

Ю. Ю. Онопрієнко,
аспірант, Сумський державний університет, м. Суми, Україна
ORCID ID: 0000-0001-9145-016X

DOI: 10.32702/2306-6806.2020.11.116

МОДЕЛЮВАННЯ ПРИБУТКОВОСТІ ЯК ЦІЛЬОВОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ БАНКУ

Yu. Onopriienko,
Postgraduate student, Sumy State University, Sumy, Ukraine

PROFITABILITY MODELING AS A TARGET STRATEGY OF BANK FINANCIAL MANAGEMENT

У статті представлено науково-методичний підхід щодо формування моделі прогнозування прибутковості банківської установи як ключового елемента забезпечення стабільності функціонування банків у довгостроковій перспективі. Основою моделі виступає рівняння множинної регресії із оптимальним набором факторів впливу на показники прибутковості банківської установи. У якості залежних змінних, які характеризують ефективність роботи банку, обрано два показники, а саме: рентабельність активів і рентабельність власного капіталу. Визначено, що статистично значущими показниками, що чинять вплив на прибутковості банку, є доходи до зобов'язань, витрати до активів, доходи до витрат, які обрано як незалежні змінні. Модель пройшла апробацію на 12 банках України, вибір яких базувався на приналежності банків до різних форм власності, питомій частці їх активів у чистих активах банківської системи та принципу стабільності їх функціонування у попередніх роках. Обраний період часу включає 32 часові мітки моделювання, і охоплює часовий проміжок з 01.01.2018 року до 01.08.2020 року у щомісячному розрізі аналізованих показників. Сформовано описову статистику всіх показників, що включено до моделі, за кожним досліджуваним банком у розрізі сформованих груп за формою власності. Перевірено дані на стаціонарність з використанням тесту Дікі-Фулера. Сформовано та проаналізовано мультирегресійні рівняння, що описують зв'язки між залежними та незалежними змінними у розрізі кожного обраного банку. Отримані мультирегресійні рівняння пройшли перевірку на достовірність отриманих даних за показниками нормованого R-квадрату, F-статистики, коефіцієнтів статистичної значущості (t-test), гетероскедастичність отриманих рівнянь за допомогою тестів Уайта та Бройша-Пагана. За результатами проведених тестів та базуючись на отриманих регресійних рівняннях, побудовано прогнозні показники прибутковості для обраних банків України.

The article presents a scientific and methodological approach to the formation of a model for forecasting the profitability of a banking institution as a key element in ensuring the stability of banks in the long run. The model is based on a multiple regression equation with an optimal set of factors influencing the profitability of a banking institution. As dependent variables, two indicators were selected, namely the return on assets and return on equity, which characterize the efficiency of the bank. It is determined that statistically significant indicators that affect the profitability of the bank are income from liabilities, expenses to assets, income to expenses, which are selected as independent variables. The model was tested on 12 banks of Ukraine, the choice of which was based on the affiliation of banks to various forms of ownership, the share of their assets in the net assets of the banking system and the principle of stability of their operation in previous years. The selected time includes 32 model timestamps and covers the period from 01.01.2018 to 01.08.2020 in the monthly context of the analyzed indicators. Descriptive statistics of all indicators included in the model are formed for each designated bank in terms of formed groups by form of ownership. Stationarity data were verified using the Dickey-Fuller test. Formed and analyzed multiple-regression equations describing relationships between dependent and independent variables in terms of each selected bank. The obtained multiple-regression equations were tested for reliability of the obtained data in terms of normalized R-square, F-statistics, coefficients of statistical significance (t-test), heteroskedasticity of the obtained equations using White, Breusch-

Pagan tests. Based on the results of the tests and based on the obtained regression equations, the forecast indicators of profitability for the selected banks were built. The forecast results showed that most banks will not increase profitability in the near future, due to higher growth rates of expenditures compared to income and the difficult macroeconomic situation in the country.

Ключові слова: банки, фінанси банку, управління фінансами банку, прогнозування прибутковості, модель прогнозування прибутковості.

Key words: banks, bank finance, bank finance management, profitability forecasting, profitability forecasting model.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

На сьогодні в умовах нестабільної економічної ситуації в країні та за її межами важливим постає питання щодо забезпечення ефективного функціонування банківської системи. В умовах банкоцентричної моделі фінансового ринку України, банки є головними посередниками в системі ринкових відносин, а побудова ефективної системи стратегічне управління фінансами банку створює основу для зростання прибутковості банків у поточному періоді та у довгостроковій перспективі. Пошук дієвого інструментарію побудови прогнозних моделей прибутковості банківської установи є першочерговим завданням.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженню теоретичних та практичних аспектів управління фінансами банків, проблемами моделювання, розробки методик стратегічного аналізу даних, планування та прогнозування діяльності банку займалась значна кількість вітчизняних та зарубіжних вчених, а саме: І.І. Волошин, В.Г. Грищенко, А.І. Грищенко, А.Н. Горбач, А.Є. Жмуркевич, В.Н. Калініна, І.А. Кацко, Н.І. Костіна, М.Г. Медведєв та ін.

Але попри наукову та практичну цінність даних праць, залишаються невисвітлені важливі питання щодо удосконалення моделей прогнозування прибутковості банку в умовах невизначеності. Отримані прогнозні результати можуть бути використані банком для оцінки та планування ефективної діяльності банківської установи в майбутньому.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті полягає у розробці науково-методичного підходу щодо побудови моделі прогнозування прибутковості банківської установи на основі отриманих мультирегресійних рівнянь.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Ключовою метою стратегічного управління фінансами банку в умовах невизначеності є досягнення прибутковості роботи банку у довгостроковій перспективі. Детермінантами прибутковості банку є екзогенні та ендогенні фактори. Внутрішні фактори обумовлені характером управлінських рішень, зовнішні визначаються макроекономічним середовищем, в якому функціонує фінансова установа.

Побудова моделі прогнозування прибутковості банківської установи потребує вибору оптимального набору факторів, результатом чого є отримання рівняння множинної регресії виду:

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n \quad (1),$$

де y — залежна змінна;

α — константа;

β_i — коефіцієнти при незалежних змінних;

x_i — незалежні змінні (фактори впливу).

В якості показників ефективності роботи банку обираємо традиційні індикатори, які використовуються аналітиками, а саме прибутковість активів (ROA — Return on Assets) і прибутковість власного капіталу (ROE — Return on Equity).

Важливим є набір фактичних даних та врахування специфіки досліджуваного періоду. Зокрема після 2013—2014 рр. економіка України зазнала значних втрат, після чого відбувалось її поступове відновлення. Банківська система країни пережила період докорінної трансформації із виведенням з ринку значної кількості учасників, націоналізацією кількох системно важливих банків. Це позначилось на фінансових результатах, складу активів, зобов'язань, зробило багато фінансових установ непридатними як об'єктів дослідження. Навіть поверховий аналіз банківської статистики достатньо красномовно свідчить про її пертурбації, які витримала банківська система України.

Змінився підхід до класифікації банківських установ з поділом на державні, іноземні та приватні. Водночас державні банки за обсягом активів складають більше 50% банківської системи країни, а ще 30% припадає на іноземні фінансові установи. Приватні банки, які є найбільш численними за кількістю установ, відіграють вкрай обмежену роль, а питома вага найбільших приватних банків не перевищує 4% активів банківської системи.

Проте репрезентативність підходу потребує наявності всіх типів фінансових установ, хоча, як буде зрозуміло у подальшому, саме приватні банки мають найменш прийнятні результати проведеного моделювання.

У таблиці 1 наведено перелік обраних для моделювання установ у кількості 4 банки для кожної з груп у розрізі форми власності на капітал із зазначенням питомих ваг їх активів у чистих активах банківської системи України.

Вибір періоду наявних даних для моделювання здійснено із врахуванням раніше зазначених складнощів, пов'язаних із реформуванням банківської системи України. За останні роки змінився підхід до оприлюднення інформації щодо діяльності банківських установ. З 2018 року вона подається у щомісячному розрізі, а отже, дозволяє сформувати кращий масив даних ніж щоквартальні показники, які публікувались до цього року. Це також узгоджується із намаганням обрати період часу, який в більшій мірі, наскільки це може бути можливим, відповідає характеристиці "стабільній". У нашому випадку обрані щомісячні статистичні дані починаючи з 01.01.2018 р. закінчуючи 01.08.2020 р., які публікуються на офіційному сайті Національного банку України [1]. Таким чином, нами сформовано 32 часові мітки для моделювання. Вибірка є репрезентативною і прийнятною для формулювання висновків стосовно спроможності моделі видавати валідні результати.

Наступним кроком є відбір факторів, важливих з точки зору обґрунтування отриманих результатів. У процесі первинного випробування моделі частина обраних нами показників не могла бути застосована. Це пояснюється двома причинами. По-перше, не всі фактори є дійсно впливовими і мають статистичну значимість. По-друге, мультирегресійне рівняння дає найкращі результати за обмеженої кількості незалежних змінних. Чим більше їх кількість, тим менша статистична значимість моделі загалом.

Таким чином, після багатьох спроб отримання мультирегресійного рівняння із задовільними показниками

статистичної значимості ми зупинились на наборі з трьох факторів, які впливають на показники прибутковості банку ROA і ROE: Доходи до зобов'язань (x_1), Витрати до активів (x_2), Доходи до витрат (x_3), які дають можливість формулювати остаточні рішення (табл. 2).

При порівнянні обраних банків різних груп, слід зазначити, що кращі результати прибутковості спостерігаються у банків іноземних банківських груп. Їх показники ROE та ROA в середньому двічі більші за аналогічні приватних банків. Водночас іноземні банки мають меншу волатильність показників прибутковості, що говорить про більш стабільну модель отримання прибутків у порівнянні з іншими банками. Вони ж мають найвищу капіталізацію та ефективність роботи з точки зору співвідношення доходів до витрат. Очевидно, бізнес-модель цієї групи банків дозволяє отримати кращі результати у порівнянні із вітчизняними аналогами.

Обрані дані для дослідження були перевірені на стаціонарність з використанням тесту Дікі-Фулера. Всі ряди успішно пройшли тест і ми можемо прийняти гіпотезу про їх стаціонарність та перейти до побудови регресійних рівнянь.

Рівнянь регресії виконано із використанням функції Аналізу даних "Регресія" MS Excel. Сформовані рівняння для показника ROE та ROA представлені в таблиці 2. для кожного з обраних банків.

Отримані мультирегресійні рівняння свідчать про наявність наступних зв'язків між залежною змінною (ROE) та незалежними змінними. Для багатьох банків підтверджено припущення про пряму залежність прибутковості від рівня доходів через показник відношення доходів до зобов'язань та доходів до витрат. Показник витрати до активів показав зворотню залежність у більшості випадків. Хоча у банків іноземних банківських груп витрати до активів навпаки мають прямий вплив на ROE.

Підсумкові форми мультирегресійних рівнянь щодо показника ROA наведено, засвідчили, що отримані рівняння мають аналогічні пояснення залежностей між прибутковістю активів та незалежними змінними як і у випадку показника ROE. У цьому випадку вони є такими, що повністю відповідають прогнозованим залежностям: пряма від показників доходу до зобов'язань і доходу до витрат і зворотна витрат до активів. Єдиним виключенням є рівняння AT "УКРСИББАНК", у якого всі фактори мають прямий вплив.

Наступним кроком аналізу є перевірка достовірності отриманих результатів. Функція Аналізу даних "Регресія" MS Excel виводить значення показника "Нормований R-квадрат", F-статистику та рівень її значущості (табл. 3).

Майже всі значення нормованого R-квадрат та F-статистики свідчать, що отримані рівняння мають відмінну якість щодо пояснення результатів показника ROE і ROA, їх можна використовувати для прийняття у подальшому рішень стратегічного характеру при управлінні прибутковістю банку. Результати AT "ТАСКОМБАНК" пояснюють 70% зміни залежної величини, у AT "Райффайзен Банк Аваль" цей показник дорівнює лише 25%. Загалом навіть за таких результатів можна застосовувати рівняння, але додаткові показники наведені нижче дозволяють отримати остаточну відповідь щодо цього питання.

Наступним кроком отримуємо t -статистику та рівень її значущості для коефіцієнтів при незалежних змінних. Статис-

Таблиця 1. Перелік банків України, обраних для моделювання станом на 01.08.2020 р.

№	Назва банку	Питома вага у чистих активах банківської системи
Банки з державною часткою		
1	АТ "Укрексімбанк"	20,35%
2	АТ "Ощадбанк"	13,88%
3	АТ КБ "ПриватБанк"	10,30%
4	АБ "УКРГАЗБАНК"	9,37%
Банки іноземних банківських груп		
5	АТ "Райффайзен Банк Аваль"	6,16%
6	АТ "УКРСИББАНК"	5,04%
7	АТ "АЛЬФА-БАНК"	4,02%
8	АТ "ОТП БАНК"	3,14%
Банки з приватним капіталом		
9	АТ "ПУМБ"	3,97%
10	Акціонерний банк "Південний"	1,80%
11	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	1,48%
12	АТ "ТАСКОМБАНК"	1,25%

Джерело: [1].

тичне значення коефіцієнтів при незалежних змінних мають бути вище критичного для отримання ідеального результату. Отримані значення показників статистичної значущості (t -test) коефіцієнтів при незалежних змінних для отриманих мультирегресійних рівнянь щодо показника ROE (y_{ROE}) (критичне значення t -статистики = ± 2.05 , рівень значущості результатів = 95%) засвідчили, що деякі обрані банками не відповідають цьому критерію. І якщо на значення тестової статистики для вільного коефіцієнту α не мають принципового значен-

Таблиця 2. Мультирегресійні рівняння щодо показника ROE (y_{ROE}) та ROA (y_{ROA}) для банків України, обраних для моделювання

№	Назва банку	Мультирегресійне рівняння
ROE (y_{ROE})		
Банки з державною часткою		
1	АТ "Укрексімбанк"	$y_{ROE} = 0.002 + 28.904x_1 - 27.595x_2 - 0.113x_3$
2	АТ "Ощадбанк"	$y_{ROE} = -0.003 + 10.438x_1 - 11.287x_2 + 0.061x_3$
3	АТ КБ "ПриватБанк"	$y_{ROE} = 0.012 + 1.608x_1 - 9.168x_2 + 0.046x_3$
4	АБ "УКРГАЗБАНК"	$y_{ROE} = 0.001 + 8.478x_1 - 9.058x_2 + 0.165x_3$
Банки іноземних банківських груп		
5	АТ "Райффайзен Банк Аваль"	$y_{ROE} = -0.002 - 3.793x_1 + 13.989x_2 + 0.453x_3$
6	АТ "УКРСИББАНК"	$y_{ROE} = -0.001 - 10.995x_1 + 27.185x_2 + 1.294x_3$
7	АТ "АЛЬФА-БАНК"	$y_{ROE} = -0.003 + 3.974x_1 - 2.150x_2 + 0.651x_3$
8	АТ "ОТП БАНК"	$y_{ROE} = -0.003 + 1.733x_1 + 1.289x_2 + 0.273x_3$
Банки з приватним капіталом		
9	АТ "ПУМБ"	$y_{ROE} = 0.001 + 1.399x_1 - 1.989x_2 + 0.333x_3$
10	Акціонерний банк "Південний"	$y_{ROE} = 0.0001 - 0.722x_1 + 1.479x_2 + 0.730x_3$
11	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	$y_{ROE} = 0.007 + 4.005x_1 - 4.783x_2 + 0.753x_3$
12	АТ "ТАСКОМБАНК"	$y_{ROE} = -0.005 + 7.230x_1 - 8.474x_2 + 0.105x_3$
ROA (y_{ROA})		
Банки з державною часткою		
1	АТ "Укрексімбанк"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.939x_1 - 0.980x_2 + 0.000x_3$
2	АТ "Ощадбанк"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.840x_1 - 0.918x_2 + 0.005x_3$
3	АТ КБ "ПриватБанк"	$y_{ROA} = 0.00 + 0.654x_1 - 0.932x_2 + 0.004x_3$
4	АБ "УКРГАЗБАНК"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.877x_1 - 0.957x_2 + 0.001x_3$
Банки іноземних банківських груп		
5	АТ "Райффайзен Банк Аваль"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.533x_1 - 0.314x_2 + 0.015x_3$
6	АТ "УКРСИББАНК"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.338x_1 + 0.042x_2 + 0.038x_3$
7	АТ "АЛЬФА-БАНК"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.760x_1 - 0.775x_2 + 0.015x_3$
8	АТ "ОТП БАНК"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.7315x_1 - 0.806x_2 + 0.006x_3$
Банки з приватним капіталом		
9	АТ "ПУМБ"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.006x_1 - 0.593x_2 + 0.019x_3$
10	Акціонерний банк "Південний"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.465x_1 - 0.488x_2 + 0.034x_3$
11	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.648x_1 - 0.786x_2 + 0.031x_3$
12	АТ "ТАСКОМБАНК"	$y_{ROA} = 0.000 + 0.855x_1 - 0.997x_2 + 0.000x_3$

Таблиця 3. Показники статистичної значущості отриманих мультирегресійних рівнянь щодо показника ROE (y_{ROE}) та ROA (y_{ROA})

№	Назва банку	Нормований R-квадрат	F-test	Нормований R-квадрат	F-test
		ROE (y_{ROE})		ROA (y_{ROA})	
Банки з державною часткою					
1	АТ "Укресімбанк"	0.91	99,5	0.99	43908
2	АТ "Ощадбанк"	0.95	194,9	0.99	1354
3	АТ КБ "ПриватБанк"	0.88	71,7	0.99	1660
4	АБ "УКРГАЗБАНК"	0.90	91,8	0.99	1594
Банки іноземних банківських груп					
5	АТ "Райффайзен Банк Аваль"	0.25	4,3	0.95	175
6	АТ "УКРСИББАНК"	0.77	34,5	0.98	549
7	АТ "АЛЬФА-БАНК"	0.93	79,5	0.99	2187
8	АТ "ОТП БАНК"	0.97	179,2	0.99	1240
Банки з приватним капіталом					
9	АТ "ПУМБ"	0.83	30,7	0.99	1232
10	Акціонерний банк "Південний"	0.93	86,1	0.99	2184
11	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	0.89	49,4	0.98	564
12	АТ "ТАСКОМБАНК"	0.70	15,4	0.99	857

ня, адже у рівняннях регресії вони близькі до нуля, то серед факторних коефіцієнтів спостерігаємо приблизно половину випадків задоволення критерію перевищення критичного значення, в інших — такого перевищення не має. Рівняння АТ КБ "ПриватБанк" АТ "Райффайзен Банк Аваль", АТ "ОТП БАНК", АТ "ПУМБ" та Акціонерний банк "Південний" можуть не давати прогнозні значення з високим ступенем їх достовірності не дивлячись на статистичну значимість рівняння регресії загалом.

Аналогічно статистичне значення коефіцієнтів при незалежних змінних для отриманих мультирегресійних рівнянь щодо показника ROA (y_{ROA}) мають бути вище критичного для отримання ідеального результату. Знов таки, значення тестової статистики для вільного коефіцієнту α не мають принципового значення, у рівняннях регресії вони близькі до нуля. Коефіцієнти при незалежних змінних значно кращі за відповідні у рівняннях ROE, тому можна очікувати прогнозні результати із значним потенціалом відповідності майбутнім результатам.

Подальший аналіз отриманих рівнянь потребує проведення перевірки автокореляції залишків та перевірки на гетероскедастичність. Перевірка на на-

Таблиця 4. Підсумки тесту Дарбіна-Уотсона на наявність автокореляції залишків мультирегресійних рівнянь щодо показників ROE (y_{ROE}) та ROA (y_{ROA})

№	Назва банку	ROA		ROE	
		d	+/-	d	+/-
Банки з державною часткою					
1	АТ "Укресімбанк"	2,06	+	2,11	+
2	АТ "Ощадбанк"	1,86	+	1,23	±
3	АТ КБ "ПриватБанк"	1,84	+	2,02	+
4	АБ "УКРГАЗБАНК"	2,14	+	2,10	+
Банки іноземних банківських груп					
5	АТ "Райффайзен Банк Аваль"	1,96	+	1,97	+
6	АТ "УКРСИББАНК"	1,34	±	1,28	±
7	АТ "АЛЬФА-БАНК"	1,69	+	1,83	+
8	АТ "ОТП БАНК"	2,15	+	2,31	+
Банки з приватним капіталом					
9	АТ "ПУМБ"	2,33	+	2,01	+
10	Акціонерний банк "Південний"	1,97	+	1,94	+
11	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	1,80	+	1,72	+
12	АТ "ТАСКОМБАНК"	2,21	+	2,05	+

Примітка: "+" — приймається нульова гіпотеза, автокореляція залишків відсутня.

"-" — приймається альтернативна гіпотеза, присутня автокореляція залишків.

"±" — відсутні умови для прийняття остаточного рішення.

явність систематичних зв'язків між залишками сусідніх випадків проведена за допомогою тесту Дарбіна-Уотсона (Durbin-Watson) на автокореляцію залишків [2]. У нашому випадку при наявній кількості незалежних змінних (3) та загальній кількості даних (31) при рівні значущості результатів 0,95 діапазони невизначеності знаходяться в межах 1,07—1,63 та 2,37—2,93. Результати проходження тесту наведено у таблиці 4.

За лише одним виключенням (АТ "УКРСИББАНК") для рівняння ROA та двома виключеннями (АТ "Ощадбанк" та АТ "УКРСИББАНК") для рівняння ROE можемо говорити про відсутність автокореляції залишків отриманих авторегресійних рівнянь. Банки-виключення потрапили у зону відсутності умов для прийняття остаточного рішення.

Перевірка регресійної моделі на гетероскедастичність проводилася за Тестом Уайта [3]. Результати тесту доволі оптимістичні, оскільки 2/3 банків його пройшли за рівнянням для ROE і за виключенням двох банків за рівнянням для ROA.

Також проведено ще один тест, яким перевіряється нульова гіпотеза про відсутність гетероскедастичності — тест Бройша-Пагана. Результати тесту показали, що для трьох банків (АТ "Ощадбанк", АТ "Райффайзен Банк Аваль", АТ "ПУМБ") ми відкидаємо нульову гіпотезу і приймаємо альтернативну про гетероскедастичність для обох показників ROE та ROA.

За підсумками проведених тестів та аналізу зібраної інформації можна говорити про те, що переважна більшість регресійних рівнянь для показника ROA може бути використана для подальшого практичного застосування при формуванні прогнозів на майбутні періоди. Серед виключень відзначимо модель для АТ "ПУМБ", яка не проходить тести Бройша-Пагана та Уайта на гетероскедастичність; окремо тест Уайта не пройдені Акціонерний банк "Південний", а тест Бройша-Пагана — АТ "Ощадбанк" і АТ "Райффайзен Банк Аваль". Для показника ROE моделі більшої кількості банків не пройшли тести. Але рівняння таких банків як АТ КБ "ПриватБанк", АБ "УКРГАЗБАНК", АТ "УКРСИББАНК", АТ "АЛЬФА-БАНК", АТ "ОТП БАНК", Акціонерний банк "Південний" та АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК" відповідають необхідним критеріям повною мірою.

Наступним кроком буде побудова прогнозу показників ROE та ROA за рівняннями зазначених банків на період півроку на підставі припущення, що взяті середні темпи зростання всіх незалежних змін за останні 8 місяців будуть зберігатися і в наступні півроку. В таблиці 5 наведено результати за всіма банками згідно отриманих з регресійними рівняннями. Водночас брати до уваги прогнозні показники за тими банками, рівняння яких не пройшли частину тестів, слід із застереженням і використовувати їх лише як індикативні за відсутності інших оцінок.

Загальний висновок за прогнозами такий: більшість банків у найближчій перспективі буде мати не найкращі перспективи з точки зору ефективності діяльності. Їх показники прибутковості будуть знижуватися, що обумовлено більш високими темпами приросту витрат у порівнянні із доходами. Для банків із більш консервативною бізнес-стратегією падіння буде незначним, а низка банківських установ відчує наслідки впливу ситуації із COVID-19 у більшій мірі. Загалом з нашої точки зору, отримані тенденції повною мірою відображають загальні зміни в макроекономічних показниках, тому і отримані моделі у цьому сенсі є прийнятними для подальшого застосування.

ВИСНОВОК

Головною метою стратегічного управління фінансами банку є досягнення прибутковості роботи банку у довгостроковій перспективі. Для досягнення мети було побудовано модель прогнозування прибутковості банківської установи базуючись на рівнянні множинної регресії. Для побудови обраної моделі в якості показників ефективності роботи банку було обрано прибутковість капіталу (ROE) та прибутковість активів (ROA), які є залежними змінними в цій моделі. В результаті формування мультирегресійного рівняння із заданими показниками статистичної значимості визначено, що незалежними змінними у моделі будуть виступати доходи до зобов'язань (x_1), витрати до активів (x_2), доходи до витрат (x_3).

Для реалізації даної моделі було обрано 12 банків по 4 банки з кожної групи в розрізі форм власності на капітал. Часовий проміжок вхідних даних для побудови моделі охоплював період з 01.01.2018 року до 01.08.2020 року.

Для достовірності отримання правильних результатів було здійснено перевірку даних на стаціонарність за допомогою тесту Дікі-Фулера, згідно з яким всі дані пройшли тест.

Сформовані мультирегресійні рівняння для показників ROA та ROE, для банків України, дали можливість зробити висновки про взаємозв'язки між залежними та незалежними змінними. Підтверджено припущення щодо прямої залежності прибутковості від рівня доходів через показник відношення доходів до зобов'язань та доходів до витрат. Показник витрати до активів показав обернену залежність у більшості випадків.

Здійснено перевірку достовірності отриманих результатів мультирегресійних рівнянь. Визначено, що майже всі значення нормованого R-квадрат та F-статистики свідчать, що отримані рівняння мають відмінну якість щодо пояснення результатів показника ROE та ROA, і їх можна використовувати для прийняття у подальшому рішень стратегічного характеру при управлінні прибутковістю банку.

Сформовані мультирегресійні рівняння проходили перевірку автокореляції залишків за допомогою тесту Дарбіна-Уотсона та перевірку на гетероскедастичність з використанням тестів Уайта та Бройша-Пагана. Визначено, що не всі рівняння для показника ROE пройшли тести, відповідно приймати до уваги прогнозні показники за такими банками слід із застереженням і використовувати їх лише як індикативні за відсутності інших оцінок. Для показника ROA переважна більшість регресійних рівнянь може бути використана для подальшого застосування при формуванні прогнозів на майбутнє.

Побудовано прогнозні показники ROE та ROA за рівняннями досліджуваних банків на майбутні шість місяців за умови припущення, що взяті середні темпи зростання всіх незалежних змін за останні 8 місяців будуть зберігатись і в наступні півроку. Прогнозні результати свідчать, що у більшості банків у найближчій перспективі не відбудеться зростання показників прибутковості, що обумовлено більш високими темпами приросту витрат у порівнянні із доходами, а також складною макроекономічною ситуацією в країні.

Таким чином, на підставі проведеного моделювання показників прибутковості провідних банків України, отримані мультирегресійні рівняння. Вони базуються на

Таблиця 5. Прогнозні показники прибутковості згідно з отриманими мультирегресійними рівняннями

№	Назва банку	08.2020	09.2020	10.2020	11.2020	12.2020	01.2021
ROE							
Банки з державною часткою							
1	АТ "Укрексімбанк"	-56,78%	-54,32%	-51,94%	-49,64%	-47,43%	-45,29%
2	АТ "Ощадбанк"	32,28%	33,46%	34,71%	36,03%	37,42%	38,89%
3	АТ КБ "ПриватБанк"	59,33%	55,82%	51,95%	47,70%	43,05%	37,96%
4	АБ "УКРГАЗБАНК"	12,15%	11,60%	11,07%	10,56%	10,07%	9,60%
Банки іноземних банківських груп							
5	АТ "Райффайзен Банк Аваль"	32,48%	31,96%	31,47%	31,02%	30,60%	30,22%
6	АТ "УКРСИББАНК"	19,12%	16,19%	13,21%	10,18%	7,12%	4,03%
7	АТ "АЛЬФА-БАНК"	11,06%	10,76%	10,46%	10,15%	9,85%	9,55%
8	АТ "ОТП БАНК"	19,02%	16,18%	13,49%	10,93%	8,49%	6,18%
Банки з приватним капіталом							
9	АТ "ПУМБ"	35,85%	35,05%	34,26%	33,48%	32,70%	31,93%
10	Акціонерний банк "Південний"	11,58%	11,44%	11,30%	11,17%	11,04%	10,91%
11	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	24,05%	21,59%	19,09%	16,52%	13,88%	11,18%
12	АТ "ТАСКОМБАНК"	9,84%	7,52%	5,23%	2,96%	0,71%	-1,51%
ROA							
Банки з державною часткою							
1	АТ "Укрексімбанк"	-1,89%	-1,55%	-1,26%	-1,00%	-0,77%	-0,57%
2	АТ "Ощадбанк"	3,43%	3,62%	3,82%	4,04%	4,27%	4,51%
3	АТ КБ "ПриватБанк"	7,99%	7,63%	7,23%	6,77%	6,25%	5,67%
4	АБ "УКРГАЗБАНК"	0,70%	0,66%	0,62%	0,58%	0,54%	0,51%
Банки іноземних банківських груп							
5	АТ "Райффайзен Банк Аваль"	4,91%	4,76%	4,62%	4,48%	4,34%	4,20%
6	АТ "УКРСИББАНК"	2,39%	2,27%	2,15%	2,03%	1,92%	1,80%
7	АТ "АЛЬФА-БАНК"	1,21%	1,19%	1,16%	1,13%	1,10%	1,07%
8	АТ "ОТП БАНК"	3,57%	3,45%	3,32%	3,20%	3,08%	2,96%
Банки з приватним капіталом							
9	АТ "ПУМБ"	4,69%	4,57%	4,44%	4,32%	4,20%	4,07%
10	Акціонерний банк "Південний"	1,17%	1,16%	1,14%	1,13%	1,11%	1,10%
11	АТ "УНІВЕРСАЛ БАНК"	1,91%	1,62%	1,32%	1,01%	0,68%	0,34%
12	АТ "ТАСКОМБАНК"	1,42%	1,22%	1,02%	0,82%	0,63%	0,44%

врахуванні ендогенних факторів впливу на фінансові результати банківських установ і можуть бути використані при стратегічному управлінні фінансами. Прогнозування майбутніх показників прибутковості за умови наявних очікуваних ключових фінансових індикаторів та макроекономічних показників доведено практично.

Література:

1. Дані наглядової статистики [Електронний ресурс] / Національний банк України. — Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist/data-supervision#1>
2. Прикладна економетрика: навч. посіб.: у двох частинах. Ч. 2 / А.С. Гур'янова та ін. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 252 с.
3. Прикладна економетрика: навч. посіб.: у двох частинах. Ч. 1 / А.С. Гур'янова та ін. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 252 с.

References:

1. National Bank of Ukraine (2020), "Data from supervisory statistics", available at: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist/data-supervision#1> (Accessed 20 October 2020).
2. Guryanova, L. S. Klebanova, T.S. and Prokopovich, S.V. (2016), *Prıkladna ekonometrika: navch. posi'b.: u dvokh chastinakh. Chastina 2* [Applied econometrics: a textbook.: in two parts. Part 2], KhNEU i'm. S. Kuzneczya, Kharkiv, Ukraine.
3. Guryanova, L. S. Klebanova, T.S. and Prokopovich, S.V. (2016), *Prıkladna ekonometrika: navch. posi'b.: u dvokh chastinakh. Chastina 1* [Applied econometrics: a textbook.: in two parts. Part 1], KhNEU i'm. S. Kuzneczya, Kharkiv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 11.11.2020 р.