

К. О. Ільченко,
аспірант, асистент кафедри математичного моделювання економічних систем,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"
Н. С. Чулюкова,
студент кафедри математичного моделювання економічних систем,
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЮ З МЕТОЮ ГРУПУВАННЯ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ

У статті досліджуються питання динаміки кредитного портфелю та репрезентативності групування банків за активами. Як альтернативний метод групування запропоновано розподіл банків України за видом функції кредитів. Розглянуто варіанти завдання функціональної залежності для кредитного портфелю.

The dynamics of loan portfolio and representative grouping for banks by assets are researched in the article. The distribution banks of Ukraine into groups by type of loan function is shown as an alternative method. Variants of functional dependencies for the loan portfolio are considered as a related issue.

Ключові слова: групування, кредитний портфель, комерційний банк, функція кредитів.

ВСТУП

Банк як основний елемент фінансової системи — це складний об'єкт управління, який завжди знаходився в центрі уваги дослідників через важливість та високі ризики своєї діяльності.

Згідно ЗУ "Про банки та банківську діяльність", банківський кредит — це будь-яке зобов'язання банку надати певну суму грошей, гарантія, зобов'язання придбати право вимоги боргу, продовження строку погашення боргу, яке надано в обмін на зобов'язання боржника щодо повернення суми, сплати процентів та інших зборів [4]. Враховуючи, що частка кредитної заборгованості клієнтів у загальному обсязі активів є значною: на початок 2009 року вона становила 80,1%, на початку 2010 року — 83,15%, на початок 2011 року — 79,67%, 2012 — 85,25% (розраховано на основі даних НБУ), в цій роботі пропонується групування банківських установ за кредитами.

У літературі описано синусоїдальний характер функції кредитів [5] і відзначається сезонність приросту кредитів [6]. Але, враховуючи вплив зовнішньоекономічних факторів на процес кредитування, припускаємо, що функціональний опис кредитних операцій для українських банків може бути принципово іншим.

Для практичних обрахунків визначення місця банку в системі, узгодження внутрішньої стратегії банку застосовується рейтингування та групування банків за окремим показником чи групою показників. Більшість міжнародних агентств використовує інтегровані показники для оцінки роботи банку, оскільки за їх допомогою можна найповніше відобразити фінансово-економічні аспекти банківської

діяльності. Найвідомішими методами визначення рейтингів є методи Кромонава, Ширинської, Euromoney, CAMELS, власні методики різних рейтингових агентств (A.M. Best Co., Lace Financial Corp., Standard & Poors, Moody's Investors Service). Наведені агентства при оцінці діяльності банків використовують велику кількість показників, у тому числі їх ліквідність, ризики, відсоткові ставки, а також ринкову ситуацію та ринкові ризики. Згідно з Базельською угодою, що регулює діяльність банків, рейтингові агентства повинні визначити 5 ступенів кредитоспроможності, співвідносних зі ступенем ризику. Складанням національних банківських рейтингів займаються наступні рейтингові агентства: "Експерт-Рейтинг", "Рюрик", "IBI-Rating", "Кредит-Рейтинг", "Стандарт-Рейтинг" та "Ранг" [1]. "Стандарт-Рейтинг" при визначенні рейтингу банку звертає увагу на темпи збільшення кредитних портфелів банків, оскільки цей показник вказує не тільки на те, скільки вони вклали в розвиток економіки, але й наскільки вони володіють вільними ресурсами для кредитування [2].

В Україні збір та обробка офіційної статистики основних показників банківської діяльності є прерогативою банківського регулятора — Національного Банку України, який використовує групування банків за активами і виділяє, відповідно, 4 групи. Вважалося, що банки 1 та 2 груп — фінансові установи з високою надійністю. Але економічна криза показала відсутність кореляції між розміром активів банку та його здатністю до банкрутства [3], що може свідчити про неповну репрезентативність групування банків за методикою НБУ. З кінця 2008 року тимчасові адміністрації вводили в 27 банках, лише 7 з них вдалося врятувати: 3 банки

("Київ" (4 група), "Родовід" (2 група), "Укргазбанк" (1 група)) було націоналізовано, 4 інші банки були врятовані інвесторами. Серед банків 1 групи тимчасову адміністрацію було також введено в Промінвестбанку та банку "Надра". Зараз триває ліквідація останнього банку з тимчасовою адміністрацією — "Інпромбанк".

Дослідження динаміки кредитних портфелів є важливим і у контексті прогнозування обсягів залучення вільних коштів економічними агентами.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Банківське кредитування є основним джерелом вільних коштів для економічних агентів, що підкреслює важливість моніторингу кредитної діяльності для народного господарства. Як основна складова активних операцій банку, кредитна діяльність може бути використана для альтернативного групування банківських установ.

Таким чином, метою дослідження є розробка способу групування банківських установ на основі динаміки кредитних портфелів та виявлення форм функціональної залежності між обсягами кредитів на часовому проміжку.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Згідно з рішенням Комісії з питань нагляду та регулювання діяльності банків НБУ від 30.12.2010 № 868 [7] з метою здійснення порівняльного аналізу та розподілу наглядових функцій, у 2011 році встановлено наступні граничні межі розміру активів: для першої групи — більше 14000 млн грн., для другої — більше 4500 млн грн., для третьої — більше 2000 млн грн., для четвертої — активи 2000 млн грн. Розподіл банків на групи у 2010 році був наступним: перша група — активи більше 13000 млн грн., друга — 4000 млн грн., третя — більше 1500 млн грн., четверта група — менше 1500 млн грн. [8]. Зміни граничних сум для визначення групи банків за активами (нижня межа) за період 2002—2011 рр. представлено на рисунку 1.

Слід зазначити, що у 2009 році, окрім активів, при ранжуванні враховувався регуляторний капітал. Як виключення, при визначенні групи деяких банків ("Укргазбанк", "Аркада") рішенням Комісії з питань нагляду та регулювання діяльності банків НБУ враховувалися розміри пасивів.

Таким чином, при групуванні враховується "розмір" активів банку, який впливає на обсяги діяльності установи і теоретично на здатність погасити заборгованість по зобов'язанням.

Офіційний сайт НБУ [9] є джерелом статистичних даних по банківській системі з жовтня 2002 року до теперішнього часу, зведені дані представляють собою щоквартальну звітність.

У період з 2002 року до сьогодні відбувалися зміни правил відображення статистичних показників. Зокрема, у період з 10.2002 по 07.2004 в розділі "Активи" існував показник "Кредитний портфель", з 07.2004 статистичні дані по кредитам представлені у графах "Кошти в інших банках" і "Кредити". На сьогодні існує диференціація кредитів на кредити, видані юридичним і фізичним особам. Сучасна звітність додатково містить інформацію про обсяги кредитів у валюті. Таким чином, при обробці статистичних даних по кредитах слід уважно відслідковувати зміни у поданні звітності банків.

Використаємо зазначену статистику за період з 2003 по 2012 рр. Отримана зведена таблиця містить інформацію про розмір кредитного портфелю кожного банку України на початок року з інтервалом у 12 місяців (річна звітність).

Функція кредитів (K_{all}) залежить від трьох складових: кредити фізичних осіб ($K_{ф}$), кредити юридичним особам ($K_{ю}$), кошти в інших банках ($K_{міб}$).

$$K_{all} = K_{ю} + K_{ф} + K_{міб}, K_{all} \leq D_{all} \quad (1)$$

де D_{all} — сума депозитів в банківській системі.

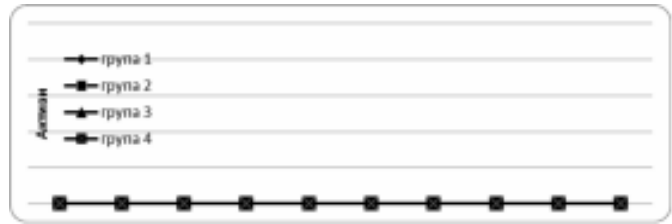


Рис. 1. Нижня межа обсягу активів для поділу банків на групи, млн грн.

За цими даними можна спостерігати стан банківської галузі, зокрема виникнення і ліквідацію банків. Зокрема, в період 2008—2009 рр. не відбувається різкого зменшення кількості банків, попри фінансово-економічну кризу. Через штучно створені умови: державне фінансування і підтримку материнських банків кількість ліквідованих банків не відповідає загальній тенденції.

Отримано зведену таблицю для 80 комерційних банків, на які припадає 60% активів банківської системи. Для їх подальшого групування використаємо регресійний аналіз, а саме оцінимо динаміку активів за допомогою рівнянь регресії. Вибір оптимального виду функції робимо за допомогою коефіцієнта детермінації, який використовується як критерій адекватності моделі, оскільки він є мірою пояснювальної сили незалежної змінної. Він показує, яка частка коливань результативної ознаки зумовлена коливанням факторної ознаки [10]. Отже, вибираємо функцію з найбільшим коефіцієнтом детермінації.

Таким чином було досліджено часові ряди з 10 елементів для 80 банків. Було виявлено наступні типи функцій (табл. 1):

а) представлені банки, для яких характерні спад у 2008 році (початок фінансової кризи) та на початок 2012 року. Всі фінансові установи належать до 4 групи за класифікацією НБУ. Функція регресії — поліном 6-ого порядку. Банки цієї групи мають помірне зростання власних кредитних портфелів, що несуттєво впливає на збільшення кредитування в Україні;

б) усі банки належать до четвертої групи за класифікацією НБУ, але їх активи відрізняються на декілька порядків: від 3,3 млрд грн. до 0,1 млрд грн. Для всіх установ характерні спад в 2008 році та зростання в 2012 р. Функція регресії — поліном 6-го ступеня. Відповідні банківські установи були нездатні значно вплинути на збільшення кредитування в Україні, проте вони істотно наростили свої кредитні портфелі протягом досліджуваного періоду. По зовнішньому вигляду функції регресії даної групи можна припустити, що зростання їх кредитних портфелів буде продовжуватися. До цієї групи відносяться банки "Велес", "Земельний капітал", "Укркомунбанк", "Укркоопспілка", "Східно-промисловий комерційний банк", "Промекономбанк", "Реал банк", "Прайм банк", "Радабанк", "ТММ-банк", "Місто банк",

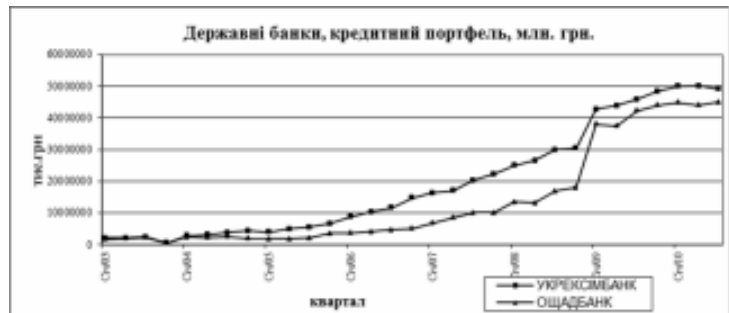


Рис. 2. Кредитний портфель для державних банків "Ощадбанк", "Укресімбанк"

Таблиця 1. Групи банків за видом динаміки кредитної функції

№	Банк	Група за НБУ	Рівняння регресії	Коеф. детермінації
A				
1	Банк «ГК Кредит»	4	$y = -80.691x^3 + 2346.9x^2 - 26053x^1 + 138972x^0 - 360415x^2 + 428702x$	0.9961
2	Укрзалізничбанк	4	$y = 155.61x^3 - 5677.8x^2 + 80158x^1 - 550245x^0 + 2E+06x^2 - 3E+06x + 2E+06$	0.9423
3	Полтавобанк	4	$y = 16.233x^3 - 627.29x^2 + 9077.3x^1 - 61061x^0 + 195339x^2 - 260747x + 211570$	0.8461
4	Киевобанк	4	$y = 21.195x^3 - 1025.5x^2 + 17093x^1 - 127608x^0 + 450468x^2 - 695330x + 373242$	0.9675
5	Банк «Новий»	4	$y = 163.52x^3 - 5692.6x^2 + 76852x^1 - 503970x^0 + 2E+06x^2 - 2E+06x + 1E$	0.7891
6	Банк «Базис»	4	$y = 327.93x^3 - 11043x^2 + 143232x^1 - 900329x^0 + 3E+06x^2 - 4E+06x + 2E+06$	0.8784
1	Банк «Капітал»	4	$y = 111.18x^3 - 3419.7x^2 + 40232x^1 - 229406x^0 + 670545x^2 - 872198x + 451416$	0.9618
2	Спаркобл. банк	4	$y = 155.52x^3 - 4988.4x^2 + 61160x^1 - 359007x^0 + 1E+06x^2 - 1E+06x + 679412$	0.9189
3	Банк «Львів»	4	$y = 257.86x^3 - 8120.4x^2 + 97403x^1 - 560405x^0 + 2E+06x^2 - 2E+06x + 1E+06$	0.9411
4	Банк «Меркантиль»	4	$y = 116.82x^3 - 3803x^2 - 47723x^1 - 290508x^0 + 890722x^2 - 1E+06x + 642880$	0.9651
5	Банк «Меркурій»	4	$y = 220.73x^3 - 7081.6x^2 + 87069x^1 - 514841x^0 + 2E+06x^2 - 2E+06x + 1E+06$	0.9358
6	Банк «Грант»	4	$y = 94.678x^3 - 2977.6x^2 + 35738x^1 - 204579x^0 + 574379x^2 - 708387x + 396542$	0.8879
7	Легобанк	4	$y = 198.99x^3 - 6597.8x^2 + 84673x^1 - 528027x^0 + 2E+06x^2 - 2E+06x + 1E+06$	0.5477
8	Банк «Столиця»	4	$y = 88.302x^3 - 2950.4x^2 + 37995x^1 - 237054x^0 + 8742960x^2 - 1E+06x + 552454$	0.9337
9	«Укрспецспас»	4	$y = 62.184x^3 - 2033x^2 - 25848x^1 - 160253x^0 + 498597x^2 - 706594x + 382743$	0.9304
10	Укрмоунбанк	4	$y = 80.588x^3 - 2599.5x^2 + 32279x^1 - 193720x^0 + 578203x^2 - 766944x + 463766$	0.7979
11	Банк «Велес»	4	$y = 55.821x^3 - 1775.4x^2 + 21557x^1 - 123958x^0 + 339243x^2 - 381019x + 163570$	0.8275
12	«дем. капітал»	4	$y = 37.575x^3 - 1269.7x^2 + 16815x^1 - 110360x^0 + 365873x^2 - 554736x + 324073$	0.7553
13	Сх.пром. кооп. банк	4	$y = 40.695x^3 - 1324.1x^2 + 16623x^1 - 101044x^0 + 304125x^2 - 399768x + 205414$	0.5820
14	Промокоопбанк	4	$y = 63.5x^3 - 2040.8x^2 + 25464x^1 - 155546x^0 + 483642x^2 - 693910x + 507987$	0.7767
15	Резобанк	4	$y = 101.15x^3 - 3103.2x^2 + 36204x^1 - 199154x^0 + 518612x^2 - 541546x + 247098$	0.8768
16	Прейс-банк	4	$y = 55.855x^3 - 1746.7x^2 + 21080x^1 - 123329x^0 + 358918x^2 - 463939x + 240817$	0.9389
17	Радобанк	4	$y = 49.051x^3 - 1687.3x^2 + 22523x^1 - 146297x^0 + 474106x^2 - 694319x + 375851$	0.7960
18	ТММ банк	4	$y = 34.995x^3 - 1114.9x^2 + 13616x^1 - 79937x^0 + 231020x^2 - 287661x + 130038$	0.9477
19	Містобанк	4	$y = 420.09x^3 - 13269x^2 + 160842x^1 - 938131x^0 + 3E+06x^2 - 3E+06x + 2E+06$	0.8885
20	Банк «Юнеко»	4	$y = 288.86x^3 - 9339.3x^2 + 116743x^1 - 707476x^0 + 2E+06x^2 - 3E+06x + 1E+06$	0.9701
21	Полтава банк	4	$y = 340.03x^3 - 11138x^2 + 140214x^1 - 850441x^0 + 3E+06x^2 - 3E+06x + 2E+06$	0.8563
22	Фортун-банк	4	$y = 196.07x^3 - 6599.9x^2 + 85025x^1 - 521996x^0 + 2E+06x^2 - 2E+06x + 984491$	0.9104
23	Фінбанк	4	$y = 385.18x^3 - 12462x^2 + 153424x^1 - 924554x^0 + 3E+06x^2 - 4E+06x + 2E+06$	0.9507
24	Випромбанк	4	$y = 317.62x^3 - 10763x^2 + 142380x^1 - 931037x^0 + 3E+06x^2 - 5E+06x + 3E+06$	0.7906
25	«Нал. інвестшій»	4	$y = 632.15x^3 - 21368x^2 + 281914x^1 - 2E+06x^2 - 6E+06x^2 - 9E+06x + 5E+06$	0.9719
1	Стігбанк	2	$y = 831.81x^3 - 25814x^2 + 306009x^1 - 2E+06x^2 - 5E+06x^2 - 7E+06x + 4E+06$	0.5783
2	Експобанк	4	$y = 899.46x^3 - 28819x^2 + 354080x^1 - 2E+06x^2 - 8E+06x^2 - 8E+06x + 4E+06$	0.9044
3	Промелит банк	4	$y = 1193.3x^3 - 39687x^2 + 520210x^1 - 3E+06x^2 - 1E+07x^2 - 2E+07x + 1E+07$	0.9158
4	Експрес-банк	4	$y = 1830.9x^3 - 59831x^2 + 754302x^1 - 5E+06x^2 - 1E+07x^2 - 2E+07x + 9E+06$	0.8499
5	ПІВ	4	$y = 162335x^{0.986}$	0.9113
6	«Порто-Франко»	4	$y = 17276x^{0.885}$	0.9537
7	«Детрокоммерсіо»	4	$y = 159621x^{0.910}$	0.6780
Г				
1	«Клієвська Русь»	2	$y = 1029.7x^3 - 37669x^2 + 394917x^1 - 2E+06x^2 - 7E+06x^2 - 9E+06x + 4E+06$	0.9260
2	Метабанк	3	$y = 154060x^{0.9188}$	0.9363
3	«Хрещатик»	2	$y = 1243.2x^3 - 42291x^2 + 557082x^1 - 4E+06x^2 - 1E+07x^2 - 2E+07x + 8E+06$	0.9588
4	«Спрингтонів ліво»	3	$y = 54547x^{0.8811}$	0.9088
5	Прайкс-банк	2	$y = 493.44x^3 - 11028x^2 + 64698x^1 + 98693x^0 - 2E+06x^2 + 4E+06x - 2E+06$	0.9927
6	Укробанк	1	$y = 15477x^3 - 488756x^2 + 6E+06x^2 - 3E+07x^2 + 1E+08x^2 - 1E+08x + 6E+07$	0.9452
7	Альфа-банк	1	$y = 13159x^3 - 411719x^2 + 5E+06x^2 - 3E+07x^2 + 8E+07x^2 - 1E+08x + 5E+07$	0.9262
8	Укресіббанк	1	$y = 17187x^3 - 573503x^2 + 7E+06x^2 - 5E+07x^2 + 1E+08x^2 - 2E+08x + 1E+08$	0.9331
Д				
1	Банк «Тавричак»	3	$y = 71497x^3 - 374103x^2 + 744251$	0.9454
2	Південкобанк	3	$y = 60830x^3 - 381125x^2 + 551275$	0.9647
3	«Кредит-Дніпро»	2	$y = 1442.8x^3 - 46635x^2 + 579574x^1 - 3E+06x^2 + 1E+07x^2 - 1E+07x + 7E+06$	0.9717
4	Ошобанк	1	$y = 17101x^3 - 540914x^2 + 7E+06x^2 - 4E+07x^2 + 1E+08x^2 - 1E+08x + 7E+07$	0.9847
5	ПУМБ	1	$y = 8041.5x^3 - 246321x^2 + 3E+06x^2 - 5E+07x^2 + 5E+07x^2 - 6E+07x + 3E+07$	0.9520
6	Приватбанк	1	$y = 16184x^3 - 521763x^2 + 6E+06x^2 - 4E+07x^2 + 1E+08x^2 - 2E+08x + 8E+07$	0.9664
7	Укрззбанк	1	$y = 3694.7x^3 - 110754x^2 + 1E+06x^2 - 7E+06x^2 + 2E+07x^2 - 2E+07x + 1E+07$	0.9819

"Юнекс", "Полтава-банк", "Фортуна банк", "Фінбанк", "Інпромбанк", "Національні інвестиції" та інші;

в) для даної групи банків характерне незначне абсолютне зростання через суттєві коливання протягом досліджуваного періоду, що мають синусоїдальний характер. Функція регресії — поліном 6-ого ступеня;

г) банки даної групи характеризуються стрімким зростанням кредитних портфелів. Функція регресії — степенева функція;

д) до даної групи належать банки, що відіграють важливу роль у формуванні кредитного портфелю галузі. До 2009 дані банки характеризуються стрімким зростанням, що можна описати експоненціальною функцією регресії. Проте, враховуючи зменшення темпів зростання у 2010 році, більший коефіцієнт детермінації має функція поліному 6-ого порядку.

Окрім цих груп, окремо виділимо:

— банк "Родовід", який має різке зростання кредитного портфелю у 2009 році (ймовірна причина — рефінансування) і описується степеневою функцією;

— банки "Український професійний банк" та "Український бізнес банк", які описуються експоненціальними функціями регресії. Для "Українського бізнес банку" характерний незначний (у порівнянні з більшістю) спад у 2008 році, що складає 28% при середніх 18% по даній виборці. Банк "Український професійний банк" демонструє зростання на 7% у порівнянні з 2007 р.

— "Український банк реконструкції та розвитку", який у 2008 році продемонстрував зростання кредитного портфелю у 3,4 рази внаслідок державних дотацій.

Отримані результати свідчать про наявність системних тенденцій та можливості застосування функцій одного виду для опису групи банків, зокрема для групи Г можемо застосувати наступну модель $K_{all} = b_0 \cdot b_1^t$, де b_0, b_1 — коефіцієнти, розраховані за статистичними даними для конкретного банку, t — час. Так, зрозуміло, що оптимальна апроксимація досягається за допомогою поліномів високого порядку, але при цьому втрачається індивідуальність функцій. Розглянемо, які групи можна виділити при застосуванні функцій регресії нижчого порядку. Доповнимо динамічний ряд даними з 2003 року. Як приклад, наведемо динаміку кредитів для двох державних банків (рис. 2).

При порівнянні динаміки кредитів в різних банках на кварталних даних, було визначено, що є три типи трендів:

— для першого типу характерне експоненціальне зростання в період економічної стабільності та гіперболічний характер розвитку в період кризи. Гіперболічний тренд показує спад в кредитуванні, який може бути викликаний відсутністю коштів для проведення діяльності, згортанням видачі кредитів чи більш жорстким відбором кредиторів. Змодельюємо цей процес:

$$K_{all} = \begin{cases} e^{a_0 + \frac{a_1}{t}}, & t \in [t_1, t_2] \\ a_2 + \frac{a_3}{t}, & t \in [t_2, t_3] \end{cases} \quad (2),$$

де a_0, a_1, a_2, a_3 — коефіцієнти рівнянь регресії, t — час, $t_1 = 01.01.2003$, $t_2 = 01.10.2008$, $t_3 = 01.07.2012$.

— для другого типу характерним є експоненціальне зростання та логарифмічний характер розвитку в період спаду. Логарифмічний характер росту активів у період кризи може вказувати на відносну довіру вкладників (кредити видаються за рахунок депозитів), наявність резервного буферу та продовження банком кредитно-депозитної діяльності. Модель матиме наступний вигляд:

$$K_{all} = \begin{cases} e^{a_0 + \frac{a_1}{t}}, & t \in [t_1, t_2] \\ a_2 + a_3 \cdot t, & t \in [t_2, t_3] \end{cases} \quad (3),$$

— для третього типу трендів характерний гетероскедастичний характер, яскраво виражена сезонність та коливання. Це може свідчити про ручне керування процентними ставками, нестійку клієнтуру, недиференційований портфель активів. Третій тип притаманний деяким банкам з 3—4 груп. Вид загальної моделі виявити не представляється можливим.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши динаміку змін кредитних портфелів комерційних банків України, приходимо до висновку, що групування банків за розміром активів не відображає їх діяльності у повній мірі та доводимо, що не можна визначити функцію одного виду для всіх банків. У процесі дослідження було виділено п'ять груп банків, які характеризуються "однаковою поведінкою": поліноми зі спадом, поліноми зі зростанням, "синусоїдальні" поліноми, степеневі функції, "експоненціальні" поліноми та інші, що не увійшли в дані групи через особливості діяльності. При відмові від апроксимації поліномами виділяємо три групи: експоненціальна функція, яка змінюється гіперболою у період спаду; експоненціальна функція, яка змінюється логарифмічною функцією у період спаду; інші — "ручне управління".

Таким чином, за допомогою регресійного аналізу, можемо розділити банки на групи.

Запропоноване групування банків дає можливість використовувати узагальнені функції для моделювання кредитної діяльності банків та вказує на необхідність додаткового аналізу банків-виключень.

Література:

- Белова С.В. Кредитные риски, кредитоспособность и рейтинг (краткий обзор деятельности независимых рейтинговых агентств) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://shfm.ane.ru/files/31/BelovaAndreeva.pdf>
 - Офіційний сайт рейтингового агентства "Стандарт-Рейтинг" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.standard-rating.com/rus/massmedia_news30032012-rus-mi3/
 - Економічна правда [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.epravda.com.uz/columns/2011/02/25/274130/> — Назва з екрана.
 - Закон України "Про банки і банківську діяльність" № 3265-VI (3265-17) від 21.04.2011.
 - Боровская Т., Колесник И., Северилов В. Рабочие модели входных и выходных потоков кредитов и депозитов [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://knol.google.com> — Назва з екрана.
 - Боровская Т., Колесник И., Северилов В. Автопилот для банка [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://knol.google.com> — Назва з екрана.
 - Рішення Комісії з питань нагляду та регулювання діяльності банків НБУ №868 від 30.12.2008 "Про розподіл банків на групи" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=vr868500-10/> — Назва з екрана.
 - Рішення Комісії з питань нагляду та регулювання діяльності банків НБУ № 867 від 30.12.2009 "Про розподіл банків на групи" [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=v0867500-09/> — Назва з екрана.
 - Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://bank.gov.ua/Bank_supervision/index.htm — Назва з екрана.
 - Наконечний С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П.. Економетрія: підручник. — Вид. 3-є, доп. та перероб. — К.: КНЕУ. — 520 с.
- Стаття надійшла до редакції 21.11.2012 р.