

**А.В. ДЕРКАЧЕНКО\***

(Білостоцький технологічний університет, м. Білосток, Польща)

**Ю.С. ХУДОЛІЙ\*\***

(Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка, м. Полтава, Україна)

## Аналіз бізнес-моделей банків України

Сьогодні в Україні найбільша частка ризиків діяльності припадає саме на банківський сектор, адже діяльність банківських установ безпосередньо залежить від економічної та політичної ситуації в країні. Метою статті є здійснення кластерного аналізу бізнес-моделей банків України, визначення ризиків, що на них впливають, та обґрунтування основних шляхів їх мінімізації. Бізнес-модель банку визначає основні поняття і об'єкти, що становлять зміст банківського бізнесу, а також відносини взаємозв'язку між ними. Для оцінки рівня фінансової стійкості банків, авторами запропоновано систему показників, яка складається з 12 показників розрахованих по кожному банку. Розкрито описову статистику змінних бізнес-моделей банків України. Кластерний аналіз бізнес-моделей банків України проведено за допомогою методу Варда та побудовано самоорганізаційні карти Кохонена визначених бізнес-моделей банків України. За результатами кластерного аналізу виділено п'ять кластерів: Кластер № 1 – банки з високим рівнем фінансової стійкості; Кластер № 2 – банки з достатнім рівнем фінансової стійкості; Кластер № 3 – банки з середнім рівнем фінансової стійкості; Кластер № 4 – банки з задовільним рівнем фінансової стійкості; Кластер № 5 – банки з низьким рівнем фінансової стійкості. Проаналізовано бізнес-модель, яка характерна для банків кожного кластера. Розподіл банків за картою Кохонена свідчить, що ринковий статус і фінансова стійкість банку значною мірою пов'язані із його ресурсною базою та процентною політикою, з якою узгоджується вибрана політика управління активами і пасивами. Успішність реалізації стратегії розвитку кожного банку характеризують показники росту його активів.

**Ключові слова:** банківська система України, бізнес-модель банку, фінансова стійкість, банківські ризики, регулювання банківських ризиків, кластерний аналіз, мінімізація банківських ризиків.

**A.V. DERKACHENKO**

(Bialystok University of Technology, Bialystok, Poland)

**Yu.S. KHUDOLII**

(Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Poltava, Ukraine)

## Analysis of Business Models of Ukrainian Banks

Today in Ukraine, the largest share of activity risks concerns the banking sector, because the activities of banking institutions directly depend on the economic and political situation in the country. The purpose of the article is to carry out a cluster analysis of business models of Ukrainian banks, to identify risks for such models, and to justify the main ways to minimize them. The business model of the bank defines the basic concepts and objects that make up the content of the banking business, as well as the relationship between them. To assess the level of financial stability of banks, the authors proposed a system of indicators, which consists of 12 indicators calculated for each bank. Descriptive statistics of variables of Ukrainian banks business models was disclosed. Cluster analysis of business models of Ukrainian banks was carried out using the Ward method and the self-organization maps of Kohonen of the determined business models of Ukrainian banks. According to the results of the cluster analysis, the five clusters were identified: Cluster # 1 – banks with a high level of financial stability; Cluster # 2 – banks with a sufficient level of financial stability; Cluster # 3 – banks with an average level of financial stability; Cluster # 4 – banks with a satisfactory level of financial stability; Cluster # 5 – banks with a low level of financial stability. The business model was analyzed, which is typical for the banks of each cluster. The distribution of banks on the Kohonen map shows that the market status and financial stability of the bank are largely related to its resource base and interest policy, with which the asset and liability management policy is agreed. Successful implementation of the development strategy of each bank is characterized by growth rates of its assets.

\* Деркаченко Аліна Вікторівна, магістр Білостоцького технологічного університету (м. Білосток, Польща).

\*\* Худолій Юлія Сергіївна, доцент кафедри фінансів і банківської справи Полтавського національного технічного університету ім. Юрія Кондратюка (м. Полтава), кандидат економічних наук, доцент.

**Keywords:** *banking system of Ukraine, business model of the bank, financial stability, banking risks, regulation of banking risks, cluster analysis, minimization of banking risks.*

**Постановка проблеми.** Сучасний стан банківської системи України, яка перебуває в умовах постійної невизначеності, дає змогу стверджувати, що найбільша частка ризиків діяльності припадає саме на банківський сектор, адже діяльність банківських установ безпосередньо залежить від економічної та політичної ситуації в країні. У зв'язку з цим, великий практичний інтерес представляє проведення комплексного дослідження банківського сектора, визначення характерних для українських банків стратегій в той чи інший період, оцінка їх фінансової стійкості та перспектив розвитку на основі визначення бізнес-моделей банків України. Актуальність даної роботи полягає у тому, що аналіз фінансового стану банків та ефективності систем управління ризиками потребує постійного вдосконалення методичних підходів, розробки системи показників, які адекватно відображають реальний рівень фінансової стійкості, опрацювання інструментарію, адаптованого до структури та профілю ризиків конкретних етапів розвитку системи та окремих структурно-функціональних груп банків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам методики визначення та кластерного аналізу бізнес-моделей банків присвячені праці зарубіжних та вітчизняних учених, серед яких на особливу увагу заслуговують публікації І. Бакало, І. Белова, В. Вазігова, О. Заруцької, Р. Корнилюка, О.В. Лисенка, Д. Покідіна, В. Рожкована, Н. Тарашева, М. Томкуса.

Зазвичай, дослідники аналізують або узагальнені показники всієї банківської системи, або показники окремої групи банків. Відтак актуальним науковим завданням є проведення комплексного вивчення показників усіх банків України, що дозволить більш глибоко розкрити особливості їх бізнес-моделей та обґрунтувати напрями підвищення ефективності останніх.

**Метою статті** є вивчення ключових теоретичних основ та практичних аспектів визначення бізнес-моделей банків та проведення їх аналізу, визначення ризиків, що на них впливають, а також обґрунтування основних шляхів мінімізації даних ризиків.

**Методика дослідження.** У процесі дослідження використовувались наступні методи: системний аналіз і синтез, економіко-статистичний та коефіцієнтний методи для аналізу основних показників банківської системи України та показників діяльності банків, графічний метод для візуалізації отриманих даних, кластерний аналіз методом Варда, метод побудови самоорганізаційних карт Кохонена, порівняльний аналіз для зіставлення фінансової стійкості та схильності до ризиків бізнес-моделей банків.

**Виклад основних результатів дослідження.** Бізнес-модель банку визначає основні поняття і об'єкти, що становлять зміст банківського бізнесу, а

також відносини взаємозв'язку між ними. Тому можна стверджувати, що вона являє собою систему класифікації видів діяльності банку і встановлює відносини зв'язку між різними елементами (об'єктами) такої класифікації. В якості первинної ознаки класифікації бізнес-моделі банку визначено основні напрямки його діяльності, які формують основні елементи бізнес-моделі.

Рациональна класифікація банків банківської системи України, визначення їх бізнес-моделей, впровадження і вдосконалення новітніх систем, технологій та інструментів для виконання відповідних функцій у сфері аналізу фінансового стану банківської системи та окремих банків, а також визначення основних ризиків, які притаманні тій чи іншій бізнес-моделі є одним з пріоритетних завдань для Національного банку України, який і визначає основні методи та моделі розподілу та класифікації банків України.

Сучасний етап розвитку банківської системи України супроводжується низкою невирішених проблем, серед яких найбільш важливою для вітчизняних банків є проблема збереження та підвищення рівня їх фінансової стійкості. Це передбачає використання сучасних інформаційних технологій та математично-статистичних методів для формування і підтримки управлінських рішень щодо мінімізації ризиків у банківських моделях. Одним з таких методів є кластерний аналіз, який дозволяє класифікувати об'єкти в групи за подібними характеристиками.

Кластерний аналіз – це сукупність методів, що дозволяють класифікувати багатовимірні простереження, кожне з яких описується набором вихідних змінних. На відміну від комбінаційних угруповань, кластерний аналіз призводить до розбиття на групи з урахуванням всіх групувальних ознак одночасно. Відтак проведемо кластерний аналіз банківської системи України станом на 01.01.2017 р.

Перш ніж формувати рішення щодо мінімізації ризиків та підвищення фінансової стійкості банків, необхідно об'єктивно оцінити фактичний рівень їх фінансової стійкості. Для оцінки рівня фінансової стійкості банків, нами було запропоновано систему показників, яка складається з 12 показників розрахованих по кожному банку. Запропонована система показників достатньою мірою характеризує загальний стан та фінансову стійкість банку та враховує всі найважливіші складові його діяльності (табл. 1).

Таким чином, змінними для аналізу були показники усіх діючих банків України станом на 01.01.2017 р. (93 банки), по кожному з яких були розраховані вищенаведені показники. Змінні, які ми використовували для визначення бізнес-моделей, разом з їхньою описовою статистикою відображено в таблиці 2.

## Система показників оцінки діяльності банків України

№	Назва показника	Характеристика
1.	Активи / Філії	Характеризує наскільки інтенсивно банк використовує мережу філій у своїй діяльності
2.	Частка власного капіталу і субординованого боргу	Характеризує частку запозичених коштів банку. Низьке значення даного показника вказує на присутність деяких банків із дуже малою часткою запозиченого капіталу, що не можна вважати типовим для банківського бізнесу
3.	Частка роздрібних кредитів	Це частка роздрібних кредитів у активах, що генерують дохід
4.	Частка роздрібних депозитів	Це частка роздрібногo фінансування в загальних зобов'язаннях без субординованого боргу. Вона вказує, якою мірою банк покладається на фізичних осіб у фінансуванні своїх операцій
5.	Частка кредитів	Це частка кредитів (без урахування міжбанківських кредитів) у активах
6.	Кредити-до-депозитів банку	Показує наскільки видані кредити забезпечені депозитами. Оптимальне значення – не менш 70 %
7.	Адекватність (достатність) капіталу банку	Відображає здатність банку своєчасно та в повному обсязі розрахуватися за своїми зобов'язаннями, що впливають із торговельних, кредитних або інших операцій грошового характеру
8.	Ліквідність банку	Характеризує мінімальний обсяг високоліквідних активів, необхідний для забезпечення виконання поточних зобов'язань протягом одного операційного дня
9.	Процентна маржа банку	Характеризує (у процентах) відношення суми чистого процентного доходу банку до середньої суми активів, на які нараховано процентний дохід
10.	Резервування кредитів банку	Розраховується як відношення «Резерви під заборгованість за кредитами» / «Кредити, що надані», та характеризує якість кредитного портфелю банку
11.	Рентабельність активів банку (ROA)	Показник економічної ефективності, який відображає рівень ефективності використання ресурсів банку вцілому.
12.	Рентабельність капіталу банку (ROE)	Даний коефіцієнт показує, скільки чистого прибутку припадає на 1 грн капіталу банку і характеризує економічну віддачу капіталу

Джерело: складено авторами на основі [7, 10, 11].

Таблиця 2

## Описова статистика змінних бізнес-моделей банків України

	Середнє	Стандартне відхилення	Максимум	Мінімум	Медіана
Активи / Філії	666763,15	2689570,07	19459670,36	7288,37	109843,43
Частка ВК і СБ	0,32	0,25	1,00	0,02	0,24
Частка роздрібних кредитів	0,07	0,13	0,66	0,00	0,01
Частка роздрібних депозитів	0,38	0,24	0,92	0,00	0,41
Частка кредитів	0,50	0,23	0,97	0,00	0,51
Ліквідність	34,67	59,95	544,60	0,00	22,70
Адекватність	27,87	22,78	99,80	2,80	22,60
Кредити/депозити	148,99	300,74	2831,20	0,00	96,30
Резерви кредити	30,01	49,42	294,39	0,00	12,70
Процентна маржа	8,55	7,03	45,50	-3,90	7,40
ROA	-2,51	11,83	23,76	-59,13	0,28
ROE	-0,38	1,73	0,68	-11,45	0,01

Джерело: складено авторами за даними Національного банку України [7].

## Фінанси та оподаткування

Як свідчить описова статистика, відповідно до проведених розрахунків високе значення показника «Активи/Філії» свідчить про відносно невелику кількість філій, та як наслідок, низький рівень діяльності банку. Частка власного капіталу і субординованого боргу показує частку запозичених коштів банку. Розподіл змінної центрована навколо значення 0,24, тоді як середнє значення – це 0,32. Це вказує на присутність деяких банків із дуже малою часткою запозиченого капіталу, що не можна вважати типовим для банківського бізнесу.

Відповідно до показника частки роздрібних депозитів, описова статистика свідчить, що, незважаючи на те, що обсяги кредитування фізичних осіб у середньому дуже низькі, українські банки більше покладаються на них у фінансуванні своєї діяльності. Частка кредитів – це частка кредитів (без урахування міжбанківських кредитів) у активах. Описова статистика свідчить, що українська банківська система в основному є традиційною, маючи медіану змінної близько 0.5.

Середньостатистичне значення нормативу ліквідності по банківській системі України в цілому складає 22,70 % та знаходиться в межах нормативного значення (20,0 %) та характеризує наявність мінімального обсягу високоліквідних активів, необхідних для забезпечення виконання поточних зобов'язань протягом одного операційного дня.

Показник адекватності регулятивного капіталу банків має середнє значення 22,60 %, що є позитивним, оскільки перевищує нормативне значення – 10 % та свідчить про здатність банків своєчасно та в повному обсязі розрахуватися за своїми зобов'язаннями.

Показники рентабельності активів та рентабельності капіталу свідчать про низький рівень ефективності використання банками ресурсів та капіталу, що є негативним для загального стану банківської системи України.

Відповідно до проведеного аналізу, на наступному етапі банки були розподілені на кластери в залежності від рівня ризику та їх фінансової стійкості. При виборі алгоритму класифікації підприємств за рівнем ризику використано метод Варда. За допомогою пакету прикладних програм «STATISTICA 10.0» побудована дендрограма ієрархічної агломеративної кластеризації банків відповідно до рівня їх ризику. Грунтуючись на даних дендрограми ієрархічної агломеративної кластеризації банків за рівнем ризику та відповідно фінансової стійкості, прийнята попередня гіпотеза про наявність п'ятьох кластерів: Кластер № 1 – банки з високим рівнем фінансової стійкості; Кластер № 2 – банки з достатнім рівнем фінансової стійкості; Кластер № 3 – банки з середнім рівнем фінансової стійкості; Кластер № 4 – банки з задовільним рівнем фінансової стійкості; Кластер № 5 – банки з низьким рівнем фінансової стійкості. За допомогою методу неієрархічної кластеризації k-means гіпотезу було підтверджено.

Відповідно до даної кластеризації доречно зазначити, що високу оцінку банкам забезпечили загальні показники ліквідності та рентабельності капіталу. До фінансово стійких банків належать державні банки «Ощадбанк», АТ «Укресімбанк», а також банки з іноземним капіталом такі як австрійський «Райффайзен Банк Аваль», що значно покращив за останній рік якість кредитного портфеля. Також достатні показники мають французькі «Креді Агріколь» та «УкрСиббанк», американський «Сітібанк» та польський «Кредобанк».

Варто зазначити, що державні банки («Ощадбанк», «Укресімбанк» і «Укргазбанк»), незважаючи на підтримку з боку Міністерства фінансів України і досить високу ліквідність, продовжує відчувати проблеми з якістю кредитних портфелів та знаходженням внутрішніх джерел докапіталізації.

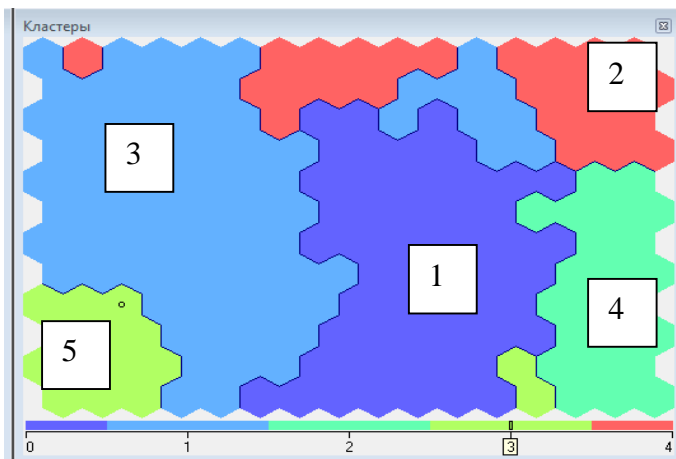
Стосовно ПАТ КБ «Приватбанк», то фінансові показники та стабільна робота дозволяють отримати високу оцінку. На даний момент, колишні власники обслуговують «пов'язані» кредити, тому відповідно обслуговування цих кредитів – найбільша зона ризику для ПАТ КБ «Приватбанк» та банківської системи в цілому.

Відповідно до банків з найнижчим рівнем фінансової стійкості належать ПАТ «РВС Банк», ПАТ «Діамантбанк», ПАТ «Фінбанк», АТ «Укрбуд-інвестбанк», АТ «Регіон-Банк», ПАТ «АП БАНК», ПАТ «Вектор Банк», ПАТ «Розрахунковий Центр», ПАТ «Кредит Оптима Банк», ПАТ «Альпарі Банк», оскільки дані банки мають низькі показники ліквідності, достатності капіталу, рентабельності активів та капіталу, а також низьку якість кредитного портфеля.

Відповідно до вихідних даних основних показників діяльності банків України станом на 01.01.2017 року за допомогою використання прикладної програми DeductorStudio, нам вдалося здійснити візуальний розподіл банків на кластери за бізнес-моделями, використовуючи самоорганізуючі карти Кохонена (рис. 1). Даний графік візуалізує змінні, використані в алгоритмі.

На рис. 2 візуалізовано змінні, використані в алгоритмі SOM (Самоорганізаційна карта Кохонена). Кожна маленька карта відповідає одній із дванадцяти змінних, використаних для кластеризації бізнес-моделей. Ці карти розфарбовані відповідно до значень змінних.

Нами було визначено п'ять бізнес-моделей відповідно до їх фінансової стійкості до ризиків: банки з високим рівнем фінансової стійкості; банки з достатнім рівнем фінансової стійкості; банки з середнім рівнем фінансової стійкості; банки з задовільним рівнем фінансової стійкості; банки з низьким рівнем фінансової стійкості. На рис. 2 представлено самоорганізаційну карту бізнес-моделей, на якій показано розташування кожної бізнес-моделі.



- Кластер № 1  
Банки з високим рівнем фінансової стійкості
- Кластер № 2  
Банки з достатнім рівнем фінансової стійкості
- Кластер № 3  
Банки з середнім рівнем фінансової стійкості
- Кластер № 4  
Банки з задовільним рівнем фінансової стійкості
- Кластер № 5  
Банки з низьким рівнем фінансової стійкості

Рис. 1. Самоорганізаційна карта бізнес-моделей банків України

Джерело: складено авторами.

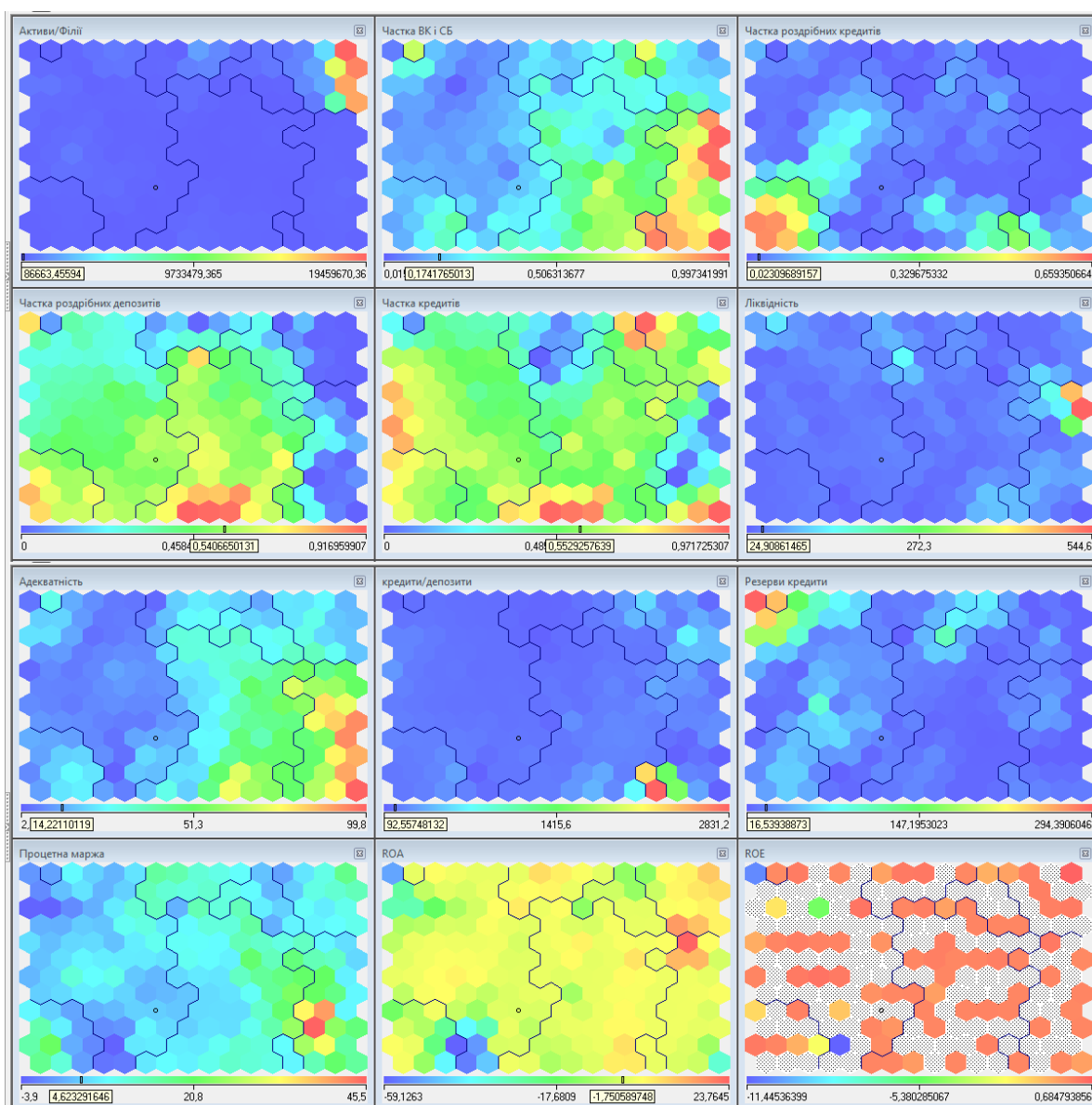


Рис. 2. Карти компонентів бізнес-моделей банків України станом на 01.01.2017 р.

Джерело: складено авторами.

## Фінанси та оподаткування

На цих картах наочно можна побачити характеристики визначених кластерів. Наприклад, бачимо, що частка роздрібних депозитів притаманна кластеру № 1 (банки з високим рівнем фінансової стійкості) (рис. 2). Також у ньому спостерігається велика частка роздрібних кредитів, найбільша кількість банківських філій, оптимальне співвідношення кредитів до депозитів та високі показники резервування кредитів. Варто зазначити, що даному кластеру належить найбільша кількість банків з достатніми показниками рентабельності активів та капіталу. Доречно зробити висновок, що дана модель має найбезпечніший профіль ризику та залишилася в найбезпечнішій сфері.

Поєднання кредитів та некредитних активів характерне для кластера № 2 (банки з достатнім рівнем фінансової стійкості). Кредити надаються як роздрібно, так і корпоративному кластерам. Частка роздрібних депозитів велика, але не настільки, як у кластері № 1 (банки з високим рівнем фінансової стійкості). Для даного кластера характерні середні значення процентної маржі та рентабельності активів та капіталу. Дана модель несе певний ризик прибутковості та кредитний ризик. Середні значення по кожному з показників за кластерами відображені в табл. 3.

Таблиця 3

Середні значення показників банків України по кожному кластеру

Показник	Кластер / кількість банків				
	1 кластер (21)	2 кластер (16)	3 кластер (33)	4 кластер (14)	5 кластер (10)
Активи/Філії	292297,78	1556744,82	754400,18	279477,71	115698,15
Частка ВК і СБ	0,22	0,21	0,28	0,53	0,67
Частка роздрібних кредитів	0,09	0,06	0,08	0,01	0,06
Частка роздрібних депозитів	0,47	0,40	0,38	0,28	0,30
Частка кредитів	0,55	0,49	0,54	0,41	0,34
Ліквідність	19,95	24,72	26,15	91,88	48,99
Адекватність	17,80	20,71	25,30	45,37	56,71
кредити/депозити	108,32	93,14	118,58	180,16	472,30
Резерви кредити	53,35	29,88	21,55	32,80	5,65
Процента маржа	7,05	7,76	8,34	11,31	12,36
ROA	-4,94	1,01	-3,24	-1,29	-1,94
ROE	-0,91	0,04	-0,15	-0,84	-0,04

Джерело: розраховано авторами.

Для кластера № 3 (банки з середнім рівнем фінансової стійкості) притаманні низькі показники частки роздрібних кредитів та депозитів, тож можна припустити, що даний сегмент обслуговує в переважній більшості корпоративних клієнтів. В Україні корпоративні клієнти беруть кредити в більшості випадків для фінансування своєї операційної діяльності. Тому кредити переважно короткострокові. Насамкінець, оскільки цей кластер обслуговує меншу частку фізичних осіб, йому не потрібні філії, що відображається на карті змінної Активи/Філії. Дана модель банкує дещо концентрована, тому для неї притаманні як висока концентрація та ознаки кредитування пов'язаних осіб; також присутні проблеми ліквідності; існують ризик відмивання коштів.

Для кластера № 4 (банки з задовільним рівнем фінансової стійкості) характерною є висока частка власного капіталу і субординованого боргу, значна кількість кредитів та роздрібних депозитів та неоптимальні співвідношення кредити/депозити.

Моделі притаманні погані показники концентрації, вона не дуже прибуткова і має ознаки кредитування пов'язаних осіб. Ці ризики разом із ризиком ліквідності є основними для даної моделі.

І відповідно банки кластера № 5 – це банки з низьким рівнем фінансової стійкості. Ці банки досить різноманітні за структурою активів та зобов'язань. Характерною для цього сегмента є дуже велика частка власного капіталу та субординованого боргу, яка може сягати 90 %. Вона вказує на те, що банки із цієї групи не виконують однієї з основних функцій банку – фінансового посередництва, оскільки не залучають депозити. Це може відбуватися з кількох причин: банк молодий і ще не здійснив масштабування своїх операцій; банк неактивний; банк ще не визначився щодо своєї бізнес-моделі; банк займається нетиповими для традиційних банків видами діяльності. Оскільки це банки з низьким рівнем фінансової стійкості, вони є чутливими до всіх ризиків банківської системи.

На рис. 3 зображені середні значення даних показників по кожному з кластерів.

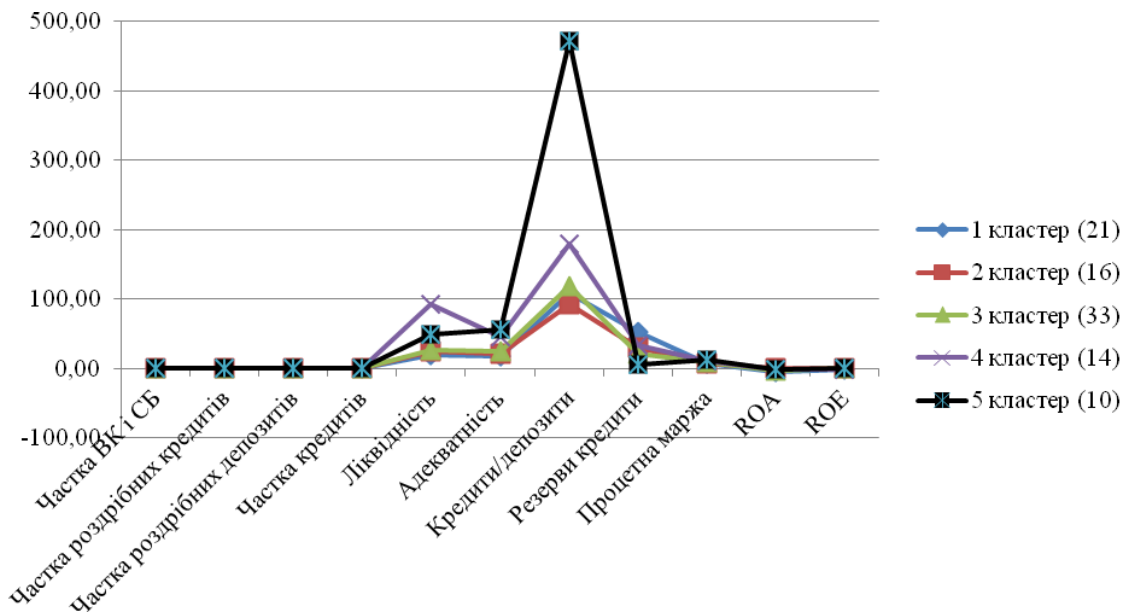


Рис. 3. Середні значення показників діяльності банків за кластерами

Джерело: складено авторами.

Відповідно до даних карт бізнес-моделей можна стверджувати, що банки відрізняються за масштабними показниками, спеціалізацією, характеристиками продуктів, що надаються клієнтам. Для великої частини банків з іноземним капіталом (фінансово-стійкий кластер) характерна менша ціна ресурсів, ніж середня у системі, що дозволяє знижати процентні ставки за активними операціями та опосередковано впливає на якість кредитного портфелю. Значні відмінності від стандартних структурних характеристик мають малі кептивні банки, що пов'язані з конкретним бізнесом акціонерів. Показники чистої процентної маржі, вартості ресурсів і доходності активів таких банків часто відрізняються від ринкових.

**Висновки.** Таким чином, розподіл банків за картою Кохонена свідчить, що ринковий статус і фінансова стійкість банку значною мірою пов'язані із його ресурсною базою та процентною політикою, з якою узгоджується вибрана політика управління активами і пасивами. Успішність реалізації стратегії розвитку кожного банку відображається, насамперед, через активи. Відповідно до даних карт бізнес-моделей можна стверджувати, що банки відрізняються за масштабними показниками, спеціалізацією, характеристиками продуктів, що надаються клієнтам.

Варто зазначити, що для кожної з бізнес-моделей притаманна чутливість до кожного з ризиків в тій чи іншій мірі, тому заходи регулювання та мінімізації банківських ризиків необхідно здійснювати не лише в розрізі бізнес-моделей, а й на загальносистемному рівні. Враховуючи цей факт перспективним напрямом подальших досліджень є пошук напрямів регулювання та мінімізації банківських ризиків відповідно до бізнес-моделей банків.

#### 4 Список використаних джерел

1. Аналітичний огляд банківської системи України за 2016 рік. Національне рейтингове агентство «Рюрік». URL: [http://rurik.com.ua/documents/research/bank\\_system\\_4\\_kv\\_2016.pdf](http://rurik.com.ua/documents/research/bank_system_4_kv_2016.pdf)
2. Белова І. В., Греченок М. В. Оцінка фінансової стійкості банків України за допомогою методики Z-Score. *Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України*. 2013. Вип. 37. С. 45-54.
3. Заруцька О. Обґрунтування підходу до масштабного розподілу банків України на основі структурно-функціональних груп. *Вісник Національного банку України*. 2012. № 10. С. 20-24.
4. Заруцька О. П. Відображення фінансового стану банків України за картою Кохонена. *Вісник Національного банку України*. 2009. № 10. С. 12-19.
5. Корнилюк Р. Індикатори раннього попередження дефолтів у банківській системі України. *Журнал європейської економіки*. 2014. № 4. С. 339-353.
6. Лисенок О. В. Нормативно-індексна модель оцінки соціально-економічної ефективності банківської діяльності. *Облік і фінанси*. 2015. № 4(70). С. 98-104.
7. Офіційний сайт Національного банку України. URL: <http://www.bank.gov.ua>
8. Рожкован В. Кластерний аналіз бізнес-моделей українських банків: застосування нейронних мереж Кохонена. *Вісник Національного банку України*. 2016. № 12. С. 13-40.
9. Ставицька Г. В. Розподіл банків України за допомогою методів кластерного аналізу. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3213/1/Ставицька%20Г.В.%20Розподіл%20банків%20України%20за%20допомогою%20методів%20кластерного%20аналізу.pdf>

4 References

1. Nacionaljne rejtyngrove aghentstvo «Rjurik». (2017). Analitychnyj oghljad bankivskoji systemy Ukrainy za 2016 rik [Analytical review of the banking system of Ukraine for 2016]. Retrieved from [http://rurik.com.ua/documents/research/bank\\_system\\_4\\_kv\\_2016.pdf](http://rurik.com.ua/documents/research/bank_system_4_kv_2016.pdf)

2. Belova, I. (2013). Ocinka finansovoji stijkosti bankiv Ukrainy za dopomoghoju metodyky Z-Score [Assessment of financial stability of Ukrainian banks using Z-Score]. *Problemy i perspektyvy rozvytku bankivskoji systemy Ukrainy*, (37), 45-54.

3. Zarucjka, O. (2012). Obghruntuvannja pidkhodu do masshtabnogho rozpodilu bankiv Ukrainy na osnovi strukturno-funkcionalnykh ghrup [Justification of the approach to large-scale distribution of Ukrainian banks on the basis of structural and functional groups]. *Visnyk Natsionalnoho banku Ukrainy*, (10), 20-24.

4. Zarucjka, O. P. (2009). Vidobrazhennja finansovogho stanu bankiv Ukrainy za kartoju Kokhonena [Reflection of financial status of Ukrainian banks by the map of Kohonen]. *Visnyk Natsionalnoho banku Ukrainy*, (10), 12-19.

5. Kornyljuk, R. (2013). Indykatory rannjogho poperedzhennja defoltiv u bankivskij systemi Ukrainy

[Indicators of early warning of defaults in the banking system of Ukraine]. *Zhurnal jevropejskoi ekonomiky*, (4), 339-353.

6. 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.

7. Official site of the National Bank of Ukraine. Retrieved from <http://www.bank.gov.ua>

8. Rozhkovan, V. (2016). Klasternyj analiz biznes-modelej ukrajinsjkykh bankiv: zastosuvannja nejronnykh merezh Kokhonena [Cluster analysis of business models of Ukrainian banks: application of neural networks Kohonen]. *Visnyk Natsionalnoho banku Ukrainy*, (12), 13-40.

9. Stavycjka, G. (n.d.). Rozpodil bankiv Ukrainy za dopomoghoju metodiv klasternogho analizu [Distribution of Ukrainian banks by cluster analysis methods]. Retrieved from <http://repository.hneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3213/1/Ставицька%20Г.В.%20Розподіл%20банків%20України%20за%20допомогою%20методів%20класстерного%20аналізу.pdf>