

УДК 336.711

Медведева І.Б.

кандидат економічних наук, доцент,
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця**СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКУ
ЗА МАКРОЕКОНОМІЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ****STRESS TESTING OF THE BANK'S CREDIT PORTFOLIO
BY MACROECONOMIC PARAMETERS****АНОТАЦІЯ**

Метою статті є формування алгоритму реалізації сценарного методу стрес-тестування кредитного портфеля банку за макроекономічними параметрами. Запропоновано алгоритм та систему показників стрес-тестування кредитного портфеля банку за макроекономічними параметрами. На прикладі ПАТ «Мегабанк» визначено макропараметри, що мають тісний кореляційний зв'язок із показником ризику кредитного портфеля досліджуваного банку. Побудовано регресійну модель, що встановлює статистичний зв'язок показника ризику кредитного портфеля банку з обраними макроекономічними параметрами. За помірним сценарієм, сценарієм рецесії та сценарієм кризи визначено стрес-значення показника ризику кредитного портфеля банку.

Ключові слова: стрес-тестування, макропараметр, ризик, кредитний портфель, сценарний метод, кореляційний аналіз, регресійний аналіз.

АННОТАЦИЯ

Целью статьи является формирование алгоритма реализации сценарного метода стресс-тестирования кредитного портфеля банка по макроекономическим параметрам. Предложен алгоритм и система показателей стресс-тестирования кредитного портфеля банка по макроекономическим параметрам. На примере ПАТ «Мегабанк» определены макропараметры, которые имеют тесную корреляционную связь с показателем риска кредитного портфеля исследуемого банка. Построена регрессионная модель, которая устанавливает статистическую связь показателя риска кредитного портфеля банка с отобранными макроекономическими параметрами. По умеренному сценарию, сценарию рецессии и сценарию кризиса определено стресс-значение показателя риска кредитного портфеля банка.

Ключевые слова: стресс-тестирование, макропараметр, риск, кредитный портфель, сценарный метод, корреляционный анализ, регрессионный анализ.

ANNOTATION

The purpose of the paper is to form an algorithm for implementing scenario method of stress testing of bank's credit portfolio by macroeconomic parameters. The algorithm and system of indicators for stress testing of bank's credit portfolio by macroeconomic parameters were proposed. Macro parameters that have close correlation with the risk index of credit portfolio of PJSC «Megabank» were defined. Regression model that defines statistical correlation between the risk index of bank's credit portfolio and selected macroeconomic parameters was constructed. Stress value of the risk index of bank's credit portfolio was determined for three macroeconomic scenarios: «moderate», «recession» and «crisis».

Keywords: stress testing, macro-parameter, risk, credit portfolio, scenario method, correlation analysis, regression analysis.

Постановка проблеми. Міжнародні регуляторні тенденції передбачають посилення ролі ризик-менеджменту в управлінні банками та посилення вимог регуляторів до системи ризик-менеджменту банків. Новий підхід до нагля-

ду за банками в Україні, що впроваджується з 2014 року, виявив недостатній рівень розвитку систем ризик-менеджменту та їхню неспроможність вирішити накопичені проблеми банків [1]. Тому однією із вимог, які висуває Національний банк України до системи управління основними видами ризиків, є організація банками стрес-тестування, у тому числі – і кредитного ризику.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій думці свої погляди щодо методології та інструментарію формування суб'єктами ринку фінансових послуг системи управління ризиками висловлювали такі науковці, як Л.І. Данілова, Т.Д. Косова, С.Б. Манжос, Н.М. Хорунжак [2–5], І.Б. Івасів, Р.В. Корнилюк та А.В. Максимова [6], у працях яких досить повно висвітлено сутність поняття «стрес-тестування», об'єкти, цілі, функції, завдання та методи досліджуваного процесу.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проте висока мінливість зовнішнього середовища функціонування банківських установ України потребує постійної уваги до динаміки макроекономічних параметрів задля підвищення ефективності системи ризик-менеджменту банку.

Мета статті полягає у формуванні алгоритму реалізації сценарного методу стрес-тестування кредитного портфеля банку за макроекономічними параметрами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Що стосується визначення параметрів, за якими доцільно проводити стрес-тестування кредитного портфеля банку, то, на думку М. Сугоняко [7], варто використовувати макропоказники, які становлять основу для стрес-тестування банківської системи, такі як валовий внутрішній продукт, експорт, індекс промислового виробництва, девальвація та ревальвація національної валюти, індекс фондового ринку, золотовалютні резерви. А.В. Максимова [8] для проведення макроекономічного стрес-тестування кредитного ризику банківської системи пропонує використовувати п'ять груп макроекономічних показників, такі як процентна ставка, ділова активність, цінова стабільність, сектор домогосподарств, зовнішньоекономічна діяльність. Все це може впливати на зміну якості кредитного портфеля банку, на рівень ліквідності, вартість

цінних паперів та інші показники діяльності фінансових установ. Відповідно до [9] перелік факторів ризиків, які використовуються у процесі стрес-тестування, залежить від зовнішнього середовища, у якому працює банк, та специфіки його діяльності.

Як базові фактори ризиків регулятор рекомендує використовувати такі макроекономічні категорії, як стабільність економічної ситуації (економічний спад, радикальна зміна вектора розвитку економіки, дефолти першокласних компаній-позичальників тощо); значні коливання курсу національної валюти щодо інших валют (інфляція, дефляція); відкритість (доступність) міжбанківського ринку; рівень політичної та геополітичної стабільності; стійкість фінансових ринків (у тому числі можливість протидіяти спекулятивним атакам); зміни процентних ставок (наприклад, LIBOR, облікової ставки тощо); можливість знецінення майна, що перебуває як забезпечення за кредитними операціями банків (зокрема, через падіння цін на ринку нерухомості, кризу окремих галузей економіки тощо); волатильність цін на енергоресурси [9].

Автор пропонує проводити стрес-тестування кредитного портфеля за алгоритмом, етапи якого в узагальненому вигляді подано на рис. 1.



Рис. 1. Схема послідовності стрес-тестування кредитного портфеля банку

Нижче подано результати реалізації пропонованого алгоритму на прикладі ПАТ «Мегабанк».

Згідно з поданою на рис. 1 схемою та за результатами аналізу літературних джерел щодо досліджуваної проблематики [7, 8, 10] як показник ризику кредитного портфеля ПАТ «Мегабанк» обрано питому вагу обсягу резервування в обсязі кредитного портфеля банку (Кр). Дані розраховано на основі фінансової звітності банку [11] у поквартальному розрізі за період 2008–2015 рр. (зауважимо, що вибір показника ризику кредитного портфеля також зумовлений наявністю у вільному доступі необхідної статистичної інформації).

Що стосується макроекономічних параметрів, то їх вибір здійснено з урахуванням рекомендацій, поданих в [9], можливості отримання даних та особливостей кредитної діяльності досліджуваного банку.

Перелік показників ризику кредитного портфеля та макроекономічних параметрів подано в табл. 1

Таблиця 1

Система показників стрес-тестування кредитного портфеля банку

Показник	Позначення
Питому вагу резервів в обсязі кредитного портфеля банку	Кр
Обсяг ВВП (фактичні ціни), млрд грн.	X1
Індекс споживчих цін (до грудня попереднього року), %	X2
Обсяг продукції сільського господарства (фактичні ціни), млрд грн.	X3
Обсяг реалізованої промислової продукції, млрд грн.	X4
Рівень безробіття населення (за методологією МОП), у % до економічно активного населення працездатного віку	X5
Індекси цін на будівельно-монтажні роботи (будівлі житлові), % до відповідного місяця попереднього року	X6
Чиста міжнародна інвестиційна позиція України, млн дол.	X7
Облікова ставка НБУ, %	X8
Співвідношення кредитів на житлову нерухомість та сукупних валових кредитів	X9
Співвідношення кредитів на комерційну нерухомість та сукупних валових кредитів	X10
Співвідношення недіючих кредитів та сукупних валових кредитів	X11
Співвідношення ліквідних активів та короткострокових зобов'язань	X12

Як видно з табл. 1, усі показники можна розподілити на два блоки – на такі, що характеризують економічний розвиток країни (показники X1–X6), та такі, що відбивають стан фінансової стійкості банківської системи. Варто відзначити, що показники обсягу продукції сільського господарства (X3) та індексу цін на будівельно-монтажні роботи (будівлі житлові) включено з огляду на те, що ПАТ «Мегабанк» значну увагу

гу у своїй кредитній діяльності приділяє кредитуванню виробників сільськогосподарської продукції, купівлі нерухомості житлового призначення та підтримці партнерських програм із продажу сільськогосподарської техніки.

Значення системи показників стрес-тестування кредитного портфеля ПАТ «МЕГАБАНК» подано у табл. 2 (сформовано автором за даними [12–16]).

Відповідно до рис. 1 подальшим етапом стрес-тестування кредитного портфеля банку

Таблиця 2

Значення системи показників стрес-тестування кредитного портфеля ПАТ «Мегабанк»

Період		Значення показника												
рік	квартал	Кр	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
2008	IV	2,873	244,11	22,3	36,5	917,04	6,9	130,1	-40 199,00	12		2,32	3,88	32,99
2009	I	2,150	189,03	5,9	11,5	150,87	10,3	120,9	-40 484,00	12	13,18	2,35	6,13	30,95
	II	3,562	214,10	8,6	21,41	148,49	9,9	109	-39 523,00	10,25	12,89	2,31	8,92	32,63
	III	3,820	250,31	9,1	85,37	168,43	9,4	106,2	-39 472,00	10,25	12,85	2,27	9,58	33,77
	IV	3,973	259,91	12,3	35,52	201,17	9,6	107,8	-40 247,00	10,25	12,82	2,29	13,70	35,88
2010	I	4,029	217,07	4,7	14,1	193,25	9,8	109,2	-40 520,00	10,25	12,23	2,00	13,74	100,85
	II	4,015	255,55	3,3	25,04	216,00	9,2	114,1	-37 686,00	10,25	11,76	1,88	14,72	100,28
	III	4,277	300,45	7,4	101,36	223,42	8,7	115,4	-38 670,00	8,58	11,09	1,80	15,43	94,35
	IV	4,834	306,28	9,1	48,905	258,50	8,8	116,6	-39 518,00	7,75	10,39	1,73	15,27	91,19
2011	I	5,333	258,59	3,3	16,276	259,34	9,5	115,5	-40 109,00	7,75	9,96	1,64	15,45	90,94
	II	5,610	310,28	5,9	29,153	270,84	8,9	117,5	-41 297,00	7,75	9,33	1,51	15,41	89,34
	III	5,731	368,49	4,2	136,093	283,31	8,5	119,6	-43 588,00	7,75	8,84	1,34	15,30	91,71
	IV	5,693	362,64	4,6	72,047	306,84	8,6	118,2	-47 948,00	7,75	8,22	1,20	14,73	94,73
2012	I	5,998	292,32	0,7	18,974	277,16	9,1	117,7	-48 976,00	7,75	7,78	1,16	14,85	93,14
	II	6,169	346,01	0,1	35,341	277,12	8,4	117	-51 438,00	7,5	7,28	1,10	14,07	94,46
	III	5,998	387,11	-0,3	127,004	267,36	8,0	112,5	-54 330,00	7,5	7,13	1,03	13,80	90,41
	IV	6,132	379,23	-0,2	80,481	281,00	8,1	109,5	-59 447,00	7,5	6,85	0,88	16,54	90,28
2013	I	6,117	303,75	0,1	21,27	273,98	8,6	109	-62 727,00	7,5	6,63	1,50	15,91	93,07
	II	6,377	354,81	0,2	43,946	274,42	8,0	107	-65 027,00	7,5	6,36	1,49	15,20	90,28
	III	6,471	398,00	-0,6	126,452	269,57	7,6	104,3	-70 624,00	6,75	5,99	1,44	14,02	88,27
	IV	5,931	408,63	0,5	116,432	293,30	7,7	104,8	-76 848,00	6,5	5,46	1,38	12,89	89,11
2014	I	5,934	316,91	3,0	23,27	268,25	9,4	103,8	-71 878,00	6,5	5,75	1,42	13,25	83,23
	II	6,249	382,39	11,6	42,871	312,71	9,0	105	-68 496,00	9,5	6,04	1,43	14,61	85,16
	III	6,471	440,48	16,2	187,559	283,66	9,3	110,2	-66 796,00	12,5	6,30	1,43	16,73	86,75
	IV	5,922	447,14	24,9	117,1	330,97	9,7	113,5	-63 123,00	14,0	6,68	1,45	18,98	86,14
2015	I	5,568	375,53	20,3	34,8	342,33	10,0	125	-55 637,00	19,5	7,73	1,47	24,70	78,76
	II	5,971	455,25	40,7	59,397	367,93	9,6	127	-58 057,00	30,0	6,12	1,32	24,27	79,60
	III	6,290	563,91	41,4	275,513	366,55	9,4	125,5	-58 844,00	26,3	5,97	1,41	25,58	83,80
	IV	6,755	584,78	43,3	174,483	419,19	9,5	124,6	-52 104,00	22,0	6,32	1,24	28,03	92,87

Таблиця 3

Кореляція ризику кредитного портфеля та макроекономічних параметрів

Ризик кредитного портфеля	Коефіцієнт парної кореляції з макроекономічними параметрами											
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
Кр	0,77	0,10	0,45	0,00	-0,22	-0,13	-0,72	0,10	-0,94	-0,89	0,66	0,71

Таблиця 4

Матриця парних коефіцієнтів кореляції між макроекономічними параметрами

	X1	X3	X7	X9	X10	X11	X12
X1	1,00	0,79	-0,59	-0,79	-0,67	0,79	0,44
X3	0,79	1,00	-0,34	-0,44	-0,35	0,49	0,20
X7	-0,59	-0,34	1,00	0,87	0,57	-0,30	-0,34
X9	-0,79	-0,44	0,87	1,00	0,86	-0,60	-0,63
X10	-0,67	-0,35	0,57	0,86	1,00	-0,57	-0,76
X11	0,79	0,49	-0,30	-0,60	-0,57	1,00	0,53
X12	0,44	0,20	-0,34	-0,63	-0,76	0,53	1

Визначник матриці = 0,00013

є встановлення тісноти кореляційного зв'язку між показником резервування досліджуваного банку та макроекономічними параметрами.

Отримані за результатами кореляційного аналізу значення коефіцієнта парної кореляції між показником ризику кредитного портфеля ПАТ «Мегабанк» та макроекономічними параметрами наведено у табл. 3.

Як видно з табл. 3, показник ризику кредитного портфеля досліджуваного банку має тісний статистичний зв'язок з такими макроекономічними параметрами (див. табл. 3), як показник обсягу ВВП (X_1); показник обсягу продукції сільського господарства (X_3) – тіснота зв'язку не досить сильна (коефіцієнт кореляції становить лише 0,45), проте з огляду на кредитну політику досліджуваного банку доцільно залишити цей показник у системі показників стрес-тестування; показник чистої міжнародної інвестиційної позиції України (X_7) (варто відзначити, що означений показник має обернений зв'язок із результативною ознакою (коефіцієнт кореляції становить $-0,72$)). Оскільки чиста міжнародна інвестиційна позиція характеризує різницю між зовнішніми фінансовими активами країни та її зобов'язаннями, а для України означений показник впродовж усього аналізованого періоду набував від'ємного значення (див. табл. 2), тобто країна є боржником, логічним є те, що зростання боргу негативно впливає на внутрішній ринок капіталів, складником якого є кредитний ринок); показник співвідношення кредитів на житлову нерухомість та сукупних валових кредитів (X_9) – зв'язок із показником ризику кредитного портфеля досліджуваного банку також є оберненим – коефіцієнт кореляції становить $-0,92$; показник співвідношення кредитів на комерційну нерухомість та сукупних валових кредитів (X_{10}) – зв'язок також є оберненим, коефіцієнт кореляції становить $-0,89$; показник співвідношення недіючих кредитів та сукупних валових кредитів (коефіцієнт кореляції становить $-0,99$); показник співвідношення ліквідних активів та короткострокових зобов'язань (поточна ліквідність по банківській системі), коефіцієнт кореляції становить $-0,71$.

Перед побудованням регресійної моделі необхідно серед макроекономічних параметрів, що тісно корелюють із показником ризику кредитного портфеля, виключити такі, що є мультиколінеарними, тобто такими, котрі зв'язані між собою сильною лінійною залежністю.

Матрицю парних коефіцієнтів кореляції між макроекономічними параметрами, що мають тісний зв'язок із показником ризику портфеля ПАТ «Мегабанк», та значення її визначника подано у табл. 4.

Виходячи з даних табл. 4, можна дійти висновку, що всі макроекономічні параметри є мультиколінеарними (значення визначника матриці є близьким до нуля), а отже, досліджувані параметри здійснюють інтегральний вплив один на одного, а тому не можуть бути включені

ні до регресійної моделі. У такому разі доцільно обрати один макроекономічний параметр, що за показником парної кореляції з показником ризику кредитного портфеля є найінформативнішим. За даними табл. 3 таким параметром є показник співвідношення кредитів на житлову нерухомість та сукупних валових кредитів (X_9).

За результатами регресійного аналізу отримано таку однофакторну регресійну модель:

$$K_p = 8,9039 - 0,4137 \times X_9, \quad (1)$$

де K_p – показник ризику кредитного портфеля ПАТ «Мегабанк»;

X_9 – показник співвідношення кредитів на житлову нерухомість та сукупних валових кредитів за банківською системою України.

Отримана регресійна модель дала змогу дійти висновку, що за збільшення питомої ваги кредитів на житлову нерухомість у валових кредитах (за всією банківською системою України) на 1% середній ризик кредитного портфеля досліджуваного банку буде знижуватися на 0,41%. Зазначений статистичний зв'язок можна пояснити наявністю у ПАТ «Мегабанк» такого партнера, як інвестиційно-будівельна компанія «Мегаінвестбуд», яка реалізує проекти з житлового будівництва (перший такий проект було реалізовано у 2008 році).

Адекватність отриманої регресійної моделі (1) підтверджується оцінками її параметрів – коефіцієнт кореляції (множинний R) дорівнює значенню 0,94, що свідчить про наявність тісного лінійного зв'язку між показниками ризику кредитного портфеля та співвідношенням кредитів на житлову нерухомість і сукупних валових кредитів; коефіцієнт детермінації (R^2) дорівнює значенню 0,88, що свідчить про пояснення 88% варіації значень показника ризику кредитного портфеля досліджуваного банку варіацією значень показника співвідношення кредитів на житлову нерухомість та сукупних валових кредитів; F -критерій Фішера, що дорівнює 205,78, підтверджує статистичну значущість отриманої регресійної моделі – табличне значення критерію при п'ятивідсотковому рівні значущості та ступенях свободи $k_1 = 1$ і $k_2 = 27$ становить $F_{\text{табл}} = 4,21$. Оскільки $F_{\text{факт}} = 205,78 > F_{\text{табл}} = 4,21$, то рівняння регресії варто визнати значущим; значення t -статистики, що дорівнюють 34,04 та 14,36 (за модулем) для вільного члена та коефіцієнта регресії при X_9 підтверджують їхню статистичну значущість – табличне значення t -критерію для числа ступенів свободи $df = 27$ та рівня значущості $\alpha = 0,05$ становить $t_{\text{табл}} = 2,052$. Оскільки фактичні значення $t_{\text{факт}}$ (34,04 та 14,36 (за модулем)) $> t_{\text{табл}} = 2,052$, то вільний член та коефіцієнт регресії при X_9 варто визнати значущим.

Отже, отримані оцінки регресійної моделі (1) підтверджують можливість його використання для прогнозування.

Відповідно до послідовності стрес-тестування (див. рис. 1) встановимо такі сценарії зміни

аналізованого макроекономічного параметра, як сценарій 1 – помірний; сценарій 2 – рецесія; сценарій 3 – криза.

Стресові значення показника ризиковості кредитного портфеля ПАТ «Мегабанк» за умови реалізації трьох вище означених сценаріїв зміни співвідношення кредитів на житлову нерухомість та сукупних валових кредитів подано у табл. 5.

Таблиця 5
Стресові значення показника ризиковості кредитного портфеля

Показник	Значення
Макропараметр	X9
Значення станом на кінець 4 кварталу 2015 р., %	6,32
Стрес-умова	Падіння
Сценарій 1 (помірний)	
Стрес-зміна макропараметра, %	-0,06
Стрес-значення макропараметра, %	6,26
Значення Кр за макроекономічного сценарію 1, %	6,32
Сценарій 2 (рецесія)	
Стрес-зміна макропараметра, %	-0,10
Стрес-значення макропараметра, %	6,22
Значення Кр за макроекономічного сценарію 2, %	6,33
Сценарій 3 (криза)	
Стрес-зміна макропараметра, %	-0,14
Стрес-значення макропараметра, %	6,18
Значення Кр за макроекономічного сценарію 3, %	6,35

Результати стрес-тестування кредитного портфеля ПАТ «Мегабанк» (див. табл. 5) дали змогу дійти висновку, що за реалізації стрес-умови (падіння) питома вага резервів у кредитному портфелі досліджуваного банку має зростати до значення 6,32, 6,33 та 6,35% відповідно за помірним сценарієм, сценарієм рецесії та сценарієм кризи.

Відзначимо, що запропоновані стрес-зміни макроекономічного параметру є тестовими, а для помірному сценарію стрес-зміна передбачала отримання історичного значення показника співвідношення кредитів на житлову нерухомість та сукупних валових кредитів за банківською системою України станом на кінець першого кварталу 2016 р. [16]. При цьому варто зауважити, що історичне значення питомої ваги резервів у кредитному портфелі досліджуваного банку станом на кінець першого кварталу 2016 р. становило 6,73%. За стрес-тестом це значення мало становити 6,32%. З огляду на те, що обсяг сформованих ПАТ «Мегабанк» резервів на цю ж дату становить 530 200 тис. грн., а обсяг кредитного портфеля дорівнює 7 882 821 тис. грн., перевищення обсягу сформованих резервів становить 32 007,71 тис. грн. Таку ситуацію можна пояснити неврахованими регресійною моделлю факторами, що відбивають кредитну політику банку.

Висновки. Отже, застосування сценарного методу стрес-тестування кредитного портфеля дало змогу встановити наявність достатніх резервів для захисту вкладників ПАТ «Мегабанк» в умовах кризового сценарію зміни аналізованого макроекономічного параметра. Подальший напрям дослідження полягає у розробці інформаційно-методичного забезпечення кредитного адміністрування як складника системи управління кредитним ризиком банку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Проект Положення про організацію системи управління ризиками в банках України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/doccatalog/document.jsessionid=D538A3FF69F4B61356FE7C590A1210E1?id=44982363>.
2. Данілова Л.І. Стрес-тестування в системі ризик-менеджменту банку / Л.І. Данілова // Економічний аналіз. – 2014. – Т. 5. – № 1. – С. 244–252.
3. Косова Т.Д. Методичний підхід до оцінки кредитних ризиків на основі стрес-тестування / Т.Д. Косова, Є.М. Поздняков // Економічний часопис–XXI. – 2013. – № 1–2. – С. 59–62.
4. Манжос С.Б. Стрес-тестування банків: огляд методологій / С.Б. Манжос // Финансы, учет, банки. – 2014. – № 1(20). – С. 188–195.
5. Хорунжак Н.М. Обліково-аналітичне забезпечення ризиків фінансових установ в умовах невизначеності / Н.М. Хорунжак // Вісник Університету банківської справи. – 2015. – № 2 (23). – С. 120–125.
6. Івасів І.Б. Макроекономічне стрес-тестування банків: монографія [Електронний ресурс] / І.Б. Івасів, А.В. Максимова, Р.В. Корнилюк. – Київ: КНЕУ, 2014. – 187 с. – Режим доступу: <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/10760/1/ivasiv.pdf>.
7. Сугоняка М. Формування системи антикризового управління системним банком на основі стрес-тестування з урахуванням макроекономічних показників [Електронний ресурс] / М. Сугоняка // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Економіка – 2012. – Вип. 6(2). – С. 131–139. – Режим доступу: <http://www.vestnikdnu.com.ua/archive/201262/131-139.pdf>.
8. Максимова А.В. Методичні підходи до стрес-тестування кредитного ризику банків України [Електронний ресурс] / А.В. Максимова // Ефективна економіка. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1096>.
9. Методичні рекомендації щодо порядку проведення стрес-тестування в банках України: Постанова Правління НБУ № 460 від 06.08.09 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/v0460500-09i>.
10. Шульга Н.П. Макроекономічна модель стрес-тестування кредитного ризику банків / Н.П. Шульга, Л.Л. Белянко // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. – 2013. – Вип. 1. – С. 151–157.
11. Офіційний сайт ПАТ «Мегабанк». – Режим доступу: <http://megabank.net>.
12. Макроекономічні показники [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=23487024&cat_id=57896.
13. Офіційний сайт ПАТ «Мегабанк». – Режим доступу: <http://megabank.net>.
14. Платіжний баланс і зовнішній борг України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=85029.

15. Статистика зовнішнього сектору [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=65613&cat_id=44446#3.
16. Статистика індикаторів фінансової стійкості сектору [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://bank.gov.ua/control/uk/publish/category?cat_id=444575.