

## Економіко–математична модель прогнозування фінансової кризи

У статті запропоновано економіко–математичну модель розрахунку інтегрального рейтингу фінансового стану банківських установ. Апробація зазначеної моделі дозволяє рекомендувати її банкам для прогнозування фінансової кризи.

**Ключові слова:** чистий спред, сумарна вартість активів, кредитно–інвестиційний портфель, рентабельність активів, безнадійні кредити, інтегральний рейтинг фінансового стану банків.

## Экономико–математическая модель прогнозирования финансового кризиса

В статье предложена экономико–математическая модель расчета интегрального рейтинга финансового состояния банковских учреждений. Апробация отмеченной модели позволяет рекомендовать ее банкам для прогнозирования финансового кризиса.

**Ключевые слова:** чистый спред, суммарная стоимость активов, кредитно–инвестиционный портфель, рентабельность активов, безнадежные кредиты, интегральный рейтинг финансового состояния банков.

## Economic and mathematical model for predicting the financial crisis

Economic and mathematical model of calculation an integral rating of banking establishments financial state is offered. The testing of the given model allows to recommend it to banks to predict a financial crisis.

**Keywords:** clean spread, total cost of assets, credit – investicyinyi brief–case, profitability of assets, hopeless credits, integral rating of the financial state of banks.

**Постановка проблеми.** Банки відіграють важливу роль в економіці будь–якої країни, оскільки саме вони забезпечують передачу грошового капіталу зі сфер накопичення у сфери використання. Прояв кризових явищ у даному секторі економіки призводить до негативних тенденцій розвитку держави, адже саме через банки мобілізуються великі капітали, необхідні для інвестицій, розширення виробництва, впровадження інновацій. Крім того, кожен банк має свої індивідуальні чинники, які можуть стати потенційними причинами виникнення фінансової кризи. Для одних банків це неякісний кредитний портфель, для інших – неефективна процентна політика, для третіх – недостатній рівень капіталу. У зв'язку з цим розробка економіко–математичної моделі прогнозування фінансової кризи набуває великого значення для банківських установ, які функціонують у нестійкому ринковому середовищі.

**Аналіз досліджень та публікацій з проблеми.** Розробці економіко–математичних моделей прогнозування фінансової кризи приділяється велика увага з боку вітчизняних та зарубіжних науковців. Особливу зацікавленість представляють праці Б. Адамик, Г. Балянт, А. Вартанов, О. Вовчак, І. Геленко, В. Глущенко, О. Дзюблюк, І. Зарицька, Г. Карчева, О. Кириченко, В. Коваленко, І. Ковзанадзе, Т. Леттер, Е. Назарова, Н. Островська, Г. Панова, Л. Петик, В. Прядко, С. Роголь, К. Рудий, А. Руцишин, С. Федорова, К. Черкашина, А. Чернявський, І. Шамова та ін. Однак як зарубіжні, так і вітчизняні методики мають певні недоліки, що ускладнюють можливість їх застосування в Україні. Відповідно тема дослідження є актуальною і має науково–практичне значення для банківських установ.

**Метою статті** є розробка економіко–математичної моделі прогнозування фінансової кризи для банків України.

**Виклад основного матеріалу.** В умовах нестабільної економіки необхідно вибрати групу показників, які характеризують різні аспекти діяльності банків, і на їх основі розробити інтегральний рейтинг. Цей рейтинг дозволить оцінити рівень фінансового стану та необхідність застосування заходів щодо його поліпшення по тих або інших напрямках.

Для побудови інтегральної моделі оцінки фінансового стану банків використовуватимемо методику рангового рейтингування суб'єктів господарювання в комплексі з адитивною моделлю побудови інтегральних рейтингів.

Слово «рейтинг» – це вибудовування деяких одиниць у певному порядку відповідно до заздалегідь встановлених правил і критеріїв. В аналізі банківської діяльності рейтингування дозволяє розташувати підібрані певним чином банки в одному ряду на підставі значень деяких показників їх діяльності. Порівняння банку з іншими банками за масштабами діяльності та іншими критеріями дає можливість визначити його місце серед конкурентів, тобто приписати йому певну значущість (ранг) серед інших банків [17, с. 312].

Існує безліч способів визначення таких рангів. Найпоширенішими є рейтинги, які рангують банки за об'ємними показниками, що містяться у фінансовій звітності банків. Рейтингування може проводитися як на основі абсолютних значень найважливішої (на думку аналітика) статті звітності, так і на основі відносних величин коефіцієнтів.

Як абсолютні показники для банків можуть бути використані такі:

- сумарна вартість активів;
- балансова вартість капіталу;
- величина кредитно–інвестиційного портфеля;
- чистий процентний дохід;
- чистий прибуток;

– інші.

На основі абсолютних показників формується більшість рейтингів, які публікуються західними інформаційними агентствами (наприклад, Forbes, Fortune, Business Week).

Сказати, що ці рейтинги є не досконалими, не можна, оскільки вони на основі досить об'єктивних критеріїв показують, «хто є хто» в банківському секторі країни або світу. До їх достоїнств слід віднести простоту розрахунку, а також відносну об'єктивність (яка обмежується тільки достовірністю фінансових даних, представлених для аналізу). Проте для цілей макроекономічного аналізу фінансової діяльності банків рейтинги, побудовані на об'ємних показниках, не дають практично нічого, оскільки не дозволяють порівнювати ефективність діяльності банків з різними масштабами діяльності. Дійсно, порівнювати невеликий спеціалізований банк, що працює в одному регіоні і має не більше пари десятків відділень, та універсальний банк, відділення якого відкриті в кожному районному центрі країни, з позиції оцінки ефективності діяльності за жодним із перелічених вище абсолютних критеріїв некоректно. Крім того, очевидно, що некоректним буде і порівняння банків, працюючих з акцентом на кредитно-депозитну діяльність і банків, що роблять акцент на комісійних операціях за критеріями чистого процентного доходу, навіть якщо обсяг продажів у них однаковий [17, с. 314].

Набагато більше аналітичної інформації дають рейтинги, побудовані на відносних або питомих показниках. Саме їх рекомендується використовувати при проведенні рейтингової оцінки різних господарюючих суб'єктів, зокрема банків. Як такі показники можуть виступати показники рентабельності, ліквідності, фінансової стійкості, надійності, структури активів і капіталу, і багато інших, які банківський аналітик уявляє найважливішими для оцінки діяльності банків. Якщо аналітик має доступ до управлінської інформації банку, можуть використовуватися також і коефіцієнти, які не можна розрахувати по офіційній фінансовій звітності.

Прорангувати декілька банків за якоюсь однією ознакою не складає ніяких труднощів: очевидно, що чим вища рентабельність – тим краще, чим більше частка безнадійних кредитів у структурі активів – тим гірше. Проте при спробі розглядати декілька показників аналітик уже стикається з чималими труднощами. Наприклад, який банк з двох слід визнати за кращий, якщо у одного банку вищі показники рентабельності, а у іншого – фінансової стійкості? В цьому випадку слід застосовувати спеціальні математичні методи.

Методика рангування господарюючих суб'єктів за сукупністю показників їх фінансово-господарської діяльності складається з декількох етапів.

*Етап 1.* Вибір показників, за якими здійснюватиметься рангування. За даними бухгалтерської звітності можна сформувати десятки, якщо не сотні фінансових коефіцієнтів, що характеризують ті або інші сторони діяльності банку. При всій різноманітності показників їх можна розділити на декілька груп: показники динаміки, якості активів, структури пасивів (надійності), ефективності діяльності (в тому числі рентабельності) та інші. Крім того, можна сформулювати ряд виробничих показників, які не можуть бути обчислені за офіційними формами фінансової звітності, але які можна розрахувати за даними управлінського обліку. Навряд чи

доцільно включати в процесі рангування одночасно декілька показників, що входять до однієї групи. Рекомендується до складу групи показників, що формують ранговий набір, включати не більше одного показника з кожної групи. Лише в окремих спеціальних випадках можна включати в набір споріднені коефіцієнти з однієї групи. У будь-якому випадку підбір коефіцієнтів аналітику слід ретельно обґрунтувати.

Як початкові складові інтегрального рейтингу доцільно використовувати такі показники:

1. Середні темпи приросту чистих активів за останні три роки. Даний показник характеризує масштаби діяльності банків в динаміці. Якщо банк проводить недостатньо активну політику на фінансовому ринку, не веде рекламну діяльність, динаміка його чистих активів буде невеликою. В той же час, якщо банк проводить дуже агресивну політику, нераціонально формуючи кредитний портфель (як це було з ПАТ КБ «Родовід Банк»), то за рахунок великих відрахувань у резерви і списання безнадійних кредитів динаміка його активів буде також негативною. Якщо ж банк активно розвивається, надаючи належну увагу і якості активів, і просуванню своїх продуктів і послуг на ринок, тоді динаміка активів буде стабільно позитивною.

2. Відношення безнадійних кредитів до вартості чистих активів. Цей показник характеризує якість формування активів. Якщо активи сформовані неякісно, величина безнадійних кредитів ростиме, а балансова вартість чистих активів (за рахунок списання безнадійних кредитів) буде зменшуватися. Таким чином, чим вище даний показник, тим гірше для банку, тому перед даним коефіцієнтом у розрахунок інтегрального індексу стоятиме знак «–».

3. Рівень достатності капіталу (відношення власного капіталу до валюти балансу). Цей показник характеризує надійність діяльності банку, рівень захищеності його операцій власними коштами, які не потрібно повертати вкладникам і кредиторам банку.

4. Чистий процентний спред. Цей показник характеризує ефективність формування процентної політики банку, дозволяє оцінити різницю між середньою вартістю активів і середньою вартістю зобов'язань, яка є основою для формування підсумкових фінансових результатів банку.

5. Рентабельність активів (відношення чистого фінансового результату банку до середньої вартості його активів за період). Цей показник характеризує підсумкову ефективність діяльності банку, тобто скільки копійок чистого прибутку приносить кожна гривня його активів.

*Етап 2.* Підбір банків для рангування.

*Етап 3.* Вибір коефіцієнтів, за якими робиться порівняння обраних банків, слід доповнити ще однією процедурою – визначенням важливості (ваги) кожного з вибраних показників для даного банку і вибірки в цілому. Вагу всім коефіцієнтам можна присудити експертною думкою аналітика, а можна використовувати розрахунок ваги на основі середніх значень досліджуваних показників, приведених до єдиного базового показника. Детальніше дана авторська методика буде описана нижче.

*Етап 4.* Безпосереднє проведення процедури побудови інтегрального рейтингу на підставі одного з вибраних методів економіко-математичного моделювання. Для побудо-

## МАКРОЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІКИ

ви інтегрального рейтингу рекомендується використовувати адитивну модель такого вигляду (форм. 1):

$$I = \sum_{i=1}^n a_{1...n} * K_{1...n} \quad (1)$$

де  $a_{1...n}$  – значимість показників, формуючих рейтинг банків;  
 $K_{1...n}$  – значення показників, формуючих рейтинг банків.

Базова формула для побудови інтегрального рейтингу з урахуванням вибору початкових показників виглядатиме таким чином (форм. 2):

$$I = a_1 * ТПЧАс - a_2 * БКЧАс + a_3 * ДКс + a_4 * ЧПСс + a_5 * РАс, \quad (2)$$

де  $ТПЧАс$  – середні темпи приросту чистих активів;

$a_1$  – множник, що визначає значущість середніх темпів приросту чистих активів;

$БКЧАс$  – відношення безнадійних кредитів до вартості чистих активів;

$a_2$  – множник, що визначає значущість відношення безнадійних кредитів до вартості чистих активів;

$ДКс$  – достатність капіталу;

$a_3$  – множник, що визначає значущість показника достатності капіталу;

$ЧПСс$  – чистий процентний спред;

$a_4$  – множник, що визначає значущість чистого процентного спреда;

$РАс$  – рентабельність активів;

$a_5$  – множник, що визначає значущість рентабельності активів.

Середні значення описаних показників за три останні роки за десятима досліджуваними банками представлені в табл. 1.

У табл. 1 жирним кольором виділені три найкращі показники за десятима досліджуваними банками. Для темпів приросту чистих активів, достатності капіталу, чистого спреда і рентабельності капіталу вибрані найбільші показники, а для співвідношення безнадійних кредитів до вартості чистих активів – найменші.

Оскільки показники мають різні значення, але вони в однаковій мірі впливають на інтегральний рейтинг, то необхідно розрахувати множники ( $a_{1...n}$ ).

За базовий показник доцільно взяти темпи приросту активів, оскільки це єдиний динамічний показник з тих, що розглядаються в моделі. Для розрахунку коефіцієнтів домноження ділимо середнє значення темпів приросту активів на середні значення відповідних показників:

$$a_2 = 5,699 / 10,978 = 0,519;$$

$$a_3 = 5,699 / 17,365 = 0,328;$$

$$a_4 = 5,699 / 10,149 = 0,562;$$

$$a_5 = 5,699 / (-1,148) = -4,963 = 4,963 \text{ (за модулем)}.$$

Виходячи з набутих значень коефіцієнтів домноження, модель розрахунку інтегрального рейтингу фінансового стану банків України виглядатиме таким чином (форм. 3):

$$I = K_1 - 0,519 * K_2 + 0,328 * K_3 + 0,562 * K_4 + 4,963 * K_5. \quad (3)$$

Використовуючи одержану модель, можна розрахувати оптимальне значення індексу для сучасних українських банків (на підставі середніх значень кращих показників за трьома банками).

$$K_{1 \text{ опт серед}} = (26,035 + 15,405 + 32,682) / 3 = 24,707\%;$$

$$K_{2 \text{ опт серед}} = (4,353 + 2,307 + 4,493) / 3 = 3,718\%;$$

$$K_{3 \text{ опт серед}} = (22,828 + 24,364 + 30,869) / 3 = 26,021\%;$$

$$K_{4 \text{ опт серед}} = (12,741 + 9,558 + 30,363) / 3 = 17,554\%;$$

$$K_{5 \text{ опт серед}} = (1,147 + 1,608 + 3,724) / 3 = 2,16\%.$$

$$I_{\text{опт}} = 24,707 - 0,519 * 3,718 + 0,328 * 26,021 + 0,562 * 17,554 + 4,963 * 2,16 = 51,898\%.$$

Побудована модель показує, що в сучасних українських реаліях для того, щоб фінансовий стан банку був визнаний відмінним, його інтегральний рейтинг, розрахований за авторською методикою, має скласти 51,898%.

Для того щоб визначити мінімальне допустиме значення інтегрального рейтингу, скористаємося показником варіації. В економічній статистиці сукупності, що мають коефіцієнт варіації більше 30–35%, прийнято вважати неоднорідними, а менше 30–35% – відповідно однорідними [16, с. 252]. Якщо фактичний інтегральний рейтинг досліджуваного банку відрізнятиметься від оптимального менш ніж на 30%, таку сукупність можна буде визнати як однорідну, а фактичний інтегральний рейтинг за значенням близьким до оптимального. Виходячи з цього мінімальне (допустиме) значення інтегрального рейтингу

**Таблиця 1. Середні (за 2010–2012 роки) значення показників, використовуваних для розрахунку інтегрального рейтингу фінансового стану за десятима досліджуваними банками**

№ п/п	Банк	Темпи приросту чистих активів, % (ТПЧАс)	Співвідношення безнадійних кредитів до вартості чистих активів, % (БКЧАс)	Достатність капіталу, % (ДКс)	Чистий спред, % (ЧПСс)	Рентабельність активів, % (РАс)
1	ПАТ «ПриватБанк»	26,035	4,353	10,876	8,237	1,147
2	ПАТ «Райффайзен Банк Аваль»	–4,079	14,742	12,535	12,741	0,063
3	ПАТ «Промінвестбанк»	10,948	2,307	13,113	4,092	–0,653
4	ПАТ «Укрексімбанк»	15,405	8,622	22,828	9,558	0,127
5	ПАТ «ОТП Банк»	–11,576	7,847	15,378	4,710	1,608
6	ПАТ «Ощадбанк»	12,786	4,493	24,364	8,298	0,760
7	ПАТ «ВТБ Банк»	5,926	10,492	11,963	6,805	0,921
8	ПАТ «Креді Агріколь Банк»	32,682	5,222	12,263	9,455	3,724
9	ПАТ «Правекс-Банк»	–11,750	14,991	19,463	7,228	–3,981
10	ПАТ «Родовід Банк»	–19,386	36,716	30,869	30,363	–15,202
Середнє значення		5,699	10,978	17,365	10,149	–1,148

Джерело: розраховано автором на основі даних фінансової звітності банків України з сайту НБУ [27].

**Таблиця 2. Розрахунок інтегрального рейтингу за кожним із банків, %**

№	Банки	$a_1$ * ТПЧАс	$a_2$ * БКЧАс	$a_3$ * ДКс	$a_4$ * ЧПСс	$a_5$ * РАс	I
1	ПАТ «ПриватБанк»	26,035	2,260	3,569	4,626	5,693	37,664
2	ПАТ «Райффайзен Банк Аваль»	-4,079	7,653	4,114	7,155	0,313	-0,150
3	ПАТ «Промінвестбанк»	10,948	1,198	4,304	2,298	-3,238	13,113
4	ПАТ «Укресімбанк»	15,405	4,476	7,492	5,367	0,632	24,419
5	ПАТ «ОТП Банк»	-11,576	4,073	5,047	2,645	7,982	0,024
6	ПАТ «Ощадбанк»	12,786	2,332	7,996	4,660	3,774	26,883
7	ПАТ «ВТБ Банк»	5,926	5,446	3,926	3,822	4,573	12,800
8	ПАТ «Креді Агріколь Банк»	32,682	2,711	4,025	5,310	18,478	57,784
9	ПАТ «Правекс-Банк»	-11,750	7,782	6,387	4,059	-19,757	-28,843
10	ПАТ «Родовід Банк»	-19,386	19,059	10,131	17,050	-75,440	-86,705

Джерело: розраховано автором на основі даних фінансової звітності банків України із сайту НБУ [27].

для банків України, при якому фінансовий стан може бути визнане задовільним, у сучасних умовах має скласти:

$$I_{\text{доп}} = I_{\text{опт}} * (1 - 0,3) = 51,898 * (1 - 0,3) = 36,329\%$$

Отже, для того, щоб фінансовий стан банку був визнаний задовільним і не вимагаючим здійснення антикризових заходів, його інтегральний рейтинг має складати не менше 36,329%.

Розрахунок інтегрального рейтингу за кожним із банків представлений у табл. 2.

Порівняння фактичних рейтингів з оптимальним і допустимим дозволяє зробити висновок, що на сьогодні відмінним фінансовим станом і мінімальним ризиком виникнення фінансової кризи характеризується лише один із досліджуваних банків – ПАТ «Креді Агріколь Банк», інтегральний рейтинг якого рівний 57,784%, що на 5,886% більше його оптимального значення. У рамки допустимих значень (від 36,329 до 51,898%) потрапляє лише один банк із тих дев'яти, що залишилися. Це ПАТ «ПриватБанк», інтегральний рейтинг якого становить 37,664%, що на 1,335% більше мінімально допустимого і на 14,234% менше за оптимальний. Решта вісім банків має рейтинг нижче 36,329%, а отже, потребують пошуку і реалізації заходів, спрямованих на запобігання фінансовій кризі.

Для того щоб оцінити необхідність застосування конкретних заходів щодо виведення банків з рейтингом нижче 36,329% з кризи, необхідно виявити слабкі сторони в діяльності цих банків. Для цього необхідно порівняти фактичні значення окремих чинників ( $a_1 * K_1, \dots, a_5 * K_5$ ), що впливають на підсумковий рейтинг, з мінімально/максимально допустимими. Для того щоб оцінити необхідність застосування конкретних заходів щодо виведення банків із рейтингом нижче 36,329% з кризи, необхідно виявити слабкі сторони

в діяльності цих банків. Для цього необхідно порівняти фактичні значення окремих чинників ( $a_1 * \text{ТПЧАс}, \dots, a_5 * \text{РАс}$ ), що впливають на підсумковий рейтинг, з мінімально/максимально допустимими. Мінімально/максимально допустимі значення чинників відрізняються від оптимальних на 30% за тим же принципом, що і підсумковий рейтинг.

$$a_1 * \text{ТПЧАс}_{\text{доп}} = 24,707 * 0,7 = 17,295\% \text{ (мін);}$$

$$a_2 * \text{БКЧАс}_{\text{доп}} = 0,519 * 3,718 * 1,3 = 2,509\% \text{ (макс);}$$

$$a_3 * \text{ДКс}_{\text{доп}} = 0,328 * 26,021 * 0,7 = 5,974\% \text{ (мін);}$$

$$a_4 * \text{ЧПСс}_{\text{доп}} = 0,562 * 17,554 * 0,7 = 6,906\% \text{ (мін);}$$

$$a_5 * \text{РАс}_{\text{доп}} = 4,963 * 2,16 * 0,7 = 7,504\% \text{ (мін).}$$

Фактичні відхилення окремих чинників, що впливають на підсумковий рейтинг, від допустимих представлені в табл. 3. За чинниками 1, 3, 4 і 5 допустимі значення відхилень мають бути позитивними, а за чинником 2 – негативними.

У табл. 3 жирним кольором виділені ті чинники, на які необхідно зробити акцент окремим банкам при розробці антикризових заходів.

Дані табл. 3 свідчать про те, що:

1) всім восьми банкам, що залишилися, необхідно звернути увагу на темпи зростання їхніх активів. Масштаби діяльності цих банків у динаміці явно недостатні;

2) шести з восьми банків (ПАТ «Райффайзен Банк Аваль», ПАТ «Укресімбанк», ПАТ «ОТП Банк», ПАТ «ВТБ Банк», ПАТ «Правекс-Банк», ПАТ «Родовід Банк») необхідно звернути увагу на якість активів;

3) чотирьом банкам (ПАТ «Райффайзен Банк Аваль», ПАТ «Промінвестбанк», ПАТ «ОТП Банк», ПАТ «ВТБ Банк») необхідно вжити заходи, спрямовані на підвищення рівня достатності капіталу;

4) шести з восьми банків (ПАТ «Укресімбанк», ПАТ «Промінвестбанк», ПАТ «ОТП Банк», ПАТ «ВТБ Банк», ПАТ «Пра-

**Таблиця 3. Фактичні відхилення окремих чинників, що впливають на підсумковий рейтинг досліджуваних банків, від допустимих, %**

№	Банк	$a_1$ * ТПЧАс	$a_2$ * БКЧАс	$a_3$ * ДКс	$a_4$ * ЧПСс	$a_5$ * РАс
1	ПАТ «Райффайзен Банк Аваль»	-21,374	5,144	-1,860	0,249	-7,191
2	ПАТ «Промінвестбанк»	-6,347	-1,311	-1,670	-4,608	-10,742
3	ПАТ «Укресімбанк»	-1,890	1,967	1,518	-1,539	-6,872
4	ПАТ «ОТП Банк»	-28,871	1,564	-0,927	-4,261	0,478
5	ПАТ «Ощадбанк»	-4,509	-0,177	2,022	-2,246	-3,730
6	ПАТ «ВТБ Банк»	-11,369	2,937	-2,048	-3,084	-2,931
7	ПАТ «Правекс-Банк»	-29,045	5,273	0,413	-2,847	-27,261
8	ПАТ «Родовід Банк»	-36,681	16,550	4,157	10,144	-82,944

Джерело: розраховано автором на основі даних фінансової звітності банків України із сайту НБУ [27].

## МАКРОЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІКИ

векс-Банк», ПАТ «Ощадбанк») необхідно підвищити середній рівень процентної маржі за своїми операціями;

5) усім банкам (за виключенням ПАТ «ОТП Банк») необхідно шукати шляхи підвищення рентабельності активів.

### Висновки

Таким чином, застосування запропонованої економіко-математичної моделі запобігання фінансової кризи дозволить фінансовим менеджерам банківських установ виявити причини незадовільного стану окремих банків і сформувати напрями поліпшення їх діяльності в довгостроковій перспективі.

### Список використаних джерел

1. Дані фінансової звітності банків України з сайту НБУ [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat\\_id=64097](http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=64097)

2. Про порядок регулювання діяльності банків в Україні: Інструкція НБУ, затверджена Постановою №368 від 28.08.2001 (із змінами та доповненнями). Офіційний сайт ВРУ в Інтернет [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0841-01>.

3. Основні показники діяльності банків України [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=36807&cat\\_id=36798](http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=36807&cat_id=36798)

4. Офіційний сайт Асоціації українських банків в Інтернет. Показники діяльності банків [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://aub.org.ua/index.php?option=com\\_archive\\_docs&show=1&menu=104&Itemid=112](http://aub.org.ua/index.php?option=com_archive_docs&show=1&menu=104&Itemid=112)

5. Офіційний сайт Національного банку України. Оперативна статистична та аналітична інформація [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://bank.gov.ua/>.

6. Офіційний сайт ПАТ «ВТБ Банк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.vtb.com.ua/about/information/fin\\_report/](http://www.vtb.com.ua/about/information/fin_report/)

7. Офіційний сайт ПАТ «КредіАгріколь Банк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://credit-agricole.com.ua/ukr/about/accounting/annual-reports/>

8. Офіційний сайт ПАТ «ОТП Банк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.otpbank.com.ua/about/informations/annual\\_reports/](http://www.otpbank.com.ua/about/informations/annual_reports/)

9. Офіційний сайт ПАТ «Ощадбанк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oschadnybank.com/ua/about/reporting/>

10. Офіційний сайт ПАТ «Правекс-Банк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pravex.com/rus/about/reports/annual-report>.

11. Офіційний сайт ПАТ «ПриватБанк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://privatbank.ua/about/finansovaja-otchetnost/>

12. Офіційний сайт ПАТ «Промінвестбанк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pib.com.ua/about/report/>

13. Офіційний сайт ПАТ «Райффайзен Банк Аваль» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http://www.aval.ua/about/bank\\_reports/](http://www.aval.ua/about/bank_reports/).

14. Офіційний сайт ПАТ «Родовід Банк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rodovidbank.com/ukr/accounts.php>

15. Офіційний сайт ПАТ «Укрексімбанк» в Інтернеті. Електронна квартальна та річна звітність [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eximb.com/ukr/about/>

16. Баженова Ю.В. Застосування динамічних стохастичних моделей загальної рівноваги для аналізу макроекономічної політики / Ю.В. Баженова // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – №7(97). – С. 261–266.

17. Романова М.І. Основи банківської справи: навч. посіб. / М.І. Романова, Ж.В. Устюгова. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – С. 168.