

ЛЕРНЕР Ю. І.

кандидат економічних наук

Харків

САМОРОДОВ Б. В.

кандидат технічних наук

Київ

Виходячи з ситуації, що склалася на грошово-кредитному ринку, одним із головних питань, що постає перед банківською сферою, є вироблення стратегії подальшого динамічного фінансового розвит-

ку та закріплення поточних результатів. Однією з важливих задач фінансового розвитку банку є його вихід на зовнішні ринки з метою залучення коштів, що можуть бути направлені на збільшення активів для забезпечення поточної діяльності банків.

У цьому сенсі однією з найголовніших та найвідповідальніших складових фінансового менеджменту є планування. І при цьому процес планування включає аналіз і прогнозування внутрішнього стану банку і зовнішніх економічних показників. Тому прогнозування показників банківської діяльності є актуальним питанням сьогодення.

Існує значна кількість методів прогнозування показників діяльності підприємства (компанії, банка).

УДК 336.71:519.866

МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ОСНОВІ РОЗРАХУНКУ КОЕФІЦІЄНТА АБСОЛЮТНОЇ ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ

Питаннями розробки методик статистичної обробки даних, планування та прогнозування показників діяльності фінансово-кредитних установ, у тому числі і банків, займаються як аналітики банків, так і відомі вчені: А. А. Алексеев, О. Д. Василик, О. М. Горбач, В. М. Калініна, І. О. Кацко, В. М. Костин, Н. І. Костіна, Н. В. Купрієнко, М. Б. Паклін, О. О. Пономарьова, В. І. Соловьев, Д. В. Тихонов, Н. А. Тишина, Н. А. Цейтлін [1 – 6] та інші.

У результаті аналізу цих методів для вирішення поставленої задачі було прийнято рішення про застосування методу апроксимації змінних, як найбільш наочного та зручного в даному випадку методу прогнозування показників.

Мета дослідження – розробити методику для визначення прогнозних значень показників діяльності банків на основі розрахунку коефіцієнта абсолютної зміни показників. Перевірити методику на адекватність, враховуючи при розрахунках фактичні дані діяльності банків. Здійснити порівняльний аналіз отриманих прогнозних результатів із фактичними даними.

Апроксимація змінних відбувається на основі даних ретроспективного періоду, який може бути прийнятий для аналізу в результаті діяльності конкретного банку або групи банків.

Пропонується визначення значення коефіцієнта абсолютної зміни показника в перспективі ($K_{3,a}^{(t_n)}$, од.) для перспективного часового періоду:

$$K_{3,a}^{(t_n)} = \left[i_{a,i}^k + \frac{1}{t_n - 2} \cdot \sum_{t=2}^{t_n-1} i_{a,i}^{(t)} \right] \div 100 + 1, \quad (1)$$

де $i_{a,i}^k$ – абсолютна зміна i -го показника в останній момент ретроспективного періоду;

$t_n = \overline{t_{n,1}, t_{n,n}}$ – (наприклад, якщо $t_n = 5, 10$, то $t_{n,1} = 5$ – це перший прогнозний період, $t_{n,n} = 10$ – останній прогнозний період);

$t = 1, 2, \dots, k, t_{n,1}, t_{n,2}, \dots, t_{n,n}$ – загальний інтервал часу для досліджуваного показника.

Абсолютна зміна i -го показника в конкретний період часу t ($i_{a,i}^{(t)}$, од.) визначається по формулі:

$$i_{a,i}^{(t)} = \left(\frac{X_{t,i}}{X_{\bar{6},i}} - 1 \right) \cdot 100 = (K_{3,a}^{(t,i)} - 1) \cdot 100, \quad (2)$$

де $X_{\bar{6},i}$ – значення i -го показника для базового періоду (року), базовим періодом (роком) прийнято вважати перший період (рік) статистичних даних від якого розпочинається аналіз даних;

$X_{t,i}$ – значення i -го показника для t -го періоду (року), для розрахунку прийнято вважати, що періоди t – це наступні за базовим періодом;

$K_{3,a}^{(t,i)}$ – коефіцієнт абсолютної зміни i -го показника в період t .

Ланцюгова зміна i -го показника в конкретний період часу t ($i_{y,i}^{(t)}$, од.) визначається по формулі:

$$i_{y,i}^{(t)} = \left(\frac{X_{t,i}}{X_{t-1,i}} - 1 \right) \cdot 100, \quad (3)$$

де $X_{(t-1),i}$ – значення i -го показника для $(t-1)$ -го періоду (року), що є попереднім перед періодом t ;

$X_{t,i}$ – значення i -го показника для періоду часу t .

Формула для розрахунку значення коефіцієнта абсолютної зміни i -го показника в період t має вигляд:

$$K_{3,a}^{(t)} = 10^{-2} \cdot i_{a,i}^{(t)} + 1 = \frac{X_{t,i}}{X_{\bar{6},i}}. \quad (4)$$

Формула для розрахунку значення коефіцієнта ланцюгової зміни i -го показника в період номер t має вигляд:

$$K_{3,y}^{(t)} = 10^{-2} \cdot i_{y,i}^{(t)} + 1 = \frac{X_{t,i}}{X_{(t-1),i}}. \quad (5)$$

Також обов'язково слід враховувати зв'язок між коефіцієнтами загальної зміни та коефіцієнтами ланцюгової зміни. Формула для розрахунку коефіцієнта загальної зміни має вигляд:

$$K_{3,3}^{(t)} = \prod_{t=1}^{t_n-1} K_{3,y}^{(t)}. \quad (6)$$

Назвемо у загальному вигляді досліджуваний показник показником A . Тоді прогнозні значення досліджуваного показника пропонується розраховувати, застосовуючи формулу (1):

$$A_{t_n} = A_{t=1} \times K_{3,a}^{(t_n)}. \quad (7)$$

У нашому випадку пропонується перевірити запропоновану методику на адекватність при аналізі діяльності банків Харківського регіону за показником «Активи». Вихідними даними (ретроспектива) для квартального прогнозування є дані щодо показника «Активи» діяльності банків на кінець кварталів за 2004 – 2010 роки, представлені у відкритому друку [4] та узагальнені в *табл. 1*.

Задача прогнозування – використовуючи запропоновану методику, визначити прогнозне значення показника на II квартал 2010 року з метою порівняння із фактичним значенням цього показника (*табл. 1*).

Далі приймемо такі початкові дані:

1) загальний інтервал часу для досліджуваного показника $t = 1, 2, \dots, k, t_{n,1}, t_{n,2}, \dots, t_{n,n} = 1, 2, \dots, 27$;

2) величина періоду перспективного часу $t_n = \overline{t_{n,1}, t_{n,n}} = 27$, тобто прогнозний період один квартал, цей квартал має номер 27;

3) у зв'язку із тим, що розглядається один показник, у формулах (1) – (5) та (7) індекс i , який характеризує номер показника доцільно не враховувати;

4) базовий період – IV квартал 2003 року, значення показника для базового періоду $X_{\bar{6}} = 5997875,00$ тис. грн.

Побудуємо фактичні значення показника «Активи» для банків Харківського регіону та з'єднаємо ці значення кривою, яка характеризує динаміку зміни цього показника по кварталах з IV кварталу 2003 р. по I квартал 2010 р. (*рис. 1*).

Таблиця 1

Вихідні значення показника «Активи»

№ з/п	Дата, квартали	Вихідні значення показника банків Харківського регіону	
		Активи, тис. грн	Активи / 100000
1	IV.2003	5997875,00	59,98
2	I.2004	6841667,00	68,42
3	II.2004	8364547,00	83,65
4	III.2004	9067954,00	90,68
5	IV.2004	8543687,00	85,44
6	I.2005	9608745,00	96,09
7	II.2005	10833799,00	108,34
8	III.2005	12823361,00	128,23
9	IV.2005	14903721,00	149,04
10	I.2006	16291149,00	162,91
11	II.2006	19237094,00	192,37
12	III.2006	23551337,00	235,51
13	IV.2006	28141551,00	281,42
14	I.2007	31270631,00	312,71
15	II.2007	36321859,00	363,22
16	III.2007	40810017,00	408,10
17	IV.2007	47252155,00	472,52
18	I.2008	48224214,00	482,24
19	II.2008	53542436,00	535,42
20	III.2008	57075079,00	570,75
21	IV.2008	59398017,00	593,98
22	I.2009	61079541,00	610,80
23	II.2009	54019830,00	540,20
24	III.2009	52079522,00	520,80
25	IV.2009	55135311,00	551,35
26	I.2010	46372646,00	463,73
27	II.2010	53776082,00	537,76

Застосовуючи методику, що викладено вище, будемо мати результати, наведені в *табл. 2* (враховуючи початкові дані з *табл. 1*).

Побудувавши графік фактичних значень показника «Активи» для банків Харківського регіону та з'єднавши ці значення кривою, яка характеризує динаміку зміни цього показника по кварталах з IV кварталу 2003 р. по II квартал 2010 р. (*рис. 2*), бачимо, що прогнозне значення показника на II квартал 2010 року (*табл. 2*, період 27) не відповідає фактичному значенню (*табл. 1*, період 27), різниця складає 19032122,63 тис. грн, що дорівнює похибці 35%.

Є доцільним у цьому випадку проаналізувати динаміку показника «Активи» і зробити такий висновок.

Як можна побачити з *табл. 1* і *рис. 1, 2*, кризові явища вплинули на показник на 22 періоді, що відповідає першому кварталу 2009 року. До 22 періоду (*табл. 1*, *рис. 1, 2*) спостерігається динаміка на збільшення показника від кварталу до кварталу, що говорить про позитивні тенденції та стабільний розвиток економіки. Якщо проаналізувати останнє значення показника в період номер 26, який відповідає першому кварталу 2010 року, то його значення дорівнює 46372646,00 тис. грн і є близьким до значення 47252155,00 тис. грн у четвертому кварталі 2007 року. Тому є доцільним розділити досліджувану шкалу часу на два періоди: I період – з IV кварталу 2003 року до III кварталу 2007 року, коли був стрімке зростання показника, II період – з IV кварталу 2007 року до I кварталу 2010 року, коли розпочались коливання значень показника під впливом змін в економіці країни.

Застосовуючи методику, що викладено вище, будемо мати такі результати (*табл. 3*) враховуючи початкові дані з *табл. 1*. Нумерацію періодів при цьому змінено і тепер:

1) загальний інтервал часу для досліджуваного показника $t = 1, 2, \dots, k, t_{n,1}, t_{n,2}, \dots, t_{n,n} = 1, 2, \dots, 11$;

2) величина періоду перспективного часу $t_n = t_{n,1}, t_{n,n} = 11$, тобто прогнозний період один квартал, цей квартал має номер 11;

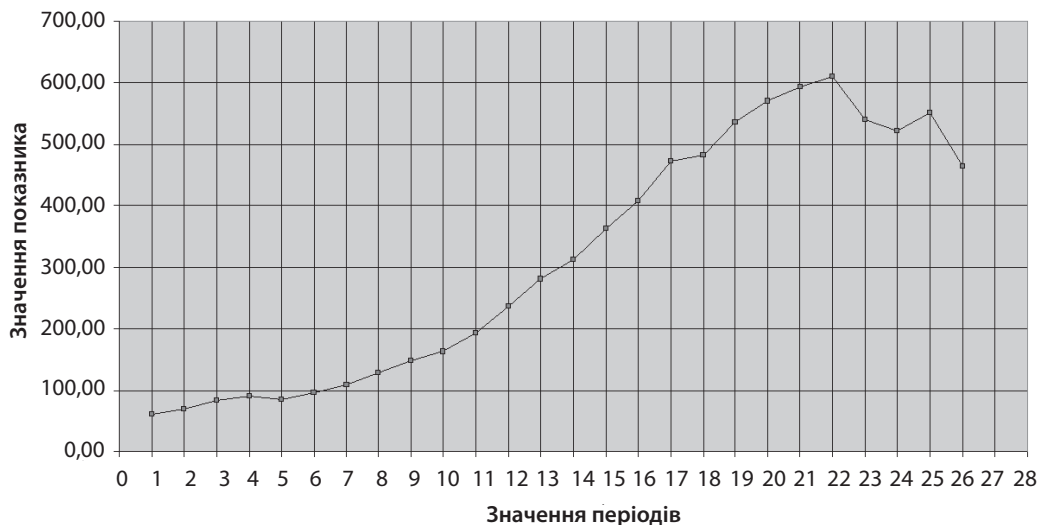


Рис. 1. Графік динаміки показника «Активи» для банків Харківського регіону по кварталах з IV кварталу 2003 р. по I квартал 2010 р.

Прогнозне значення показника «Активи» на II квартал 2010 року при загальному часовому періоді з IV кварталу 2003 р. по II квартал 2010 р.

№ періоду	Назва періоду	Значення показника А	Абсолютна зміна $i_a^{(t)}$	Ланцюгова зміна $i_{\psi}^{(t)}$	К-т абс. зміни $K_{3,a}^{(t)}$	К-т цепн. зміни $K_{3,\psi}^{(t)}$
1	Базовий період (IV.2003)	59,98				
2	2 період	68,41667	14,07	14,07	1,141	1,141
3	3 період	83,64547	39,46	22,26	1,395	1,223
4	4 період	90,67954	51,19	8,41	1,512	1,084
5	5 період	85,43687	42,45	-5,78	1,425	0,942
6	6 період	96,08745	60,2	12,47	1,602	1,125
7	7 період	108,33799	80,63	12,75	1,806	1,128
8	8 період	128,23361	113,8	18,36	2,138	1,184
9	9 період	149,03721	148,48	16,22	2,485	1,162
10	10 період	162,91149	171,62	9,31	2,716	1,093
11	11 період	192,37094	220,73	18,08	3,207	1,181
12	12 період	235,51337	292,66	22,43	3,927	1,224
13	13 період	281,41551	369,19	19,49	4,692	1,195
14	14 період	312,70631	421,36	11,12	5,214	1,111
15	15 період	363,21859	505,58	16,15	6,056	1,162
16	16 період	408,10017	580,41	12,36	6,804	1,124
17	17 період	472,52155	687,81	15,79	7,878	1,158
18	18 період	482,24214	704,02	2,06	8,04	1,021
19	19 період	535,42436	792,69	11,03	8,927	1,11
20	20 період	570,75079	851,59	6,6	9,516	1,066
21	21 період	593,98017	890,32	4,07	9,903	1,041
22	22 період	610,79541	918,35	2,83	10,184	1,028
23	23 період	540,1983	800,65	-11,56	9,007	0,884
24	24 період	520,79522	768,3	-3,59	8,683	0,964
25	25 період	551,35311	819,25	5,87	9,193	1,059
26	26 період	463,72646	673,15	-15,89	7,732	0,841
27	27 період	728,0820463	1113,9		12,139	

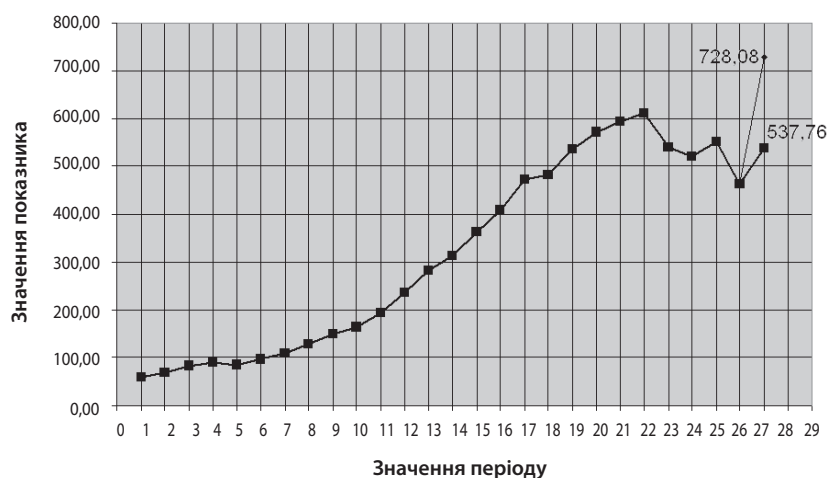


Рис. 2. Графік динаміки зміни показника «Активи» з IV кварталу 2003 р. до II кварталу 2010 р. та прогноз на II квартал 2010 р.

3) базовий період – IV квартал 2007 року, значення показника для базового періоду $X_6 = 5997875,00$ тис.грн.

На рис. 3 представлено графік фактичної динаміки зміни показника «Активи» в період з четвертого кварталу 2007 року по другий квартал 2010 року, а також графік динаміки зміни показника «Активи» з урахуванням прогнозного значення на II квартал 2010 року, що отримано із застосуванням викладеної методики при урахуванні розбиття часового періоду на два періоди.

од), різниця складає всього 570155,47 тис. грн, що дорівнює похибці 1,06%.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши отримані результати порівняння даних отриманих із застосуванням запропонованої методики прогнозування показників банківської діяльності на основі використання коефіцієнта абсолютної зміни показників можна зробити висновок про те, що

Таблиця 3

Прогнозне значення показника «Активи» на II квартал 2010 року при загальному часовому періоді з IV кварталу 2003 року по II квартал 2010 року

№ періоду	Назва періоду	Значення показника А	Абсолютна зміна	Ланцюгова зміна	К-т абс. зміни	К-т цепн. зміни
1	Базовий період (IV.2007 – 17 період)	472,52155				
2	18 період	482,24214	2,06	2,06	1,021	1,021
3	19 період	535,42436	13,31	11,03	1,133	1,11
4	20 період	570,75079	20,79	6,6	1,208	1,066
5	21 період	593,98017	25,7	4,07	1,257	1,041
6	22 період	610,79541	29,26	2,83	1,293	1,028
7	23 період	540,1983	14,32	-11,56	1,143	0,884
8	24 період	520,79522	10,22	-3,59	1,102	0,964
9	25 період	551,35311	16,68	5,87	1,167	1,059
10	26 період	463,72646	-1,86	-15,89	0,981	0,841
11	27 період	532,0592653	12,6		1,126	

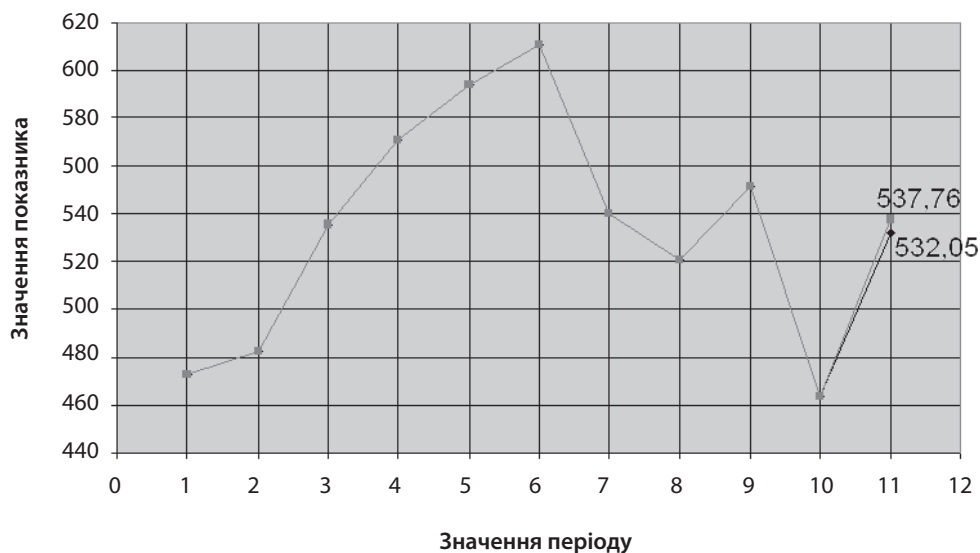


Рис. 3. Графік динаміки зміни показника «Активи» з IV кварталу 2007 року до II кварталу 2010 року та прогноз на II квартал 2010 року при використанні викладеної методики

Аналізуючи графік фактичних значень показника «Активи» для банків Харківського регіону та з'єднавши ці значення кривою, яка характеризує динаміку зміни цього показника по кварталах з IV кварталу 2003 р. по II квартал 2010 р. (рис. 3), бачимо, що прогнозне значення показника на II квартал 2010 року (табл. 3, 27 період) дуже близьке до фактичного значення (табл. 1, 27 пері-

одана методика може ефективно використовуватись для поставленої задачі. Однак для отримання коректних прогнозних даних треба враховувати таке: по-перше, слід загострити увагу на виборі базового періоду для використання у розрахунках; по-друге, слід проаналізувати динаміку зміни показника на досліджуваному періоді часу та при необхідності використовувати підхід

розбиття часового періоду на декілька часових періодів, при цьому необхідно зауважити важливість коректної оцінки вхідних даних, тобто існує важливе питання вибору бази даних початкових даних, на основі яких робиться прогнозування (дані повинні перевірятися на репрезентативність, мультиколінеарність, однорідність, різку зміну даних ряду тощо); по-третє, з метою більш коректного прогнозу слід відслідковувати динаміку зміни показників та по можливості коригувати прогнозні значення показників, що використовуються для розрахунку майбутніх періодів, з урахуванням фактичних значень, які доступні на конкретний період часу.

Проведений аналіз на ефективність викладеної методики був здійснений для короткострокового прогнозу, але запропонована методика з прогнозування показників діяльності банків може бути ефективно використана і для довгострокового прогнозу. ■

ЛІТЕРАТУРА

- 1. Горбач А. Н.** Анализ спонтанных последовательностей и регрессионных моделей в маркетинге. / А. Н. Горбач, Н. А. Цейтлин // Харьков: ФО-П Шейпіна О. В., 2008.– 182 с.
- 2. Калинина В. Н.** Введение в многомерный статистический анализ: Учебное пособие / В. Н. Калинина, В. И. Соловьев // М.: ГУУ, 2003.– 92 с.
- 3. Кацко И. А.** Практикум по анализу данных на компьютере: Учеб. пособие для вузов / И. А. Кацко, Н. Б. Паклин // М.: Издательство «КолосС», 2009.– 278 с.
- 4. Костіна Н. І.** Фінанси: система моделей і прогнозів: Навчальний посібник // Н. Костіна, А. А. Алексєєв, О. Д. Василік // К.: Четверта хвиля, 1998.– 304 с.
- 5. Костин В. Н.** Статистические методы и модели: Учебное пособие / В. Н. Костин, Н. А. Тишина // Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004.– 138 с.
- 6. Куприенко Н. В.** Статистические методы изучения связей. Корреляционно-регрессионный анализ. Учебное пособие / Н. В. Куприенко, О. А. Пономарева, Д. В. Тихонов // Изд-во СПбГПУ, 2008.– 118 с.
- 7.** Структура активів, зобов'язань, власного капіталу, фінансових результатів діяльності банків України / [Електронний ресурс] // Режим доступу до матеріалів: <http://www.bank.gov.ua>