DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-12

УДК 336.71

НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ЙОГО РОБОТИ

RESEARCH DIRECTIONS OF COMMERCIAL BANK ACTIVITIES IN THE CONTEXT OF FORMING MODELS OF EVALUATION AND ANALYSIS OF ITS WORK

Пілько Андрій Дмитрович
кандидат економічних наук, доцент,
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4418-6877

Людкевич Віталій Васильович
керівник регіонального відділення,
АТ «Креді Агріколь Банк»
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-8511-9441

Pilko Andriy
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

Liudkevych Vitalii
Credit Agricole Bank

У статті висвітлено результати проведених досліджень, спрямованих на вивчення існуючих підходів до постановки та вирішення задачі оцінювання та аналізу ефективності роботи комерційного банку, а також розробку рекомендацій стосовно формування комплексу взаємопов'язаних економіко-математичних моделей для вирішення даної задачі. Обгрунтовано доцільність розробки нових та адаптації до існуючих реалій наявних підходів до формалізації задачі оцінювання діяльності комерційного банку в умовах зростаючих безпекових ризиків. Доведено, що незважаючи на окремі позитивні зрушення як в плані нормативно-правового регулювання відповідних процесів, так і в розробці численних науково-методичних підходів до вирішення поставленої задачі, існують перспективи для подальшого вдосконалення даного напрямку роботи. Адаптовано до реалій та особливостей нормативно-правового регулювання, а також специфіки роботи комерційних банків існуючі підходи до постановки та вирішення задач оцінювання та аналізу рівня економічної безпеки територіальних систем регіону, оцінювання потенціалу товарних ринків та проведення маркетингового аудиту. Адаптований з урахуванням банківської специфіки підхід грунтується на застосуванні можливостей кластерного аналізу та багатовимірного порівняння об'єктів. Мірою подібності, яка виступає основою для поділу множини об'єктів на кластери, обрано зважену евклідову відстань. Акцентовано увагу на необхідності ширшого застосування можливостей економіко-математичного моделювання в процесі формування бази моделей оцінювання та аналізу показників роботи комерційного банку.

Ключові слова: комерційний банк, ефективність, модель, оцінювання, аналіз, евклідова відстань.

The article highlights the results of research aimed at the study of existing approaches to setting and solving the task of evaluating and analyzing the effectiveness of the work of a commercial bank, as well as the development of recommendations regarding the formation of a complex of interrelated economic and mathematical models for solving this problem. The expediency of developing new and adapting existing approaches to the formalization of the task of evaluating the activities of a commercial bank in conditions of growing security risks is substantiated. It has been proven that, despite some positive developments both in terms of regulatory and legal regulation of relevant processes, and in the development of numerous scientific and methodological approaches to solving the given task, there are prospects for further improvement of this line of work. Adapted to the realities and peculiarities of legal regulation, as well as the specifics of the work of commercial banks, the existing approaches to setting and solving the problems of assessing and analyzing the level of economic security of territorial systems of the region, assessing the potential of commodity markets and conducting a marketing audit. The proposed approach, taking into account

© Пілько А.Д., Людкевич В.В., 2023

the specifics of banking, is based on the application of the possibilities of cluster analysis and multidimensional comparison of objects. The weighted Euclidean distance was chosen as the measure of similarity, which serves as the basis for dividing a set of objects into clusters. The proposed approach to evaluating the work of a commercial bank involves: measuring the actual level of management efficiency in the relevant areas of the commercial bank's work, followed by the determination of the economic security levels of the commercial bank in each separate reporting period and the grouping of the areas of the commercial bank's work according to the level of economic (banking) security. Attention is focused on the need for a wider application of the possibilities of economic and mathematical modeling in the process of forming a base of assessment models and analysis of commercial bank performance indicators. The proposed modification of the existing methodology allows qualitatively new evaluation and detection of the dynamics of the performance indicators of a commercial bank, as well as comparing the current performance indicators with the so-called ideal values, average values of the corresponding indicators for the available sample, as well as NBU standards.

Key words: commercial bank, efficiency, model, evaluation, analysis, Euclidean distance.

Постановка проблеми. Розвиток банківської сфери є невід'ємною умовою функціонування економіки України. Через ефективну банківську систему можна провести реструктуризацію та оздоровлення економіки, створити умови і дати стимул для розвитку так званих точок росту, котрі забезпечать досягнення цілей соціально-економічного розвитку на місцях. Ефективний банківський сектор відіграє важливу роль в реалізації пріоритетів соціальноорієнтованої ринкової економіки, а також забезпечує реалізацію передумов максимально ефективного використання ресурсів в економіці. Робота комерційних банків уможливлює функціонування усіх сфер соціально орієнтованої ринкової економіки. Зокрема, мають можливість розвиватися процеси виробництва, розподілу, обміну і споживання, що є невід'ємною складовою діяльності населення, суб'єктів господарювання та державних інституцій. Роль комерційних банків на фінансовому ринку визначається можливостями залучати тимчасово вільні кошти та спроможністю ефективно використовувати акумульовані ресурси для задоволення фінансових потреб реального сектору економіки, тому виникає необхідність дослідження діяльності комерційних банків [1]. Особливо актуальними є дослідження діяльності комерційних банків в контексті формування моделей оцінювання та аналізу їх ефективності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний вклад у дослідження проблеми зробили такі вітчизняні та зарубіжні вчені: Г. Азаренкова, І. Ансофф, І. Балабанов, О. Береславська, І. Бланк, Є. Брігхем, І. Брітченко, О. Василик, О. Васюренко, Т. Васильєва, Н. Волкова, Р. Герасименко, А. Герасимович, Т. Косова, О. Криклій, М. Кужелєв, В. Опарін, І. Парасій, А. Поддєрьогін, Л. Примостка, І. Сало, Б. Самородов, Р. Слав'юк, А. Череп, Р. Холт, А. Єпіфанов. Дослідженню діяльності банківської системи присвячено праці Б. Данилишина щодо підтримки воєнної економіки і оборони, Д. Гетманцева щодо участі у виконанні основних функцій фінансової системи України, І. Кравченко щодо проблем стратегічного розвитку, а також публікації Національного банку України, Асоціації українських банків. Крім того, аналізувались напрацювання теоретиків, вчених, практиків, котрі висвітлені у численних аналітичних доповідях, наукових публікаціях [1–5]. Варто виокремити внесок професора І. С. Благуна в розробку моделей оцінювання діяльності комерційних банків. Зокрема, в праці [6] обґрунтовано доцільність використання при побудові зведеного показника діяльності комерційного банку окремих показників випадкових вагових коефіцієнтів і стохастичного поля, що дозволяє формувати інтегральні оцінки діяльності банків в умовах дефіциту інформації, рейтингувати досліджувані комерційні банки відповідно до зведених оцінок та визначати таким чином їх реальний стан функціонування і прогнозувати розвиток [6, с. 37].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Зважаючи на численні позитивні наукові результати, отримані дослідниками питань оцінювання діяльності комерційних банків, потребує подальшого розвитку питання формування цілісної концептуальної моделі оцінювання та аналізу роботи комерційного банку в сучасних умовах. Крім того, слід акцентувати увагу на тому, що, як в теоретико-методичній, так і в практичній площині актуальною і такою що потребує нагального вирішення залишається задача розробки моделей і методів оцінки діяльності комерційних банків в умовах невизначеності та динамічних змін середовища.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою проведених досліджень є узагальнення та систематизація існуючих

підходів до оцінювання та аналізу роботи комерційних банків з метою формування концептуальної та розробки математичних моделей оцінювання та аналізу показників діяльності комерційних банків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження діяльності комерційних банків спрямовано на виявлення особливостей функціонування окремої банківської установи, що розглядається як самостійний суб'єкт господарювання. Цей вид аналітичних досліджень здійснюється як зовнішніми, стосовно банку, суб'єктами аналізу (НБУ, консалтингові компанії, контрагенти, клієнти, вкладники), так і фінансово-аналітичною службою самої кредитної установи.

Основу інформаційної бази для аналізу діяльності комерційного банку становлять фінансова та статистична звітність, дані бухгалтерського обліку, але до її складу можна включати й іншу доступну інформацію, отриману з відкритих джерел, податкової звітності, даних про обсяги операцій на відкритих ринках (наприклад валютному) тощо.

Вивчення численних літературних джерел та нормативно-правових документів дозволило виокремити наступні напрями аналізу діяльності комерційного банку:

– аналіз дотримання обов'язкових економічних нормативів НБУ;
– рейтинговий аналіз;
– аналіз фінансової звітності банку.

Зазвичай, поточна практика такого аналізу зводиться до порівняння фактичних та допустимих значень відповідних показників з встановленням причин виявлених відхилень. Вже наступним кроком з боку регулятора є прийняття низки управлінських рішень стосовно банку-порушника.

У цьому зв'язку необхідно відмітити, що аналіз діяльності комерційного банку за системою обов'язкових нормативів застосовується не лише НБУ, а й іншими суб'єктами, зацікавленими в результатах такого аналізу. Крім того, аналітичні служби комерційних банків з метою дотримання нормативів та уникнення штрафних санкцій щоденно аналізують свій баланс саме за такою методикою.

Цілком очевидно, що дотримання економічних нормативів є необхідною, але недостатньою умовою успішної діяльності комерційних банків. Тому НБУ не обмежується перевіркою обов'язкових нормативів, а використовує ще й інші методи та прийоми аналізу, спрямовані на оцінювання фінансового стану банку, виявлення масштабів та причин наявних чи потенційних проблем. Для поглибленого аналізу діяльності банків та виявлення чинників, що визначають ефективність роботи банківської установи, призначено систему CAMEL, яка належить до класу методик рейтингового аналізу [4]. Таким чином, економічний аналіз діяльності комерційних банків, який здійснює НБУ, базується на двох основних методиках: системі обов'язкових економічних нормативів та системі рейтингового аналізу CAMEL.

Усі методи оцінювання ефективності роботи комерційного банку можна розділити на дві великі групи [7]:

1) методи, які базуються на аналізі окремих показників діяльності банку (метод коефіцієнтів та його численні модифікації, метод декомпозиційного аналізу власного капіталу);

2) методи граничного аналізу, зокрема параметричні (метод стохастичної межі – Stochastic Frontier Approach (SFA), метод без специфікації розподілу – Distribution Free Approach (DFA), метод широкої межі – Thick Frontier Approach (TFA)) та непараметричні (методи оболонкового аналізу – Data Envelopment Analysis (DEA), метод вільної оболонки – Free Disposal Hull (FDH)).

Задача оцінювання діяльності комерційного банку, як за окремими критеріями, так і за їх сукупністю, асоціюється з основними завданнями теорії вимірювання. Такі завдання полягають у виборі адекватної (з точки зору і економічного змісту розв'язків задачі, і формальних вимог, що пред'являються до економіко-математичних моделей) вимірювальної шкали. Як зазначається в праці [6], формування інтегральної оцінки діяльності комерційного банку зазвичай супроводжується невизначеністю, що визначає необхідність розробки моделей, які дозволяють узагальнити метод зведених показників на випадок, коли компоненти зведеного показника формуються в умовах обмеженості, суперечливості або ж недоступності інформації [6, с. 21].

Аналіз досліджень в сфері оцінювання ефективності діяльності комерційних банків показав, що на макрорівні найбільш часто досліджуються такі питання: вплив розміру банків на їх ефективність, залежність між ефективностями банків з іноземним та місцевим капіталом, вплив різного роду реформ на ефективність банківської системи, порівняння ефективностей банків в різних країнах, визначення факторів ефективності діяльності банків та ступеня їх впливу [7].

Як зазначається в цьому ж джерелі, можна зустріти значну кількість термінів, що вико-

ристовуються науковцями для деталізації поняття ефективності. Зокрема, це економічна ефективність, технічна ефективність, ефективність розподілення або алокативна ефективність, сукупна ефективність, ефективність витрат, ефективність прибутку, ефективність випуску, Х-ефективність, ефективність від масштабу, операційна ефективність [7].

Про неефективність управління в комерційних банках можна судити за такими показниках їхньої роботи:

– допущення великого числа порушень чинного законодавства країни та вимог нормативних актів, які встановлені органами банківського нагляду;

– масовий відзив ліцензій НБУ, загострення проблем збитковості чи рентабельності, наростання банкрутств комерційних банків.

За результатами аналізу існуючих моделей вимірювання основних економічних показників діяльності комерційного банку, моделей багатокритеріальної оцінки якості роботи комерційного банку, стохастичних моделей оцінки діяльності комерційного банку на основі побудови зведеного показника, а також досвіду застосування підходу на основі зваженої евклідової відстані до вимірювання рівня економічної безпеки територіальних систем регіону [7], оцінювання ефективності управління системою маркетингових комунікацій підприємства [8], можна запропонувати можливий підхід до оцінювання роботи комерційного банку, в рамках якого передбачається:

1) вимірювання фактичного рівня ефективності управління за відповідними напрямами роботи комерційного банку;

2) визначення рівнів економічної безпеки комерційного банку в кожному окремо взятому звітному періоді та групування напрямів роботи комерційного банку за рівнем економічної (банківської) безпеки.

Для формалізованого представлення даної проблеми введемо наступні позначення. Нехай необхідно оцінити показники роботи комерційного банку за m напрямами роботи, рівень ефективності яких можна дослідити за допомогою системи показників $x_1, x_2, ..., x_n$, які утворюють множину J. Тоді показники i-напряму роботи можна представити об"єктами $P_i\ (x_{i1}, x_{i2}, \ldots, x_{in})$, $i = \overline{1,m}$. Для оцінки рівня ефективності i-напряму роботи оцінюємо міру близькості між об"єктами:

1. $P_i\ (x_{i1}, x_{i2}, \ldots, x_{in})$ та $P_0\ (x_{01}, x_{02}, \ldots, x_{0n})$, $i = \overline{1,m}$ – ідеальним об"єктом в багатовимірному просторі, координати якого можна знайти:

$x^*_{0j} = \max_i x^*_{ij}$, якщо зростання значення j – показника ефективності стимулює зростання загального результату роботи комерційного банку випереджаючими темпами з урахуванням лагового впливу, $j = \overline{1,n}$;

$x^*_{0j} = \min_i x^*_{ij}$, якщо зростання значення j – показника ефективності стимулює зростання загального результату роботи комерційного банку уповільненими темпами або ж гіпотетично стримує загальний ефект з урахуванням лагового впливу, $j = \overline{1,n}$;

2. $P_i\ (x_{i1}, x_{i2}, \ldots, x_{in})$ та $P_c\ (x_{c1}, x_{c2}, ..., x_{cn})$ – об"єктом в багатовимірному просторі, координати якого відповідають середнім значенням системи показників ефективності по банку за увесь період аналізу;

3. $P_i\ (x_{i1}, x_{i2}, \ldots, x_{in})$ та $P_u\ (x_{u1}, x_{u2}, ..., x_{un})$ – об"єктом в багатовимірному просторі, координати якого відповідають значенням системи показників в нормативних документах НБУ.

Іншими словами, для проведення оцінки діяльності комерційного банку, пропонуємо застосувати можливості кластерного аналізу та багатовимірного порівняння об'єктів. Кластерний аналіз передбачає широке застосування методів класифікації в багатовимірному просторі, в основі яких є розрахунок відстані між досліджуваними об'єктами.

Мірою подібності, яка виступає основою для поділу множини об'єктів на кластери, найчастіше виступає відстань між ними.

В своєму дослідженні, беручи до уваги позитивний досвід застосування аналогічного інструментарію в практиці проведення оцінювання рівня економічної безпеки регіону [моя дисертація] та в маркетинговому аналізі і аудиті [9; 10] застосовуємо евклідову відстань для проведення оцінювання ефективності роботи комерційного банку.

Для усунення різної розмірності та вимірності показників, котрі характеризують різні напрями роботи комерційного банку доцільно провести стандартизацію осей в евклідовому просторі. Тоді формула знаходження відстані між двома об'єктами i та j в зваженому (нормованому) евклідовому просторі має наступний вигляд [10; 11]:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^{n} \left(x^*_{ik} - x^*_{jk}\right)^2},$$

де $x^*_{ik} = \dfrac{x_{ik} - \overline{x}_k}{\delta_k}$ – нормалізоване значення k-ознаки в i-об'єкті;

$x^*_{jk} = \frac{x_{jk} - \bar{x}_k}{\delta_k}$ – нормалізоване значення *k*-ознаки в *j*-об'єкті;

$\bar{x}_k$ – середньоарифметичне значення *k*-ознаки;

δ_k – середньоквадратичне відхилення значення *k*-ознаки.

В процесі оцінювання роботи комерційного банку методом зваженої евклідової відстані для врахування можливої лінійної залежності пояснювальних ознак між собою вводиться множник $\prod_{j'''=1}^{j-1}\left(1 - r_{j'''j}\right)$, де $r_{j'''j}$ – коефіцієнт кореляції між показниками $x^*_{j'''}$ і x^*_j. З урахуванням цього формула відстані матиме вигляд:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^{n}\left(x^*_{ik} - x^*_{jk}\right)^2 \prod_{k''=1}^{k-1}\left(1 - r_{k''k}\right)}.$$

У своєму дослідженні, як і в [8–11], ми не надавали переваги жодній із розглянутих груп показників, котрі характеризують напрями роботи комерційного банку, приймаємо величину вагових коефіцієнтів рівною одиниці. Беручи до уваги слабкі сторони адитивної згортки, визначення інтегральної оцінки відстані між об'єктами в евклідовому просторі проводиться методом мультиплікативної згортки, тобто

$$D_{ij} = \sqrt[p]{\prod_{s=1}^{p} d_{sij}}.$$

Виходячи з таких міркувань, формули для визначення міри близькості

P_i (x_{i1}, x_{i2}, …, x_{in}) та P_0 (x_{01}, x_{02}, …, x_{0n}) будуть мати вигляд:

– для часткових оцінок:

$$d_{si0} = \sqrt{\sum_{k=1}^{n_s}\left(x^*_{sik} - x^*_{sok}\right)^2 \prod_{k'=1}^{k-1}\left(1 - r_{k''k}\right)}$$

– для інтегральної оцінки:

$$D_{i0} = \sqrt[p]{\prod_{s=1}^{p} d_{si0}},$$

де x^*_{sik} – стандартизоване значення *k*- показника *s*-підсистеми *i*-об'єкта;

x^*_{sok} – стандартизоване значення *k*-показника *s* – підсистеми ідеального об'єкта;

n_s – кількість показників в *s*-підсистемі;

r_{kk} – коефіцієнт кореляції між показниками x^*_{sik} та x^*_{sok};

p – кількість підсистем;

d_{si0} – оцінка відстані між *s*-підсистемою показників *i*-об'єкта та ідеального об'єкта;

D_{i0} – інтегральна оцінка відстані між об'єктами P_i та P_0.

Аналогічно можна записати формули для визначення міри близькості об'єктів P_i (x_{i1}, x_{i2}, …, x_{in}) та P_c (x_{c1}, x_{c2}, ..., x_{cn}):

$$d_{sic} = \sqrt{\sum_{k=1}^{n_s}\left(x^*_{sik} - x^*_{sck}\right)^2 \prod_{k'=1}^{k-1}\left(1 - r_{k''k}\right)}$$

$$D_{ic} = \sqrt[p]{\prod_{s=1}^{p} d_{sic}}$$

P_i (x_{i1}, x_{i2}, …, x_{in}) та P_u (x_{u1}, x_{u2}, ..., x_{un}):

$$d_{siu} = \sqrt{\sum_{k=1}^{n_s}\left(x^*_{sik} - x^*_{suk}\right)^2 \prod_{k'=1}^{k-1}\left(1 - r_{k''k}\right)}$$

$$D_{iu} = \sqrt[p]{\prod_{s=1}^{p} d_{siu}}$$ [10; 11].

В такому випадку справедливими будуть твердження:

1. Чим меншим є значення D_{i0}, тим вищою є ефективність управління *i*-им напрямом роботи комерційного банку і навпаки;

2. Чим меншим є значення D_{ic}, тим ближчими за рівнем ефективності є показники *i*-го напряму роботи до середніх показників ефективності за увесь період аналізу роботи комерційного банку. Одночасно, чим меншим є значення D_{iu}, тим ближчими до нормативних показників НБУ є значення показників роботи досліджуваного комерційного банку і навпаки;

3. У випадку $D_{iu} > D_{ic}$ – за рівнем ефективності управління *i*-ий напрям роботи комерційного банку відстає від нормативних показників, рекомендованих регулятором;

4. У випадку $D_{i0} > D_{iu}$, $D_{i0} > D_{ic}$ – за *i*-им напрямом роботи комерційного банку протягом досліджуваногоу період відбувалися процеси скорочення потенціалу розвитку порівняно з середніми по банку тенденціями та рекомендаціями НБУ.

Відразу слід зауважити, що попередній набір показників, котрі характеризують відповідні напрями роботи комерційного банку був дещо ширшим від кінцевого і складав 7–8 показників. Застосування методів побудови багатофакторних регресійних моделей, зокрема покрокового методу, а також перевірка вже уточнених масивів даних на наявність мультиколінеарності за допомогою алгоритму Феррара-Глобера дозволила відібрати для подальшого аналізу саме ті показники за кожним напрямом роботи, котрі найбільш інформативно відображають відповідні аспекти діяльності банку.

Даний методичний підхід може бути використаний для проведення оцінювання ефек-

тивності роботи як окремих напрямів роботи комерційного банку, його регіональних відділень так і цілої мережі багатофілійного комерційного банку в ретроспективі. Наявність такої інформації в керівництва комерційного банку, регулятора та зацікавлених сторін дає змогу оцінити професійність управління відповідним напрямом роботи, відповідної дирекції або ж цілої банківської установи. Подальші аналіз та прогнозування показників діяльності комерційного банку дозволять якісно по новому підійти до поточного та довгострокового планування діяльності комерційного банку.

Висновки. Адаптовані до задач оцінювання ефективності роботи комерційного банку підходи, які використовуються в практиці оцінювання рівня економічної безпеки систем різного рівня складності та ієрархії, в маркетинговому аудиті та оцінюванні потенціалу товарних ринків, який ґрунтується на розрахунку зважених евклідових функцій відстані, дає змогу дещо змінити акценти в оцінюванні роботи банківських установ. Пропонована модифікація наявної методики дозволяє якісно по новому проводити оцінювання та виявляти динаміку показників роботи цілого комерційного банку, також зіставляти поточні показники його роботи з так званими ідеальними значеннями, середніми значеннями за час вибірки та нормативами НБУ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гатаулліна Е. І. Маршук Л. М. Аналіз показників діяльності комерційних банків в Україні. *Економіка і суспільство*. 2017. Випуск 12. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/12_ukr/86.pdf

2. Звіт НБУ про фінансову стабільність, червень 2023 року. URL: https://bank.gov.ua/ua/news/all/zvit-pro-finansovu-stabilnist-cherven-2023-roku

3. Нянько В., Нянько Л., Нянько В. Банківська система за воєнного стану та у післявоєнному відновленні України. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична*. Випуск 35/2022. С. 96–105. URL: https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/download/697/637

4. Аналіз банківської діяльності: сучасні концепції, методи та моделі [Текст] / Л. О. Примостка. Київський національний економічний ун-т. Київ : КНЕУ, 2002. 316 с.

5. Донець А. Ю. Вплив факторів на прибуток банку. Науковий прогрес на межі тисячоліть – 2014 : матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції (27.05.2014-05.06.2014, Прага, Чехія). Publishing House “Education and Science” s.r.o. Прага, 2014. С. 82–84. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/59217/7/Donets_Vplyv_faktoriv_na_prybutok_banku.pdf

6. Благун І. С. Моделі оцінювання діяльності комерційних банків. Сучасні підходи до моделювання складних соціально-економічних систем. Х.: ФЛП Александрова К. М.; «ИНЖЭК», 2011. 280 с. С. 20–39.

7. Шараєвський Д. В. Інформаційно-аналітична система оцінювання ефективності діяльності комерційних банків. *Ефективна економіка.* 2011. № 12. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=855

8. Пілько А. Д. Моделювання процесів управління економічною безпекою регіону: дис. канд. екон. наук: 08.03.02. Київський національний економічний ун-т. Київ, 2004

9. Пілько А. Д. Модель оцінки ефективності управління системою маркетингових комунікацій підприємства. *Моделювання регіональної економіки.* 2010. № 1. С. 13–24.

10. Пілько А. Д. Застосування моделі оцінки потенціалу регіонального ринку товарів споживчого попиту в маркетинговому аудиті. Економіка та управління підприємствами: теорія, практика, перспективи розвитку : колективна монографія. Кол. авторів. Полтава : ПП «Астрая», 2021. 188 с. С. 108–112.

11. Пілько А. Д. Модель оцінки потенціалу регіонального ринку товарів споживчого попиту та її застосування в маркетинговому аналізі. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки*. 2015. Випуск 14. Частина 4. С. 156–159.

REFERENCES:

1. Hataullina E. I. and Marshuk L. M. (2017) Analiz pokaznykiv diyal'nosti komertsiynykh bankiv v Ukrayini [Analysis of performance indicators of commercial banks in Ukraine]. *Ekonomika i suspil'stvo.* Vypusk 12. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/12_ukr/86.pdf (in Ukrainian).

2. Zvit NBU pro finansovu stabil'nist', cherven' 2023 roku. URL: https://bank.gov.ua/ua/news/all/zvit-pro-finansovu-stabilnist-cherven-2023-roku (in Ukrainian)

3. Nyan'ko V., Nyan'ko L. and Nyan'ko V. (2022) Bankivs'ka systema za voyennoho stanu ta u pislyavoyennomu vidnovlenni Ukrayiny [The banking system during the martial law and in the post-war reconstruction of Ukraine].

Naukovi zapysky L'vivs'koho universytetu biznesu ta prava. Seriya ekonomichna. Seriya yurydychna. Vypusk 35. P. 96–105. URL: https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/download/697/6 (in Ukrainian)

4. Analiz bankivs'koyi diyal'nosti: suchasni kontseptsiyi, metody ta modeli [Tekst] / L. O. Prymostka. Kyyivs'kyy natsional'nyy ekonomichnyy un-t. Ktiv: KNEU, 2002. 316. (in Ukrainian)

5. Donets', A. (2014) Vplyv faktoriv na prybutok banku [Influence of factors on bank profit] Naukovyy prohres na mezhi tysyacholit' – 2014: materialy X Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi (27.05.2014-05.06.2014, Praha, Chekhiya). Vydavnytstvo «Osvita i nauka» s.r.o. Praha. P. 82–84. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/59217/7/Donets_Vplyv_faktoriv_na_prybutok_banku.pdf (in Ukrainian)

6. Blahun I. S. (2011) Modeli otsinyuvannya diyal'nosti komertsiynykh bankiv. [Models for evaluating the activity of commercial banks] Suchasni pidkhody do modelyuvannya skladnykh sotsial'no-ekonomichnykh system. Kharkiv: FLP Aleksandrova K. M.; «YNZHÉK. 280 p. P. 20–39. (in Ukrainian)

7. Sharayevs'kyy D. V. (2011) Informatsiyno-analitychna systema otsinyuvannya efektyvnosti diyal'nosti komertsiynykh bankiv [Information and analytical system for evaluating the effectiveness of commercial banks]. *Efektyvna ekonomika.* № 12. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=855. (in Ukrainian)

8. Pil'ko A. D. (2004) Modelyuvannya protsesiv upravlinnya ekonomichnoyu bezpekoyu rehionu [Modeling processes of managing the economic security of the region]: dys. kand. ekon. nauk: 08.03.02. Kyyivs'kyy natsional'nyy ekonomichnyy un-t. Kyiv. (in Ukrainian)

9. Pil'ko A. D. (2010) Model' otsinky efektyvnosti upravlinnya systemoyu marketynhovykh komunikatsiy pidpryyemstva [Model for evaluating the effectiveness of management of the company's marketing communications system]. *Modelyuvannya rehional'noyi ekonomiky*. № 1. P. 13–24 (in Ukrainian)

10. Pil'ko A. D. (2021) Zastosuvannya modeli otsinky potentsialu rehional'noho rynku tovariv spozhyvchoho popytu v marketynhovomu audyti [Application of the model for assessing the potential of the regional market of consumer goods in marketing audit]. Ekonomika ta upravlinnya pidpryyemstvamy: teoriya, praktyka, perspektyvy rozvytku: kolektyvna monohrafiya. Kol. avtoriv. Poltava: PP «Astraya». 188 p. P. 108–112. (in Ukrainian)

11. Pil'ko A. D. (2015). Model' otsinky potentsialu rehional'noho rynku tovariv spozhyvchoho popytu ta yiyi zastosuvannya v marketynhovomu analizi [A model for assessing the potential of the regional market of consumer goods and its application in marketing analysis]. *Naukovyy visnyk Khersons'koho derzhavnoho universytetu. Seriya Ekonomichni nauky*. Vypusk 14. Chastyna 4. P. 156–159 (in Ukrainian)