова вектору-еталону

Фактори	Показники	Стимулятор/ дестимулятор	Координати вектору-еталона
X1	Прибуток (збиток)	Стимулятор	1,0728
X2	Прибутковість активів	Стимулятор	1,2263
X3	Частка капіталу у пасивах	Стимулятор	1,9976
X4	Коефіцієнт загальної рентабельності	Стимулятор	1,9951
X5	Коефіцієнт дієздатності	Дестимулятор	-1,4769
X6	Коефіцієнт надійності	Стимулятор	0,6862
X7	Мультиплікатор капіталу	Дестимулятор	0,9703
X8	Коефіцієнт співвідношення кредитів і зобов'язань	Стимулятор	1,3519
X9	Прибуток на одного співробітника	Стимулятор	0,8096
X10	Коефіцієнт достатності статутного капіталу	Стимулятор	1,4149
X11	Частка капіталу у пасивах	Стимулятор	0,6862
X12	Можливості використання внутрішньо-банківських резервів	Стимулятор	1,8489
X13	Коефіцієнт фінансового важеля	Стимулятор	1,9943

ІНФРАСТРУКТУРА РИНКУ

де k_i – модифікований коефіцієнт таксономії;

d_i – показник рівня розвитку;

C_0 – відстань від кожної багатомірної одиниці до точки-еталона за умови нормального розподілу випадкової величини;

C_i – середня відстаней між спостереженнями C_i ;

S_0 – середньоквадратичне відхилення відстаней між спостереженнями C_i .

Отримані результати розрахунку перенесено в таблицю 4.

Отримане значення коефіцієнт таксономії k_i дозволяє побудувати остаточний графік, який відображає динаміку інтегрального показника ефективності управління фінансовим результатом АТ «Райффайзен Банку» за 2016–2020 роки, що показано на рис. 3.

	2016	2017	2018	2019	2020
C_i	5,9258	4,3618	5,2210	5,1385	9,1276
C_i середнє	5,9550	5,9550	5,9550	5,9550	5,9550
S_0	=КОРЕНЬ((AB29-AB30)^2+(AC29-AC30)^2+(AD29-AD30)^2+(AE29-AE30)^2)				
C_0	AF29-AF30)^2)				
D_i	0,4426	0,3258	0,3900	0,3838	0,6818
k_i	0,5574	0,6742	0,6100	0,6162	0,3182

Рис. 2. Підрахунок коефіцієнта таксономії за допомогою Microsoft Excel

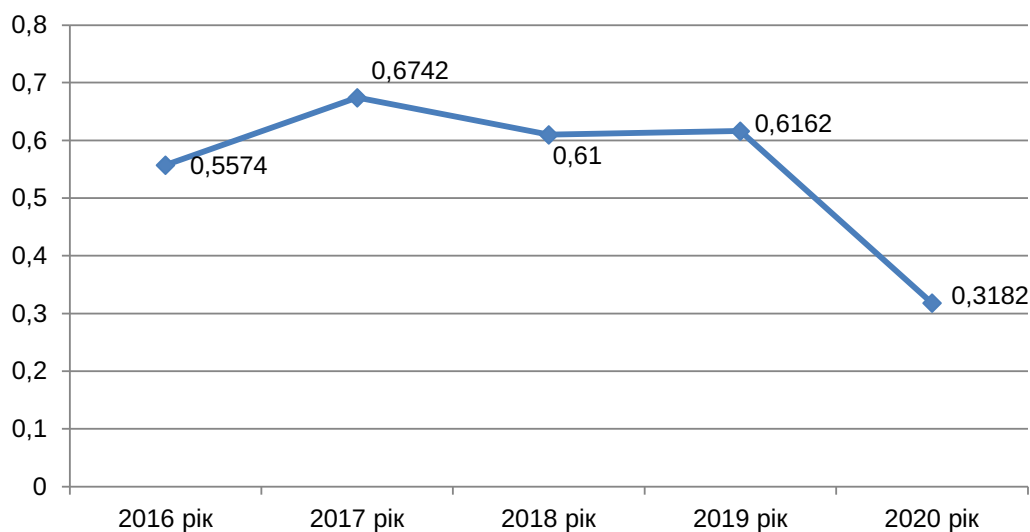


Рис. 3. Інтегральний показник ефективності управління фінансовим результатом АТ «Райффайзен Банку» за 2016–2020 роки

Таблиця 4

Коефіцієнт таксономії (інтегральний показник ефективності управління фінансовим результатом АТ «Райффайзен Банку»)

Показники	Роки				
	2016	2017	2018	2019	2020
C_i	5,9258	4,3618	5,2210	5,1385	9,1276
C_i середнє	5,9550	5,9550	5,9550	5,9550	5,9550
S_0	3,7162	3,7162	3,7162	3,7162	3,7162
C_0	13,3874	13,3874	13,3874	13,3874	13,3874
D_i	0,4426	0,3258	0,3900	0,3838	0,6818
k_i	0,5574	0,6742	0,6100	0,6162	0,3182

Висновки з проведеного дослідження.

Отже, коефіцієнт таксономії має вище значення за умови високих показників стимуляторів та зменшується при низьких показниках стимуляторів. Тому графік на рис. 5 відображає реальну картину динаміки фінансової безпеки банку та ефективності роботи в цілому. Спостерігаються коливання, збільшення та стрімке зменшення у 2020 році до мінімального значення за період дослідження та становить 0,3182. Характерною перевагою таксономічного показника визнано його здатність надавати картину динаміки при використанні будь-якої кількості показників, початкових ознак з матриці спостережень. Тому можна зробити висновок, що потрібно активно реагувати на зміни, які відображає отриманий результат. Варто приділити увагу пошуку ефективних управлінських методів покращення фінансових показників та укріплення безпеки банку в майбутніх періодах. Значення індексу має зростати та наближатися до одиниці, але наразі маємо показник 0,3182 і це є значно зменшений результат в порівнянні з попередніми періодами, навіть нижчий ніж показник 2016 року 0,5574, що був сформований під впливом суттєвої перебудови економіки, викликаною зміною територіальних меж підконтрольної українській владі території з 2014 року. Тому нові управлінські рішення мають бути достатньо дієвими.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Крисак А. І. Таксономічний аналіз як методологічний прийом оцінювання ефективності регулювання земельних відносин. *Економічний аналіз*. 2014. № 1. Том 17. С. 66–70.
2. Карковська В. Я., Прокопишин-Рашкевич Л. М., Якимець М. М. Фінансова безпека банківської системи: реалії та перспективи. *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 25. С. 673–680.

3. Офіційний сайт акціонерного товариства «Райффайзен Банк Аваль». URL: <https://raiffeisen.ua/storage/files/separate-ifrs-sl-ukr-q2-2020.pdf> (дата звернення: 14.03.2022).

4. Пустовгар С. А., Передун К. Є. Підхід до удосконалення ефективності оцінювання фінансової безпеки підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. № 10. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2019/61.pdf.

5. Самура Ю. О., Кульчицька Н. С. Формування системи безпеки в банківських установах. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. Вип. 15. С. 548–553.

REFERENCES:

1. Krysak A. I. (2014) Taksonomichnyi analiz yak metodolohichniy priyom otsiniuvannya efektyvnosti rehu-liuvannya zemelnykh vidnosyn [Taxonomic analysis as a methodological method for assessing the effectiveness of land relations regulation]. *Ekonomichnyi analiz*, no. 1, tom 17, pp. 66–70.

2. Karkovska V. Ya., Prokopyshyn-Rashkevych L. M., Yakymets M. M. (2018) Finansova bezpeka bankivskoi systemy: realii ta perspektyvy [Financial security of the banking system: realities and prospects]. *Infrastruktura rynku*, vol. 25, pp. 673–680.

3. Ofitsiynyi sait aktsionerного tovarystva «Raiffai-zen Bank Aval». Available at: <https://raiffeisen.ua/storage/files/separate-ifrs-sl-ukr-q2-2020.pdf> (accessed 14 March 2022).

4. Pustovhar S. A., Peredun K. Ye. (2019) Pidkhid do udoskonalennia efektyvnosti otsiniuvannya finansovoi bezpeky pidpriemstva [The approach for improving the efficiency of assessing the financial security of an enterprise]. *Efektyvna ekonomika*, no. 10. Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2019/61.pdf (accessed 14 March 2022).

5. Samura Yu. O., Kulchytska N. S. (2017) Formuvannya systemy bezpeky v bankivskykh ustanovakh. Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky [Formation of a security system in banking institutions]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, vol. 15, pp. 548–553.