

## Оцінка ефективності ризик-менеджменту електронного банкінгу на основі нормативно-індексної моделі

Банківські установи в процесі здійснення власної діяльності постійно наражаються на різного роду ризики, а в умовах цифровізації економіки та впровадження інновацій у банківський бізнес, настання ризикових подій ще більш зростає. Тому банки постійно вдосконалюють власну систему управління ризиками для мінімізації втрат, однак оцінити ефективність від її функціонування не завжди вдається. Метою статті є розкриття методики оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу за допомогою нормативно-індексної моделі та обґрунтування доцільності її використання. Встановлено, що використання динамічної моделі, побудованої з урахуванням особливостей функціонування банківської установи, в умовах електронного банківського обслуговування дозволяє отримати узагальнену оцінку ефективності функціонування системи управління ризиками електронного банкінгу. Крім того, нормативна модель дозволяє описати бажаний рівень ризику для банківської установи в умовах електронного банкінгу. Виявлено, що в процесі використання нормативно-індексної моделі найважливішим етапом є підбір правильних аналітичних коефіцієнтів, які дозволять оцінити ефективність управління ризиками електронного банкінгу. Охарактеризовано процес побудови динамічного нормативу для оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу. Розкрито алгоритм розрахунку інтегрального показника ефективності системи управління ризиками електронного банкінгу за допомогою динамічного нелінійного нормативу. На прикладі ПАТ «ПУМБ» доведена практична можливість здійснення оцінки ефективності функціонування системи ризик-менеджменту електронного банкінгу за допомогою нормативно-індексної моделі. Використання цієї моделі дозволяє не лише оцінити стан функціонування системи управління ризиками за конкретний період часу, але й дає змогу на основі отриманих даних спрогнозувати ймовірні проблеми банку в найближчому майбутньому.

**Ключові слова:** електронний банкінг, ризики електронного банкінгу, ефективність системи ризик-менеджменту, нормативно-індексна модель, динамічний норматив.

DOI [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2020-1\(87\)-91-99](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2020-1(87)-91-99)

I.V. DOMINOVA

(Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine)

## Effectiveness Assessment of Electronic Banking Risk Management Based on the Normative Index Model

In the process of banking activities, banks are constantly exposed to all sorts of risks and in the context of the digital economy and innovations the probability of onset of risk events is increasing. Therefore, banks are constantly improving their own risk management system to minimize losses; however, it is not always possible to evaluate the effectiveness of its functioning. The purpose of the article is to disclose a method for assessing the effectiveness of risk management of electronic banking using a normative index model and justify the feasibility of its use. It was established that the use dynamic model that built into specifics of the functioning of a banking institution in electronic banking provides a generalized assessment of the effectiveness of the functioning of the electronic banking risk management system. Besides, the normative model allows describing the desired risk level for a banking institution in an electronic banking environment. It was proved that in the process of using the normative index model, the most important step is the selection of the correct analytical coefficients that will allow evaluating the effectiveness of electronic banking risk management. The process of constructing a dynamic standard for assessing the effectiveness of risk management of electronic banking was described. An algorithm for calculating the integral indicator of the effectiveness of the electronic banking risk management system using a dynamic nonlinear standard was disclosed. On the «PUMB» bank example, the evaluating feasibility of the functioning effectiveness of the electronic banking risk management system using the normative index model has been proved. Using this model allows us not only to assess the state of functioning

\* Домінова Інна Володимирівна, доцент кафедри банківської справи Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана (м. Київ), кандидат економічних наук.

of the risk management system for a specific period of time, but also allows us to predict the probable problems of the bank in the near future based on the data obtained.

**Keywords:** e-banking, e-banking risks, efficiency of the risk management system, normative-index model, dynamic normative.

**Постановка проблеми.** Ризики електронного банкінгу, як і будь-які ризики притаманні банківському бізнесу, потребують комплексного управління зі сторони банківської установи, оскільки від якості управління ризиками залежить ефективність ведення банківської діяльності. Управління банківськими ризиками за сучасних умов перетворилося на один із найважливіших напрямів діяльності менеджменту банку, бо ризиками потрібно свідомо керувати, пам'ятаючи про те, що всі їх види взаємопов'язані і їх рівень постійно змінюється під впливом динамічного оточення. Крім того, постійно виникають нові джерела ризиків в умовах ери цифрової економіки. Тому перед кожною банківською установою постає завдання навчитися ідентифікувати й оцінювати ризики, адекватно зображати їх в управлінській інформації, цілеспрямовано працювати з ними, створювати ефективні системи ризик-менеджменту.

Одним із найскладніших завдань у процесі управління ризиками є оцінка самих ризиків та ефекту від використаних прийомів та методів для управління ними, оскільки банкам важливо знати, які методи та прийоми актуально використовувати для мінімізації ризиків, а від яких варто відмовитись та замінити їх на більш продуктивні. Тобто банкам важливо кількісно оцінити рівень ризиковості того чи іншого напрямку банківської діяльності, тому що це допоможе зробити висновки та оцінити ефективність наявної системи ризик-менеджменту.

Особливої актуальності це питання набуває в умовах електронного банківського обслуговування, оскільки це є порівняно новим напрямом банківського бізнесу і у вітчизняних банківських установах система ризик-менеджменту електронного банкінгу ще знаходиться на етапі впровадження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні засади ідентифікації та оцінки банківських ризиків, а також основні методи управління ризиками електронного банкінгу досліджуються у працях вчених-економістів: В. Бауера, М. Енгстлера, Б. Кінга, К. Скіннера, Дж. Сінкі, Д. Шпата, Д. Гафурової, С. Єгоричевої, Л. Кузнецової, Г. Карчевої [4], І. Карчевої, Л. Ляміна, Н. Пантелєєвої, Л. Примостки [5, 7], П. Ревенкова, В. Сидоренка, Н. Циганової, Т. Шалиги та інших.

Відаючи належне науковим та практичним результатам досліджень, проведених як зарубіжними, так і вітчизняними вченими, вважаємо, що подальшого розвитку потребують теоретичні та практичні аспекти оцінки безпосередньо ризиків електронного банкінгу та пошук адекватних методів для оцінки ефективності управління ними.

**Метою статті** є розкриття методики оцінки ефективності управління ризиками електронного

банкінгу за допомогою нормативно-індексної моделі та обґрунтування доцільності її використання.

**Методика дослідження.** Для досягнення поставленої мети використано такі методи і прийоми теорії пізнання як аналіз і синтез, встановлення причинно-наслідкових зв'язків розвитку процесів і явищ, моделювання, табличний та графічний методи.

**Виклад основного матеріалу.** На практиці та в теорії використовують різноманітні методичні прийоми для оцінки ефективності функціонування системи ризик-менеджменту: стрес-тестування, статистичні методи, фінансові коефіцієнти, рейтингові системи тощо. Кожен з методів характеризується як позитивними, так і негативними особливостями, тому актуальним залишається пошук сучасних методів оцінки ефективності системи ризик-менеджменту електронного банкінгу.

Пропонуємо комплексний підхід для оцінки ефективності функціонування системи ризик-менеджменту електронного банкінгу на основі динамічної нормативно-індексної моделі, побудованої за допомогою методів непараметричної статистики. Використання динамічної моделі, побудованої з урахуванням особливостей функціонування банківської установи в умовах електронного банківського обслуговування, дозволяє отримати узагальнену оцінку ефективності функціонування системи управління ризиками електронного банкінгу. Крім того, нормативна модель дозволяє описати бажаний рівень ризику для банківської установи в умовах електронного банкінгу.

На користь доцільності практичного застосування пропонованого підходу свідчить і те, що методи непараметричної статистики все частіше використовуються в економічних дослідженнях, зокрема для аналізу фінансового стану підприємства за даними звітності [1, с. 41-69], визначення фінансової стійкості банку [2], оцінювання ліквідності і платоспроможності банку та банківської системи в цілому [3; 4], аналізу економічної ефективності банківської діяльності [5], аналізу впливу іноземного капіталу на ефективність банківської діяльності [6, с. 149], а також ризиковість банківського бізнесу [7 с. 34; 8].

Розглянемо процес формування моделі динамічного нормативу. На основі проведеного дослідження відмітимо, що науковці виділяють від 5 до 13 етапів формування моделі динамічного нормативу [1; 5; 7]. Насамперед, це залежить від особливості об'єкту, який оцінюється за допомогою нормативно-індексної моделі. Враховуючи особливості впливу ризиків електронного банкінгу на діяльність банківської установи вважаємо за необхідне виділити 7 етапів процесу формування моделі динамічного нормативу (рис. 1).



**Рис. 1. Процес побудови динамічного нормативу для оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу**

*Джерело: сформовано автором на основі [1; 2; 5; 7].*

Формування системи показників процедура складна й неоднозначна, і єдиних рекомендацій щодо цього немає. Вважається, що динамічний норматив має налічувати від 6 до 25 показників [1, с. 55], тоді як інші вчені обмежують їх максимальну кількість десятками [4, с. 31]. У процесі формування системи показників слід керуватися тим, що мала кількість показників дасть приблизну (неточну) оцінку і незначна зміна одного з показників може зумовити суттєві зміни у значенні динамічного показника, а велика кількість призводить до втрати чутливості інтегральної оцінки зміни темпів зростання окремих показників.

Заслуговують на увагу дослідження Дж. Міллера, у якому він стверджував, що оперативна пам'ять людини ефективно оперує інформацією, що складається із 7 (+/- 2) позиції [9]. Погоджуючись із цією думкою, вважаємо що така кількість показників дозволить чітко оцінити сукупний ризик електронного банкінгу та його вплив на ефективність банківської установи.

На другому етапі побудови моделі провадять економічне трактування співвідношень темпів зростання обраних показників. Від її результатів залежить якість та об'єктивність результативних оцінок, корисність самої моделі та доцільність її практичної реалізації.

Це один із найважливіших етапів. Він полягає у визначенні змісту і взаємозв'язків економічних категорій, показників, коефіцієнтів, які описують вплив ризиків електронного банкінгу на банківську установу. Необхідною умовою є дотримання

економічної обґрунтованості у порівнянні кожної пари показників [7, с. 35]. Наприклад, зростання показника рентабельності капіталу вказує на те, що банк ефективно управляє ризиками, в тому числі і стратегічним ризиком електронного банкінгу, а скорочення нормативу достатності регулятивного капіталу з врахуванням операційного ризику свідчить про те, що знижується здатність банку відповідати за власними зобов'язаннями через неефективне управління операційним та кредитним ризиками.

На третьому етапі здійснюють процедуру ранжування шляхом попарного порівняння та упорядкування показників, за результатами якого будують динамічний норматив. З метою формування цього нормативу розглядають кожну пару показників ризиковості банку та вибирають той, що має зростати швидше, надалі порівнюючи його з третім показником та обираючи «найшвидший» уже з останньої пари, і так далі. Процедуру повторюють доти, поки не буде знайдено показник, який має зростати найвищими темпами. У такий же спосіб упорядковують і всі інші показники, в результаті чого отримують ранжований ряд показників ризиковості банку, кожному з них присвоюють ранг (число), котрий показує порядковий номер показника в упорядкуванні [1, с. 55].

Звісно, внаслідок різноманітності економічних показників не всі з них можна безпосередньо порівняти як із позицій їх цільової спрямованості, так і з погляду інтерпретації співвідношень, а тому застосування розглянутого способу упорядкування не завжди можливе. Відповідно, за результатами аналізу

динамічних співвідношень отримують один із двох можливих варіантів: 1) лінійний динамічний норматив, якщо всі обрані показники можна однозначно інтерпретувати та упорядкувати за темпами їх зростання; 2) нелінійний динамічний норматив, який формується за результатами побудови графу або матриці нормативних співвідношень (преференцій) у тому випадку, коли не всі попарні порівняння показників мають однозначну економічну інтерпретацію [7, с. 35].

Інтегральна оцінка ефективності управління ризиками електронного банкіngu при лінійному динамічному нормативі буде розраховуватись за формулою [1]:

$$EUP = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{n(n-1)}, \quad (1)$$

де,  $EUP$  – коефіцієнт ефективності системи управління ризиками електронного банкіngu ( $0 < EUP < 1$ );  $n$  – кількість показників у динамічному нормативі;  $m$  – кількість збігів у фактичному упорядкуванні для  $i$ -го показника:

$$m_i = \sum_{j=1}^n b_{ij}, \text{ де} \quad (2)$$

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } r_i > r_j \text{ при } i < j; \\ -1, & \text{якщо } r_i < r_j \text{ при } i > j; \\ 0 & \text{в інших випадках} \end{cases} \quad (3)$$

де  $r_i$  та  $r_j$  – ранги  $i$ -го та  $j$ -го показників у фактичному впорядкуванні.

Для нелінійного нормативу методика розрахунку інтегрального показника складніша і складається з кількох етапів: 1) розрахунку темпів зростання показників протягом періоду, який аналізується; 2) побудови матриці еталонних співвідношень темпів зростання; 3) побудови матриці фактичних співвідношень темпів зростання; 4) побудови матриці відповідності фактичних і еталонних співвідношень; 5) розрахунку інтегрального показника ефективності управління ризиками електронного банкіngu, який дає змогу оцінити ступінь наближення фактичних співвідношень до еталонних значень (рис. 2). Для розрахунку інтегрального показника за допомогою динамічного нелінійного нормативу використані такі позначення: 1)  $b_i^0$  та  $b_i^1$  – абсолютні значення  $i$ -го показника відповідно в базисному та звітному періодах; 2)  $I(b)_i$  – темп зростання  $i$ -го показника у звітному періоді порівняно з базисним; 3)  $e_{ij}$  – елементи матриці нормативних співвідношень між темпами зростання показників; 4)  $i, j$  – порядкові номери показників у динамічному нормативі ( $i=1, n$ ); 5)  $I(b)_i > I(b)_j$  та  $I(b)_i < I(b)_j$  – нормативні співвідношення між темпами зростання показників; 6)  $f_{ij}$  – елементи матриці фактичних співвідношень між темпами зростання показників; 7)  $d_{ij}$  – елементи матриці відповідності фактичних і еталонних співвідношень між темпами зростання показників.

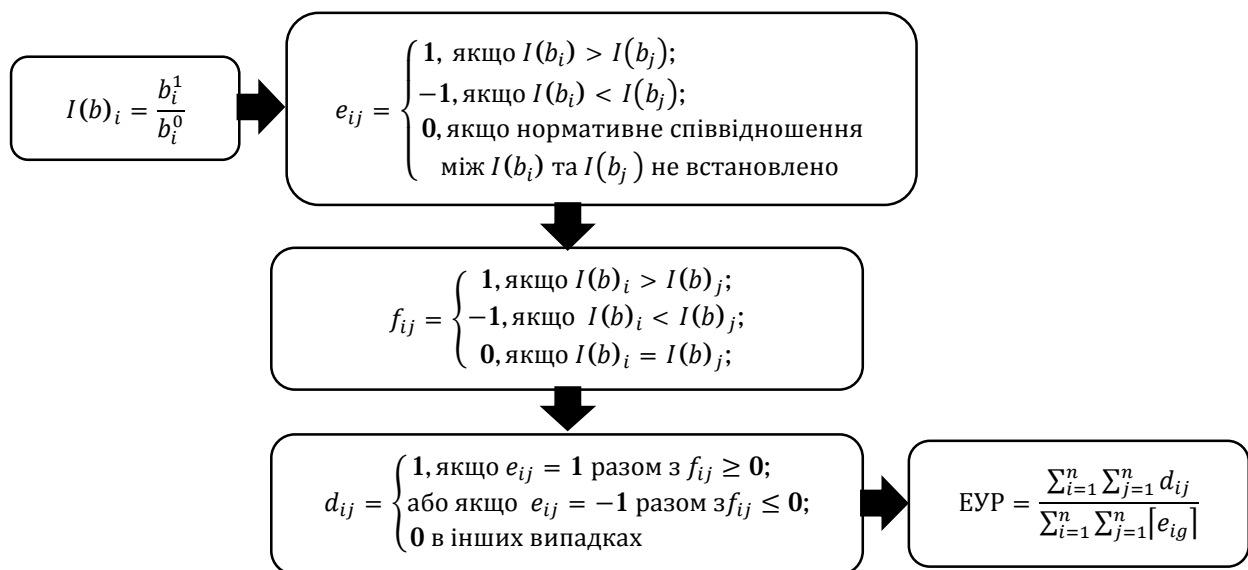


Рис. 2. Алгоритм розрахунку інтегрального показника ефективності системи управління ризиками електронного банкіngu за допомогою динамічного нелінійного нормативу

Джерело: [7].

Процес побудови моделі оцінки ефективності управління ризиками електронного банкіngu за допомогою динамічного нелінійного нормативу розпочинають із вибору коефіцієнтів та показників для розрахунку динамічного нормативу, за допомогою яких можна оцінити ризиковість електронного банкіngu та рівень ефективності управління ризиками електронного банкіngu.

Наступним етапом є визначення економічної інтерпретації співвідношення темпів зростання показників [7]. Для розрахунку кількісних параметрів ефективності ризик-менеджменту електронного банкіngu використаємо низку показників, які можна розділити на 4 групи: 1) показники, які відображають якість управління стратегічним ризиком (з 1 по 4 та 6 показники); 2) показники якості управління

операційним ризиком (5 показник); 3) показники якості управління ризиком репутації (7 показник); 4) показники якості управління кредитним ризиком (8 та 9 показники). Наголосимо, що обрані показники враховують специфіку ризиків електронного банкінгу (табл. 1).

На наступному етапі визначаємо систему показників для розрахунку включених до динамічного нормативу коефіцієнтів, що дозволять оцінити ефективність управління ризиками електронного банкінгу зі сторони банку (табл. 2).

Таблиця 1

**Аналітичні коефіцієнти для оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу та нормативні співвідношення між темпами їх росту**

№ з/п	Показник	Алгоритм розрахунку	Нормативні зміни співвідношень	Нормативні співвідношення між темпами росту
1.	Рентабельність власного капіталу	NP/K	Збільшення	F(NP)>F(K)
2.	Рентабельність активів	NP/A	Збільшення	F(NP)>F(A)
3.	Рентабельність вкладень в ІТ-системи банку	NP/IT-E	Збільшення	F(NP)>F(IT-E)
4.	Мультиплікатор капіталу	A/K	Зменшення	F(A)<F(K)
5.	Адекватність регулятивного капіталу з врахуванням операційного ризику електронного банкінгу	RC/R	Збільшення	F(RC)>F(R)
6.	Коефіцієнт комісійних доходів до комісійних витрат за картками	CI/CE	Збільшення	F(CI)>F(CE)
7.	Частка довгострокових депозитних ресурсів у пасивах	D/P	Збільшення	F(D)>F(P)
8.	Питома вага обсягів кредитування через картки до кредитного портфеля	CC/CP	Збільшення	F(CC)>F(CP)
9.	Коефіцієнт проблемних карткових кредитів	PCC/CC	Зменшення	F(PCC)<F(CC)

Джерело: розроблено автором.

Таблиця 2

**Показники для розрахунку динамічного нормативу**

№ з/п	Назва	Алгоритм розрахунку	Позначення
1.	Прибуток	Прибуток після сплати податків	NP
2.	Капітал	Сума власного капіталу банку	K
3.	Активи	Загальні активи банку	A
4.	Витрати на ІТ	Сума витрат на заробітну плату ІТ співробітників, програмне забезпечення, ІТ обладнання та операційні витрати	IT-E
5.	Регулятивний капітал	Сума основного та додаткового капіталу за мінусом відвернення	RC
6.	Ризики	Сума активів зважених за ризиком, відкритої валютної позиції та капіталу на покриття операційного ризику	R
7.	Комісійні доходи	Сума комісійних доходів за операціями з картками	CI
8.	Комісійні витрати	Сума комісійних витрат за операціями з картками	CE
9.	Довгострокові депозити	Сума всіх довгострокових депозитів від 1 року	D
10.	Зобов'язання	Сума всіх зобов'язань	P
11.	Карткові кредити	Сума кредитів наданих через платіжні картки	CC
12.	Кредитний портфель	Сума кредитів наданих банком	CP
13.	Проблемні карткові кредити	Загальна величина карткових кредитів за якими прострочений термін сплати	PCC

Джерело: розроблено автором.

На основі пріоритетів щодо темпів зростання одних коефіцієнтів відносно інших побудуємо матрицю еталонних преференцій (табл. 3), кожен елемент ( $a_{ij}$ ) якої визначається так: 1)  $a_{ij} = 1$ , якщо  $i$ -й

показник повинен зростати швидше за  $j$ -й; 2)  $a_{ij} = -1$ , якщо  $i$ -й показник повинен зростати повільніше за  $j$ -й; 3)  $a_{ij} = 0$ , якщо нормативне співвідношення між  $i$ -м та  $j$ -м показниками не встановлено.

## Матриця еталонних преференцій для оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу

Показники	NP	K	A	IT-E	RC	R	CI	CE	D	P	CC	CP	PCC
NP	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IT-E	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
CI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CE	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
CC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
PCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0

Джерело: розроблено автором.

Матриця преференцій відображає еталонні співвідношення показників включених до моделі для оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу. Наприклад, для зниження ризиків електронного банкінгу при операціях з картками комісійні доходи за операціями з картками повинні зростати швидшими темпами, ніж комісійні витрати за операціями з картками  $F(CI) > F(CE)$ , тому на перетині рядка 7 та колонки матриці 8 ставимо «1». І навпаки, на перетині колонки 7 та рядка 8 ставимо «-1», що свідчить (у матриці преференцій) про зростання комісійних витрат нижчими темпами, ніж комісійних доходів. Таку процедуру здійснюють для всіх 9 коефіцієнтів, а якщо нормативного співвідношення між темпами зростання показників не виявлено, то у відповідному рядку і колонці ставимо «0».

На основі матриць порівняння еталонних та фактичних темпів зростання показників оцінюється ефективність управління ризиками електронного банкінгу за формулою [1]:

$$EVP = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n [e_{ig}]}, \quad (4)$$

де  $EVP$  – коефіцієнт ефективності управління ризиками електронного банкінгу;  $n$  – кількість показників у динамічному нормативі;  $i, j$  – номери показників у динамічному нормативі;  $e_{ig}$  – елементи матриці еталонних преференцій збігів, який знаходиться на перетині  $i$ -го рядка та  $j$ -го стовпця;  $d_{ij}$  – елемент матриці збігів, який знаходиться на перетині  $i$ -го рядка та  $j$ -го стовпця.

Чим більше значення показника наближається до 1 тим ефективніше банк управляє ризиками електронного банкінгу, чим нижче значення інтегрального показника (наближається до 0) – тим менший ефект від управління ризиками електронного банкінгу.

Для практичної апробації динамічної нормативно-індексної моделі оцінимо ефективність управління ризиками електронного банкінгу на реальних даних ПАТ «ПУМБ». Сформуємо за даними фінансової звітності ПАТ «ПУМБ» фактичне співвідношення обраних показників, щоб побудувати матрицю фактичних співвідношень показників за темпами зростання (табл. 4).

Таблиця 4

## Абсолютні значення і темпи зростання показників для оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу

№	Показник	Абсолютні значення, тис. грн			Темпи зростання щодо попереднього періоду	
		01.01.2018р.	01.01.2019р.	01.01.2020р.	01.01.2019р.	01.01.2020р.
1.	NP	717292	2008508	2603717	2,80	1,30
2.	K	4804725	6317869	9067377	1,31	1,44
3.	A	46463794	49865191	55437218	1,07	1,11
4.	IT-E	709489	859205	951670,2	1,21	1,11
5.	RC	3519387	5282255	7914882	1,50	1,50
6.	R	33720402	37650032	40330966	1,12	1,07
7.	CI	512333	584984	765478	1,14	1,31
8.	CE	321601	362550	431574	1,13	1,19
9.	D	48853	245257	405606	5,02	1,65
10.	P	41975730	43235377	45985602	1,03	1,06
11.	CC	4804444	7018902	7606758	1,46	1,08
12.	CP	25427064	27244297	32886479	1,07	1,21
13.	PCC	768713	38965	59782	0,05	1,53

Джерело: сформовано автором на основі [10].

## Finance & Taxation

На основі проведених розрахунків формуємо матрицю фактичних переваг для оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу станом на 01.01.2019 р. Так, станом на 01.01.2019 р.  $CI = 1.14$ , а  $CE = 1.13$ , отже фактично  $CI > CE$ , тобто темп зростання комісійних доходів перевищує темп зростання комісійних витрат банку за операціями з картками. Тому на перетині рядка 7 та колонки матриці 8 ставимо «1», і навпаки, на перетині колонки 7 та рядка 8 ставимо «-1» (табл. 5).

В ідеалі фактичне співвідношення показників для оцінки ефективності управління ризиками

електронного банкінгу має відповідати еталонним співвідношенням цих показників. Однак, на практиці досягти такої відповідності доволі складно.

На основі проведених розрахунків формуємо матрицю фактичних переваг для оцінки ефективності управління ризиками електронного банкінгу станом на 01.01.2020 р. (табл. 6).

Матриці збігів фактичних та еталонних співвідношень показників ефективності управління ризиками електронного банкінгу станом за 2019-2020 роки представлені у таблиці 7 та 8.

Таблиця 5

**Матриця фактичних співвідношень показників для оцінки ефективності управління ризиками е-банкінгу станом на 01.01.2019 р.**

Показники	NP	K	A	IT-E	RC	R	CI	CE	D	P	CC	CP	PCC
NP	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IT-E	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
CI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CE	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
CC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0
PCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0

Джерело: розраховано автором.

Таблиця 6

**Матриця фактичних співвідношень показників для оцінки ефективності управління ризиками е-банкінгу станом на 01.01.2020 р.**

Показники	NP	K	A	IT-E	RC	R	CI	CE	D	P	CC	CP	PCC
NP	0	-1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IT-E	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
CI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CE	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
CC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1
CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
PCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Джерело: розраховано автором.

Таблиця 7

**Матриця збігів фактичних та еталонних співвідношень показників ефективності управління ризиками е-банкінгу станом на 01.01.2019 р.**

Показники	NP	K	A	IT-E	RC	R	CI	CE	D	P	CC	CP	PCC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
NP	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IT-E	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
R	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
CI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
PCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Джерело: розраховано автором.

Таблиця 8

**Матриця збігів фактичних та еталонних співвідношень показників ефективності управління ризиками е-банкінгу станом на 01.01.2020 р.**

Показники	NP	K	A	IT-E	RC	R	CI	CE	D	P	CC	CP	PCC
NP	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IT-E	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
CI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Джерело: розраховано автором.

На основі матриць порівнянь еталонних та фактичних темпів зростання показників ефективності управління ризиками електронного банкіну розраховуємо інтегральний показник ефективності управління ризиками електронного банкіну за період 2018-2019 рр. ( $EVP1$ ) та за період 2019-2020 рр. ( $EVP2$ ). Показники обчислюємо шляхом ділення загальної суми елементів матриці відповідності фактичних і еталонних співвідношень на загальну суму (за модулем) елементів матриці динамічного нормативу:

$$EVP1 = \frac{\sum_{i=1}^{13} \sum_{j=1}^{13} d_{ij}}{\sum_{i=1}^{13} \sum_{j=1}^{13} [e_{ig}]} = \frac{18}{18} = 1,00$$

$$EVP2 = \frac{\sum_{i=1}^{13} \sum_{j=1}^{13} d_{ij}}{\sum_{i=1}^{13} \sum_{j=1}^{13} [e_{ig}]} = \frac{12}{18} = 0,67$$

Інтегроване значення показника ефективності управління ризиками, що мають місце при електронному банківському обслуговуванні ( $IEEP$ ) за два періоди, розраховуємо як середнє арифметичне:

$$IEEP = \frac{EVP1 + EVP2}{2} = \frac{1,00 + 0,67}{2} = 0,84$$

Отже, як випливає з результатів проведеного аналізу, ПАТ «ПУМБ» ефективно управляє ризиками електронного банкіну, про що свідчить інтегральний показник  $IEEP$ . Однак скорочення темпів приросту прибутку зростання обсягу непрацюючих карткових кредитів зумовило зниження показника ефективності управління ризиками електронного

банкіну з 1,00 до 0,67 проти аналогічного періоду за 2018-2019 рр. Разом з тим, в умовах сьогодення, коли пандемія коронавірусу зумовила зупинку малого та середнього бізнесу та відбувся перехід світової економіки в стан рецесії, важко прогнозувати як це відобразиться на діяльності банку в майбутньому. Проте скорочення показника ефективності управління ризиками електронного банкіну у 2019 році вказує, що в майбутньому у разі відпливу депозитів та зростання обсягу проблемних карткових кредитів банк може зазнати значних втрат.

**Висновки.** Побудова та практична реалізація моделі для оцінки рівня ефективності управління ризиками електронного банкіну на прикладі ПАТ «ПУМБ» дає змогу зробити висновки й узагальнення стосовно доцільності практичного застосування цього підходу у вітчизняних банках. Погоджуючись із науковцями [7], вважаємо, що нормативно-індексну модель варто використовувати як для оцінки ризиковості окремого напрямку банківського бізнесу, так і для оцінки загального рівня ефективності управління ризиками банківського бізнесу як в цілому по банківській системі, так і на рівні окремих банківських установ. Оскільки використання цієї моделі дозволяє не лише оцінити стан функціонування системи управління ризиками за конкретний період часу, але й дає змогу на основі отриманих даних спрогнозувати ймовірні проблеми банку в найближчому майбутньому.

**4 Список використаних джерел**

1. Погостинская Н. Н., Погостинский Ю. А. Системный анализ финансовой отчетности. СПб.: Издательство Михайлова В. А., 1999. 96 с.
2. Примостка Л. Методика аналізу фінансової стійкості банку за допомогою динамічного нормативу. *Вісник Національного банку України*. 2002. № 10. С. 40–44.
3. Нерадовский В. А. Ликвидность и платежеспособность кредитной организации в ординальном измерении. *Банковские технологии*. 2001. № 6. С. 29–34.
4. Карчева Г. Використання методів непараметричної статистики для оцінки ризику ліквідності банків. *Вісник Національного банку України*. 2007. № 7. С. 31–39.
5. Примостка О. О. Економічна ефективність банківської діяльності: дис. ...канд. екон. наук. Київ, 2004. 218 с.
6. Чуб О.О. Банки в глобальній економіці: монографія. К.: КНЕУ, 2009. 340 с.
7. Примостка Л., Лисенок О. Сукупний ризик банку: методика оцінки на основі нормативно-індексної моделі. *Вісник Національного банку України*. 2008. № 5. С. 34–38.
8. Лисенок О. В. Нормативно-індексна модель оцінки соціально-економічної ефективності банківської діяльності. *Облік і фінанси*. 2015. № 4(70). С. 98-104.
9. Миллер Дж. Некоторые пролегомены к психолінгвистике. Психолінгвистика за рубежом. М.: Наука, 1972. 184 с.
10. Фінансова звітність ПАТ «ПУМБ» за 2017-2019 роки: офіційний сайт ПАТ «ПУМБ». URL: [https://about.pumb.ua/ru/finance/annual\\_reports](https://about.pumb.ua/ru/finance/annual_reports)

**4 References**

1. Pogostinskaya, N. N., Pogostinskiy, Yu. A. (1999). *Sistemnyi analiz finansovoi otchetnosti [System analysis of financial statements]*. Sankt-Peterburg: Izdatelstvo Mihaylova V. A.
2. Primostka, L. (2002). *Metodyka analizu finansovoi stiiikosti banku za dopomohoiu dynamichnoho normatyvu [Methodology for analyzing the financial stability of a bank using a dynamic standard]*. *Visnik Natsionalnogo banku Ukrainy*, (10), 40-44.
3. Neradovskiy, V. A. (2001). *Likvidnost i platezhspesobnost kreditnoi orhanizatsii v ordinalnom izmerenii [Liquidity and solvency of a credit institution in the ordinary dimension]*. *Bankovskie tehnologii*, (6), 29-34.
4. Karcheva, G. (2007). *Vykorystannia metodiv neparametrychnoi statystyky dlia otsinky ryzyku likvidnosti bankiv [Use of non-parametric statistics methods to assess banks' liquidity risk]*. *Visnik Natsionalnogo banku Ukrainy*, (7), 31-39.
5. Primostka, O. O. (2004). *Ekonomichna efektyvnist bankivskoi diialnosti [Economic efficiency of banking activities] (Candidate dissertation)*. Kiev.
6. Chub, O. O. (2009). *Banky v hlobalnii ekonomitsi [Banks in the global economy]*. Kyiv: KNEU.
7. Primostka, L., Lisenok, O. (2008). *Sukupnyi ryzyk banku: metodyka otsinky na osnovi normatyvno-indeksnoi modeli [Aggregate bank risk: a normative index model estimation method]*. *Visnik Natsionalnogo banku Ukrainy*, (5), 34-38.
8. Lysenok, O. V. (2015). *Normatyvno-indeksna model otsinky sotsialno-ekonomichnoi efektyvnosti bankivskoi diialnosti [Regulatory-index model for evaluation of banking socioeconomic efficiency]*. *Oblik i finansy*, (4(70)), 98-104.
9. Miller, Dzh. (1972). *Nekotorye prolehomeny k psikholinhvistike. Psikholinhvistika za rubezhom [Some Prolegomena to Psycholinguistics]*. Moskva: Nauka.
10. *Finansova zvitnist PAT "PUMB" za 2017-2019 [Financial statements of PUMB PJSC]*. Retrieved March 31, 2020, from [https://about.pumb.ua/ru/finance/annual\\_reports](https://about.pumb.ua/ru/finance/annual_reports)