

Ekonomika: realiyi chasu. Naukovyy zhurnal. – 2013. – # 3 (8). – S. 106-111.

21. Smetanko O.V. Klassyfykatsyya y kharakterystyka pryntsyrov vnutrenneho audyta v aktsyonernykh obshchestvakh / A.V. Smetanko // Vestnyk fynansovoho unyversyteta. Mezhdunarodnyy nauchno-praktycheskyy zhurnal. – 2014. – # 2 (80) – S. 49–59.

Рецензент: Лоханова Н.О. професор, д.е.н., зав. кафедри бухгалтерського обліку та аудиту, професор ОНЕУ

17.03.2016

УДК 336.774.3 + 330.45

Білогородський Роман

ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЮ БАНКУ

У статті проаналізовано тенденції розвитку кредитної діяльності банків України. Обґрунтовано необхідність удосконалення аналітичних процедур системи ризик-менеджменту щодо управління структурою кредитних вкладень. Аргументовано некоректність використання класичної портфельної теорії при економіко-математичному моделюванні кредитного ризику зважаючи на особливості його статистичного розподілу. Запропоновано математичну модель формування оптимальної структури кредитного портфелю комерційного банку за окремими стандартизованими кредитними продуктами і сегментами позичальників з одночасним урахуванням критеріїв мінімального ризику, мінімального середнього строку активів (ліквідності) і максимальної дохідності залежно від типу кредитної політики банку. З використанням моделі проведено детальний розрахунок оптимальних варіантів розміщення банком ресурсів, сформульовано висновки на підставі отриманих результатів, наведено рекомендації з використання моделі на практиці фахівцями кредитного менеджменту банку.

Ключові слова: кредитний портфель, кредитний ризик, дохідність портфелю, VaR, оптимізація структури портфелю.

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКА

В статье проанализированы тенденции развития кредитной деятельности банков Украины. Обоснована необходимость совершенствования аналитических процедур системы риск-менеджмента по управлению структурой кредитных вложений. Аргументировано некорректность использования классической портфельной теории при экономико-математическом моделировании кредитного риска ввиду особенностей его статистического распределения. Предложена математическая модель формирования оптимальной структуры кредитного портфеля коммерческого банка по отдельным стандартизированным кредитным продуктам и сегментам заемщиков с одновременным учетом критериев минимального риска, минимального среднего срока активов (ликвидности) и максимальной доходности в зависимости от типа кредитной политики банка. С использованием модели проведен детальный расчет оптимальных вариантов размещения банком ресурсов, сформулированы выводы на основании полученных результатов, приведены рекомендации по использованию модели на практике специалистами кредитного менеджмента банка.

Ключевые слова: кредитный портфель, кредитный риск, доходность портфеля, VaR, оптимизация структуры портфеля.

OPTIMIZATION OF THE BANK'S LOAN PORTFOLIO STRUCTURE

The article analyzes the trends of credit activity of banks in Ukraine. The necessity of improving the analytical procedures of risk management on the management structure of credit investments. Argued

incorrect use of classical portfolio theory with economic modeling of credit risk given the characteristics of its statistical distribution. There was proposed a mathematical model of optimal structure of credit portfolio of commercial banks for certain standardized credit products and borrower segments while the criteria of minimal risk, minimal medium term assets (liquidity) and maximum yield depending on the type of credit policy. Using the model there were made detailed calculations for optimal investment plans of bank resources and formulated conclusions on the basis of the results are given advice on the use of the model in practice of bank's credit management specialists.

Keywords: credit portfolio, credit risk, portfolio yield, VaR, optimization of the portfolio structure.

Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями. Світова економічна криза 2007-2008 рр. поряд із внутрішньою політико-економічною кризою 2014-2015 рр. в Україні завдали вкрай негативних наслідків для вітчизняної економіки, серед яких значне падіння реального ВВП, зростання рівня інфляції та безробіття, суттєвої девальвації національної валюти. Серед всіх секторів фінансової сфери чи не найбільш руйнівного ефекту зазнала саме банківська система через погіршення якості активів, стрімкого зростання частки проблемної заборгованості, зниження достатності капіталу і як наслідок – збитковості діяльності, втрати фінансової стійкості і масового банкрутства банків. Саме тому удосконалення методичних підходів щодо оптимізації структури кредитних вкладень як складової цілісної системи ризик-менеджменту у банках набуває особливої актуальності. Водночас безпосередньо проблема оптимізаційного моделювання структури і параметрів кредитного портфелю є недостатньо вивченою і порівняно новою та потребує використання складних алгоритмів з використанням електронно-обчислювальної техніки, що робить цю тему цікавою як для економістів, так і математиків та статистиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. Проблемам оптимізації структури кредитного портфеля банку з використанням економіко-математичних методів присвячено праці багатьох вітчизняних та

зарубіжних вчених таких як Кишакевич Б.Ю. [1], Д'яконов К.М. [2], Малахова О., Карагодова О.О. [3], Распутна Л., Гусятников П.В., Попов В.Б., Пучков Є.В., Пуртиков В.А. [4], Синявська О.А., Агафонова М.В., Грушко В. [5], Урясев С. [6], Крокхмаль П. [6], Дембо Р. [7], Літерман, Мозер Х. [8], Андерсон Ф., Розен Д. [8], Грішина Є. [9], Франгулова Є. [10] та інші. Авторами у своїх працях здебільшого розглядається побудова оптимізаційних моделей на основі модифікації класичних портфельних теорій Г. Марковиця, Д. Тобіна та В. Шарпа, які не є достатньо адекватними при прогнозуванні кредитного ризику, зважаючи на його статистичний розподіл. Також дослідниками здебільшого використовуються спрощені одно-критеріальні моделі із максимізацією цільової дохідності чи мінімізацією кредитного ризику, водночас як на практиці управління кредитним портфелем більш важливим завданням є побудова компромісної структури портфелю з одночасним усіх критеріїв.

Цілі статті. Метою дослідження є розробка багато-критеріальної оптимізаційної моделі структури кредитного портфелю за окремими кредитними програмами за критеріями дохідності, ризику та ліквідності.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Банківська система України майже відновивши ефективну діяльність у 2012 році після світової економічної кризи 2007-2008 рр. знову зазнала катастрофічних наслідків під час політичної і економічної кризи 2014-2015 рр. Якщо за результатами післякризових 2012 і 2013 років вітчизняна банківська система в цілому отримала позитивні фінансові результати у 4,9 та 1,4 млрд. грн. відповідно, то за підсумками вже 2014 та 2015 років сукупний збиток діяльності банків досяг рекордних 119,6 млрд. грн. а показник рентабельності капіталу впав рівня – 51,9 %. Найвизначнішим фактором такого результату, поряд із негативною валютною переоцінкою, спричиненою девальвацією національної валюти майже у 3 рази, стало значне погіршення платіжної дисципліни позичальників, а відповідно й зростання проблемної заборгованості та витрат на формування резервів під відшкодування можливих збитків за кредитами.

Як видно з рис. 1 частка простроченої заборгованості у загальній сумі кредитів банків досягала свого пікового значення у

11,2 % за підсумками 2010 р. і впродовж 2011-2013 рр. спостерігалась тенденція до її поступового зниження до рівня 7,7 %, водночас як за результатами 2014-2015 рр. даний показник досяг вже критичних 22,1 % (враховуючи лише платоспроможні банки).

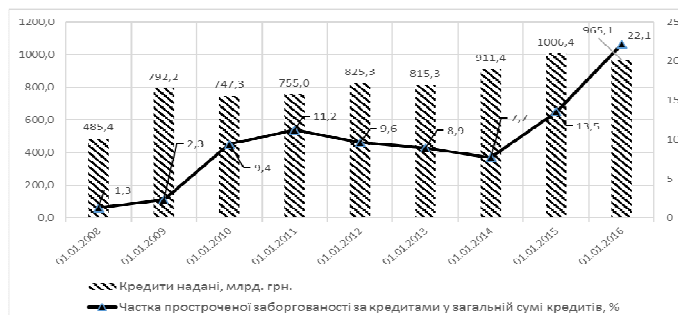


Рис.1. Динаміка обсягу наданих банками України кредитів та частки простроченої заборгованості за період 2008 – 2015 рр. (складено автором за даними: [11])

Таким чином у кризових умовах сьогодення для банків України стає актуальним питання пошуку оптимального розподілу дохідних активів, а передусім – кредитного портфелю, як основного об’єкту вкладень фінансових ресурсів зважаючи на дуже слабкий рівень розвитку ринку цінних паперів та альтернативних об’єктів інвестування. Також слід зазначити, що через практичну складність математичних обчислень доцільним й ефективним є використання для цілей економіко-математичного моделювання спеціального програмного забезпечення, яке набуло широкого розвитку на сучасному етапі.

У працях більшості вітчизняних та частини іноземних вчених здебільшого розглядаються економіко-математичні моделі оптимізації кредитних вкладень на основі класичних моделей сучасної портфельної теорії (Г. Марковіц, 1952; В. Шарп, 1964), використовуючи в якості критерію максимізації лише мінімальний рівень ризику або максимальну дохідність. Такий підхід не є достатньо коректним при оптимізації структури кредитного портфелю з низки вагомих причин:

- портфельна теорія Г. Марковиця будується на припущенні

про нормальний розподіл дохідності та ризику портфелю, водночас як за результатами емпіричних і теоретичних досліджень [12] відомо, що щільність розподілу збитків за кредитним портфелем (а відповідно й кредитного ризику) суттєво відрізняється від нормального – такий розподіл має значну правосторонню асиметрію з довгим правим «хвістом», що вказує на істотну імовірність значного відхилення фактичних збитків від їх очікуваного (середнього) значення;

– за ненормального асиметричного розподілу кредитного ризику вочевидь втрачається сенс використання величини середньоквадратичного відхилення як міри ризику і адекватними характеристиками ризику портфелю можуть служити лише моменти розподілу вищого порядку, ніж дисперсія та середнє (математичне сподівання); серед таких показників у зарубіжних авторів найчастіше розглядається саме «вартість під ризиком» (Value-at-Risk, VaR), що відображає максимально можливі втрати протягом певного періоду при конкретному ступені імовірності [13];

– визначення структури кредитного портфелю з точки зору управління кредитним портфелем в цілому є досить комплексним і складним завданням і полягає не у обчисленні теоретичних множин «ідеальних» портфелів мінімального ризику чи максимальної дохідності, а повинно синтетично враховувати цільові показники прибутковості, ризику та строкової структури (ліквідності) відповідно до обраної банком кредитної політики, а відтак оптимізаційна модель повинна враховувати всі суттєві фактори, водночас як задача класичної портфельної оптимізації є однокритеріальною.

Отже з метою вирішення практичних питань стратегічного та оперативного управління кредитним портфелем пропонується використання економіко-математичної моделі оптимізації структури портфеля за комплексним критерієм ризику, дохідності та ліквідності вкладень з урахуванням параметрів кредитної політики.

Припустимо кредитний портфель банку складається з k субпортфелів кредитів (за окремими стандартизованими кредитними програмами), для кожного з яких є характерним: складається з достатньо великої кількості кредитів; субпортфель є гомогенним (однорідним); субпортфель є гранульованим (високо диверсифікованим) і відповідно відсутня концентрація заборгованості одного (або групи) позичальників в портфелі, тоді:

d_j ($j = 1, 2 \dots k$) – сума частки j -ого субпортфелю у структурі загального кредитного портфелю (виступають змінними оптимізаційної моделі). Відповідно накладається лінійне обмеження виду:

$$\sum_{j=1}^k d_j = 1 \text{ при } d_j \geq 0 \quad (1)$$

Передбачається, що для кожного j -го субпортфелю відомі наступні параметри:

r_j ($j = 1, 2 \dots k$) – річна ефективна відсоткова ставка (%) за кредитами j -го субпортфелю;

PD_j ($j = 1, 2 \dots k$) – очікувана річна імовірність дефолту (неповернення кредиту) позичальника, що закладається за j -ою кредитною програмою (субпортфелем);

LGD_j ($j = 1, 2 \dots k$) – середня частка заборгованості за кредитами j -го субпортфелю, відносно якої існує ризик втрати в результаті дефолту позичальника з урахуванням забезпечення;

t_j ($j = 1, 2 \dots k$) – середній строк до погашення (у роках) за j -им субпортфелем.

Нехай h та m - встановлені ризик-менеджментом банку нижня і верхня межі для частки j -го субпортфелю у загальній структурі кредитного портфелю, тобто:

$$h \leq d_j \leq m \text{ при } j = 1, 2 \dots k \quad (2)$$

Дохідність кредитного портфелю r_p описується цільовою функцією за формулою середньозваженої, тобто:

$$f_1(x) = \sum_{j=1}^k d_j r_j \rightarrow (max) \quad (3)$$

На практиці можливе накладання додаткового лінійного обмеження на значення дохідності портфелю з урахуванням середньої ставки залучення ресурсів g (%) і мінімальним рівнем спреда для покриття витрат банку – s (%), тобто обмеження виду:

$$r_p \geq g + s \text{ при } j = 1, 2 \dots k \quad (4)$$

За кожним з k субпортфелів кредитів розраховується величина максимальних збитків Value-at-Risk (VaR) у відносному вимірі із заданою імовірністю (α). З урахуванням обмежень щодо однорідності і структури субпортфелів можливе застосування математичної моделі апроксимації кривої збитків за кредитним портфелем, запропонованої математиком Васичеком О.А. [14] (широко використовується у Базель II згідно IRB підходу при розрахунку капітальних вимог [15]), тобто:

$$VaR_j(\alpha) = LGD_j \Phi \left(\frac{\Phi^{-1}(PD_j) + \sqrt{\rho_j} \Phi^{-1}(\alpha)}{\sqrt{1 - \rho_j}} \right) \quad (5)$$

де $\Phi(\alpha)$ – функція кумулятивного нормального стандартного розподілу з імовірністю α ;

$\Phi^{-1}(\alpha)$ – обернена функція кумулятивного нормального стандартного розподілу з імовірністю α ;

ρ_j – кореляція активів позичальників j -го субпортфелю (визначається відповідно до рекомендацій Базель II);

За даною моделлю $VaR_j(\alpha)$ буде являти собою α -процентиль теоретичного розподілу збитків за j -им субпортфелем кредитів; хоча Базельським комітетом рекомендується значення $\alpha = 99,9 \%$, метою даної моделі не є визначення вимог до капіталу, отже передбачається обмеження α на рівні 95% .

Отже цільова функція мінімізації сукупних можливих збитків $VaR(\alpha)$ за кредитним портфелем з заданою імовірністю α буде мати вигляд:

$$f_2(x) = \sum_{j=1}^k d_j LGD_j \Phi \left(\frac{\Phi^{-1}(PD_j) + \sqrt{\rho_j} \Phi^{-1}(\alpha)}{\sqrt{1 - \rho_j}} \right) \rightarrow (min) \quad (6)$$

Іншим критерієм ризику кредитного портфелю є міра диверсифікації (концентрації) кредитних вкладень за програмами кредитування. Для її мінімізації пропонується використання відомої формули індексу Херфіндаля-Хіршмана відносно розподілу часток d_j

за субпортфелями, тобто:

$$f_3(x) = \sum_{j=1}^k a_j^2 \rightarrow (min) \quad (7)$$

За критерій ліквідності кредитного портфелю було прийнято мінімізацію середньозваженого строку до погашення t_j , тобто функцію виду:

$$f_4(x) = \sum_{j=1}^k a_j t_j \rightarrow (min) \quad (8)$$

Отже дана задача є багатокритеріальною відносно чотирьох критеріїв – дохідності, максимальних збитків, концентрації та ліквідності.

Загальноприйнятого алгоритму розв'язку такого типу задач не існує, однак широко застосовуваним є метод згортання частинних критеріїв $f_i(x)$ у деякий інтегральний показник (процедура скаляризації критеріїв) і подальшого розв'язання вже однокритеріальної задачі. Відносно даної задачі пропонується застосування методу мультиплікативного згортання критеріїв з диференційованими ваговими коефіцієнтами. Для переведення критеріїв у єдину розмірність застосовується нормалізація критеріїв шляхом співставлення їх з відповідними оптимальними значеннями, попередньо отриманими в результаті оптимізації кожного з критеріїв окремо, тобто:

$$Z = \prod_{i=1}^4 g_i^{\alpha_i} \rightarrow (max) \quad (9)$$

де α_i – ваговий коефіцієнт відповідного критерію з дотриманням рівності:

$$\sum_i \alpha_i = 1 \quad (10)$$

Критерії, що максимізуються, нормалізуються шляхом ділення на однокритеріальні оптимальні значення, а ті, що мінімізуються – навпаки. Таким чином відносні значення g_i прямують до одиниці і мультиплікативно впливають на інтегральний показник, тобто:

$$g_i = \begin{cases} \frac{f_i(x)}{f_i^{opt}}, & \text{якщо } f_i(x) \rightarrow (max) \\ \frac{f_i^{opt}}{f_i(x)}, & \text{якщо } f_i(x) \rightarrow (min) \end{cases} \quad (11)$$

Представлена модель апробована на даних умовного банку. Першим етапом побудови оптимізаційної моделі було формування вихідної інформації (табл. 1).

Таблиця 1

Вихідні дані про склад і показники кредитного портфелю банку

№ п/п	Вид кредитної програми	r_j	LGD _j	PD _j	t_j	ρ_j
1	2	3	4	5	6	7
Кредити фізичним особам						
1	Кредити готівкою (2-100 тис. грн., 2-6 р.)	0,5298	0,8	0,216	3,00	0,030
2	Кредити-овердрафт по кредитним карткам (до 20 міс.)	0,5284	0,8	0,215	0,80	0,040
3	Споживчі кредити (розстрочка) на придбання товарів і послуг (до 24 міс.)	0,5402	0,8	0,221	1,00	0,040
4	Кредити на придбання авто (до 60 міс.)	0,4567	0,5	0,176	3,00	0,030
5	Кредит на придбання житла на первинному ринку (до 20 р.)	0,2347	0,3	0,028	8,00	0,150
6	Кредит під поруку (до 3 р.)	0,2877	0,5	0,068	1,50	0,042
Кредити малому та середньому бізнесу (МСБ)						
7	Кредит на придбання тр. засобів/сільгосп. техніки (до 7 р.)	0,255	0,3	0,044	3,50	0,093

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
8	Кредит під заставу депозиту (не більш строку депозиту)	0,21	0,03	0,008	2,00	0,159
9	Кредит на поповнення обігових коштів (до 3 р.)	0,245	0,3	0,036	1,20	0,100
10	Кредит на виконання капітальних витрат (до 3 р.)	0,215	0,2	0,012	2,00	0,145
11	Лізинг сільгосп. техніки (до 5 р.)	0,225	0,3	0,020	3,00	0,123
Кредити корпоративному бізнесу						
12	Кредитний ліміт на поточний рахунок (до 500 тис. грн.)	0,38	0,8	0,130	0,50	0,120
13	Кредит під реалізацію інвест. проектів	0,255	0,4	0,044	3,50	0,133
14	Факторінгові операції	0,24	0,5	0,032	0,80	0,144

Деякі пояснення відносно розрахунку вихідних даних (табл. 1):

– значення ефективних відсоткових ставок r_j використано за результатом огляду інформаційних джерел банків I групи (за подібними кредитними програмами);

– у зв'язку з відсутністю емпіричних даних PD_j були наближено розраховані відносно ефективних відсоткових ставок r_j за моделлю премії за ризик [16]:

$$PD_j = \frac{r_j - r_f}{1 + r_j} \quad (12)$$

– LGD_j були визначені наближено залежно від необхідного забезпечення з урахуванням коефіцієнтів ліквідності відповідно до Постанови НБУ від 25.01.2012 № 23 [17];

– для коефіцієнтів кореляції активів ρ_j були використані відповідні значення за подібними програмами згідно рекомендацій Базель II [15];

– нижні (m) та верхні (h) межі для часток d_j були встановлені на рівні 3 % та 20 % відповідно.

Вагові коефіцієнти частинних критеріїв оптимізаційної моделі наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Обрані вагові коефіцієнти критеріїв залежно від типу кредитної політики банку

Критерій	Кредитна політика		
	Агресивна	Стримана	Консервативна
Дохідність портфелю $f_1(x)$	0,5	0,3	0,2
Величина максимальних збитків VaR $f_2(x)$	0,2	0,25	0,35
Концентрація кредитних вкладень $f_3(x)$	0,2	0,25	0,25
Ліквідність портфелю $f_4(x)$	0,1	0,2	0,2

В цілому визначення конкретних значень вагових коефіцієнтів α_i частинних критеріїв носить досить суб'єктивний характер. Вони можуть визначатись за правилом Фішберна, експертним шляхом, бальними оцінками, методом аналізу ієрархій та іншими методами. В даному дослідженні розглядається визначення вагових коефіцієнтів експертним шляхом на основі типу обраної банком кредитної політики - агресивної, помірної чи консервативної політики.

Для виконання нормалізації критеріїв були попередньо розв'язані однокритеріальні оптимізаційні задачі відносно кожного з них з використанням надбудови «Пошук розв'язку» у пакеті програмного забезпечення Excel.

З урахуванням відповідних вагових коефіцієнтів було знайдено оптимальні значення часток d_j які максимізують інтегральну функцію Z (результати наведено у табл.3).

Таблиця 3

Оптимальний розподіл кредитного портфелю залежно від типу кредитної політики банку

Кредити фізичним особам	№ п/п	Вид кредитної програми	Розподіл часток d_j за типом кредитної політики		
			Агресивна	Стримана	Консервативна
	1	Кредити готівкою (2-100 тис. грн., 2-6 р.)	6,77%	3,00%	3,00%

Продовж. табл. 3

1	2	3	4	5	6
	2	Кредити-овердрафт по кредитним карткам (до 20 міс.)	8,17%	3,00%	3,00%
	3	Споживчі кредити (розстрочка) на придбання товарів і послуг (до 24 міс.)	8,09%	3,00%	3,00%
	4	Кредити на придбання авто (до 60 міс.)	9,24%	5,31%	3,00%
	5	Кредит на придбання житла на первинному ринку (до 20 р.)	3,00%	3,00%	3,00%
	6	Кредит під поруку (до 3 р.)	8,45%	9,70%	8,51%
	Усього кредитів фізичним особам			43,72%	27,01%
Кредити малому та середньому бізнесу (МСБ)	7	Кредит на придбання тр. засобів/сільгосп. техніки (до 7 р.)	6,88%	7,99%	8,01%
	8	Кредит під заставу депозиту (не більш строку депозиту)	8,13%	11,82%	13,55%
	9	Кредит на поповнення обігових коштів (до 3 р.)	8,82%	11,85%	12,35%
	10	Кредит на виконання капітальних витрат (до 3 р.)	7,99%	11,39%	12,77%
	11	Лізинг сільгосп. техніки (до 5 р.)	7,00%	9,23%	10,04%
	Усього кредитів малому та середньому бізнесу (МСБ)			38,81%	52,28%
Кредити корпоративному бізнесу	12	Кредитний ліміт на поточний рахунок (до 500 тис. грн.)	3,00%	3,00%	3,00%
	13	Кредит під реалізацію інвестиційних проектів	6,24%	6,78%	6,11%
	14	Факторингові операції	8,23%	10,93%	10,64%
	Усього кредитів корпоративному бізнесу			17,47%	20,71%

Як видно попередньо з розрахунків більш агресивна стратегія спонукає до збільшення частки сектору кредитування фізичних осіб, який є більш дохідним і водночас більш ризикованим. Окремі параметри (значення критеріїв) наведені у табл. 4.

Таблиця 4

Показники кредитного портфелю залежно від типу кредитної політики

Критерій	Кредитна політика		
	Агресивна	Стримана	Консервативна
Дохідність портфелю, %	33,25%	28,16%	27,49%
Величина максимальних збитків VaR, %	9,60%	5,93%	5,56%
Концентрація кредитних вкладень, %	7,63%	8,92%	9,41%
Середній строк до погашення, років	2,17	2,19	2,17

Отже, агресивна кредитна політика за даною моделлю передбачає інвестування 43,74 % доступних ресурсів у кредитування фізичних осіб (за шістьма кредитними програмами), 38,81 % - у кредитування сектору малого і середнього бізнесу (5 програм) і лише 17,47 % - у кредитування корпоративного бізнесу (3 програми). Дохідність портфелю забезпечується на рівні 33,25 % при величині максимальних збитків (VaR) з імовірністю 95 % на рівні не більше 9,6 % сукупних кредитних вкладень при середньозваженому строку до погашення – 2,17 р, індекс концентрації за кредитними програмами оцінюється у 7,63 %.

За стриманої кредитної політики передбачається перерозподіл часток за секторами кредитування – на сектор малого і середнього бізнесу припадає вже 52,28 % (+13,47 п.п.) ресурсів, водночас частки секторів кредитування фізичних осіб і корпоративного бізнесу становлять 27,01 % (- 16,71 п.п.) і 20,71 % (+ 3,24 п.п.). Отже стрімко збільшується саме частка МСБ і незначно – частка корпоративного бізнесу, здебільшого за рахунок зниження ризикованого кредитування фізичних осіб. Водночас зменшується дохідність портфелю – до 28,16 % (-5,09 п.п.) поряд із суттєвим зниженням рівня VaR – до 5,93 % (- 3,66 п.п.), незначно підвищується індекс концентрації вкладень – до 8,92 % (+ 1,28 п.п.) і майже не змінюється середній строк до погашення активів – 2,19 (+ 0,02 р.).

За консервативної політики частка кредитування фізичних осіб продовжує знижуватись – до 23,51 % (- 3,5 п.п.) поряд із зростанням частки сектору МСБ – до 56,73 % і незначною корекцією частки

кредитування корпоративного бізнесу – до 19,76 % (- 0,95 п.п.). Дохідність портфелю за даної політики незначно знижується до рівня 27,49 % (- 0,66 п.п.) при одночасному зниженні показника VaR до 5,56 % (- 0,37 п.п.), водночас концентрація кредитних вкладень зростає до 9,41 % (+ 0,5 п.п.), що пояснюється необхідністю вкладання більших часток у менш ризиковані портфелі згідно параметрів даної політики, середній строк до погашення суттєво також не змінюється – 2,17 р.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Наведена багатокритеріальна модель оптимізації структури кредитного портфелю може використовуватись широким колом користувачів, зокрема банківським менеджментом середньої і вищої ланки при стратегічному і оперативному плануванні цільових показників фінансових результатів кредитної діяльності банку та безпосередньо – фахівцями підрозділу ризик-менеджменту при управлінні портфельним ризиком, діагностиці та стрес-тестуванні діяльності банку, розрахунку капітальних вимог, розробці рекомендацій з розширення чи обмеження кредитної діяльності, встановлені лімітів, ціноутворенні на кредитні продукти.

Література

1. Кишакевич Б.Ю. Багатокритеріальна оптимізація кредитного портфеля банку / Б.Ю. Кишакевич // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.12
2. Д'яконов, К.М. Оптимізація ризику кредитного портфеля банку / К.М. Д'яконов // Наука й економіка. – 2010. – №2. – С. 35-41
3. Карагодова О.О., Распутна Л. Проблеми оптимізації структури кредитного портфеля комерційного банку // Банківська справа. - 2000. - № 2. - С.40-42
4. Пуртиков В. А. Оптимизация управления формированием кредитного портфеля банка: Автореф. дис. канд. техн. наук / Пуртиков Владимир Александрович; [Сиб. аэрокосм. акад. им. акад. Решетнева М.Ф.]. - Красноярск, 2001. - 24 с.
5. Грушко В. Оптимізація структури кредитного портфеля комерційного банку / В. Грушко, Т. Іваненко // Вісник Національного банку України. - 2014. - № 2. - С. 28-32. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnbu_2014_2_10.

6. Pavlo Krokmal, Stanislav Uryasev / Portfolio optimization with conditional value-at-risk objective and constraints / Volume 4 / Number 2, Winter 2001 /02. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.paper.ijcsns.org/07_book/200601/200601A28.pdf
7. Dembo, R., 1999, "Optimal portfolio replication," Research Paper Series 95-01, Algorithmics Inc. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.springerlink.com/content/v7325q22781153h1>
8. Helmut Mausser, Dan Rosen "Applying Scenario Optimization to Portfolio Credit Risk" The journal of risk finance. 2001. – № 2. – PP. 36-48. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.algorithmics.com/EN/media/pdfs/arq-scenopt.pdf>
9. Grishina E.N. On One Method of Portfolio Optimization With Fuzzy Random Data // International Conference on Fuzzy Sets and Soft Computing in Economics and Finance (FSSCEF 2004): Proceedings. – Saint-Petersburg, 2004. – Vol. 2. – PP. 493-498.
10. Франгулова Е.В. Оптимизация портфеля ценных бумаг "Математика. Компьютер. Образование". Сб. трудов XV международной конференции / под общ. ред. Г.Ю. Ризниченко Ижевск: Научно-издательский центр "Регулярная и хаотическая динамика", 2008. Том 1, 302 стр. 261-266. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.mce.awse.ru/archive/doc21911/doc.pdf>
11. Основні показники діяльності банків України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=36807&cat_id=36798
12. Волков С.Н. Оценивание кредитного риска: теоретико-вероятностные подходы. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.finances.kiev.ua/theory/Obshche_voprosy/Otsenyvanye_kre.html
13. Денисенко. Кредитування та ризику: Навчальний посібник.- К.: "Видавничий дім "Професіонал", 2008.-480 с.
14. Vasicek, O. A. Probability of Loss on Loan Portfolio. KMV Corporation. – 1987. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.moodyanalytics.com/~media/Insight/QuantitativeResearch/Portfolio-Modeling/87-12-02-Probability-of-Loss-on-Loan-Portfolio.ashx>
15. International Convergence of Capital Measurement and Capital

Standards. A Revised Framework. Basel Committee on Banking Supervision– Basel. – Updated November 2005. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.bis.org

16. Синки Дж. мл. Управление финансами в коммерческих банках / Пер. с англ. – М.: Catallaxy, 1994.

17. Про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями [Електронний ресурс]: положення, затверджене Постановою Правління НБУ від 25.01.2012 № 23. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0231-12>.

1. Kyshakevych V.Yu. Bahatokryterial'na optymizatsiya kredytnoho portfelya banku / V.Yu. Kyshakevych // Naukovyy visnyk NLTU Ukrainy. – 2009. – Вуп. 19.12

2. D'yakonov, K.M. Optymizatsiya ryzyku kredytnoho portfelya banku / K.M D'yakonov // Nauka y ekonomika. – 2010. – #2. – S. 35-41

3. Karahodova O.O., Rasputna L. Problemy optymizatsiyi struktury kredytnoho portfelya komertsyynoho banku // Bankivs'ka sprava. - 2000. - # 2. - S.40-42

4. Purtykov V. A. Optymyzatsyya upravlenyya formirovanyem kredytnoho portfelya banka: Avtoref. dys. kand. tekhn. nauk / Purtykov Vladymyr Aleksandrovych; [Syb. aэrokosm. akad. ym. akad. Reshetneva M.F.]. - Krasnoyarsk, 2001. - 24 s.

5. Hrushko V. Optymizatsiya struktury kredytnoho portfelya komertsyynoho banku / V. Hrushko, T. Ivanenko // Visnyk Natsional'noho banku Ukrainy. - 2014. - # 2. - S. 28-32. - Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnbu_2014_2_10.

10. Franhulova E.V. Optymyzatsyya portfelya tsennykh bumah "Matematyka. Komp'yuter. Obrazovanye". Сб. trudov XV mezhdunarodnoy konferentsyy / pod obshch. red. H.Yu. Ryznychenko Yzhevsk: Nauchno-yzdatel'skiy tsentr "Rehulyarnaya y khaotycheskaya dynamyka", 2008. Tom 1, 302 str. 261-266. [Elektronnyy resurs]. – Dostupnyy z <http://www.mce.awse.ru/archive/doc21911/doc.pdf>

11. Osnovni pokaznyky diyal'nosti bankiv Ukrainy. [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=36807&cat_id=36798

12. Volkov S.N. Otsenyvanye kredytnoho ryska: teoretyko-veroyatnostnyye podkhody. [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu:

http://www.finances.kiev.ua/theory/Obschye_voprosy/Otsenyvanye_kre.html

13. Denysenko. Kredytuvannya ta ryzyky: Navchal'nyy posibnyk.- K.: "Vydavnychy dim "Profesional", 2008.-480 s.

16. Synky Dzh. ml. Upravlenye fynansamy v kommercheskykh bankakh / Per. s anhl. – M.: Catallaxy, 1994.

17. Pro poryadok formuvannya ta vykorystannya bankamy Ukrayiny rezerviv dlya vidshkoduvannya mozhlyvykh vtrat za aktyvnymy bankivs'kymy operatsiyamy [Elektronnyy resurs]: polozhennya, zatverdzhene Postanovoyu Pravilnnya NBU vid 25.01.2012 # 23. – Rezhym dostupu: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0231-12>.

Рецензент: Балджи М.Д., д.е.н., професор, зав. каф. економіки та управління національним господарством Одеського національного економічного університету

30.03.2016

УДК 656.2.078

Верхоглядова Наталя, Кононова Олександра
**ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ БУДІВЕЛЬНОГО
ПІДПРИЄМСТВА**

Інформаційна база даних управління конкурентоспроможністю будівельного підприємства формується на основі інформації, отриманої з джерел внутрішнього та зовнішнього походження.

На основі сформованої інформаційної бази управління конкурентоспроможністю будівельного підприємства визначаються показники, що характеризують результативність господарської діяльності цього підприємства і порівняно з середньогалузевою результативністю господарської діяльності будівельних підприємств дають змогу визначити рівень оперативної та стратегічної конкурентоспроможності. В інформаційній базі даних міститься також