ревагою обґрунтованої процедури є можливість з вищою імовірністю оцінити кредитний ризик з урахуванням того, що порядок обчислення заставної вартості враховує рейтинг заставного забезпечення та умови кредитної угоди, а саме: термін, імовірність зміни ринкової вартості застави з часом, графік погашення кредиту, імовірні витрати пов'язані із зберіганням та реалізацією застави в умовах дефолту.

Література

1. Про затвердження Положення про порядок формування та використання резерву для відшкодування можливих втрат за кредитними операціями: Постанова НБУ із змінами і доповненнями від 6 липня 2000 року № 279.

2. *Вітлінський В.В., Пернарівський О. Є., Наконечний Я.С.* Кредитний ризик комерційного банку: Навч. посіб. / За. ред. В.В. Вітлінського. — К.: Т-во «Знання», 2000.

3. Про затвердження Національного стандарту №1 «Загальні засади оцінки майна та майнових прав: Постанова Кабінету Міністрів України від 10 вересня 2003 року № 1440.

4. Офіційний сайт Міжнародного комітету стандартів оцінки: http://www.ivsc.org/.

Стаття надійшла до редакції: 15.05. 2011 р.

УДК 336.71.330.131.7

Н.С. Білань, аспірантка
кафедри менеджменту банківської діяльності
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕНТНОГО РИЗИКУ НА ДІЯЛЬНІСТЬ БАНКУ МЕТОДОМ СИМУЛЯЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

АННОТАЦИЯ. В статье рассматривается подход к прогнозированию влияния процентного риска на результаты деятельности банка на основе симуляционного моделирования, анализируются преимущества и ограничения применения модели в условиях украинского рынка.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: процентный риск, симуляционное моделирование, метод Монте-Карло, статистическое распределение переменной, нормальное распределение, чистый процентный доход, стандартное отклонение, капитал под риском.

© Н. С. Білань, 2011

ABSTRACT. In the article, the approach to prognostication of interest rate risk's influence on the results of banking on the basis of simulation modelling is examined, advantages and limitations of model's application in the conditions of the Ukrainian market are analysed.

KEY WORDS: interest rate risk, simulation modelling, Monte Carlo method, statistical allocation of variable, normal allocation, net interest income, standard deviation, capital at risk.

АНОТАЦІЯ. У статті розглядається підхід до прогнозування впливу процентного ризику на результати діяльності банку на основі симуляційного моделювання, аналізуються переваги та обмеження застосування моделі в умовах українського ринку.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: процентний ризик, симуляційне моделювання, метод Монте-Карло, статистичний розподіл змінної, нормальний розподіл, чистий процентний дохід, стандартне відхилення, капітал під ризиком.

Одним з основних джерел ризику для більшості фінансових інструментів є ризик зміни ринкових процентних ставок, або процентний ризик. У результаті активного розвитку фінансового ринку протягом останніх десятиліть динаміку процентних ставок складно прогнозувати. Процентний ризик значно зростає і перетворюється на головне джерело банківського ризику. Водночас процентний ризик є невід'ємним елементом існування банку на ринку.

Процентний ризик виступає як особливий об'єкт аналізу й управління, оскільки основні показники ефективності банківської діяльності — чистий процентний прибуток, чистий процентний спред та маржа, показники рентабельності, визначаються рівнем процентного ризику банку та ефективністю управління ним. Повний аналіз впливу процентного ризику на результати діяльності банку неможливий без поєднання прогнозування динаміки процентних ставок та чутливості банку до процентного ризику.

В економічній літературі найчастіше описують три основних методи оцінки процентного ризику банку: ГЕП-модель, дюрація та імітаційне моделювання [1, с. 102]. Методи аналізу дюрації та ГЕПу, що знайшли своє обґрунтування в працях Дж. Хемпела, Д. Сімонсона, Ф. Маколі, характеризуються простотою в межах застосування та розуміння, проте є обмеженими у використанні через суттєві недоліки. ГЕП-аналіз не показує обсягів закритих позицій та базується на припущенні про синхронну зміну ставок за активами та пасивами банку, а також не передбачає врахування зміни процентних ставок при реінвестуванні активів та рефінансуванні зобов'язань. Дюрацію неможливо використовувати

при значних коливаннях рівня процентних ставок та у процесі прогнозування рівня процентного ризику. Праці більшості сучасних учених направлені на адаптацію базових моделей до умов сучасного фінансового ринку. Зокрема, український учений-математик І.В. Волошин запропонував використання матриці фондування мінімального процентного ризику на базі ГЕП-аналізу, що показала свою ефективність у практиці ризик-менеджменту. Удосконалення методу дюрації шляхом вираження її за допомогою нелінійної функції досліджувалися західними економістами Фрэнком Дж. Фабоцци, Джеральдом І. Бьюэтоу, Робертом Р. Джонсоном. Враховуючи розвиток інформаційних технологій, підвищення кваліфікації ризик-менеджерів у напрямку застосування математичного апарату у практиці управління ризиками, перспективними стають сценарні підходи до прогнозування ризиків, що характеризуються вищою точністю та широкими можливостями аналізу. На сьогодні використання методів імітаційного моделювання є недослідженим в умовах українського фінансового ринку.

Сценарний підхід має позитивний досвід застосування в науці. Вперше такий метод прогнозування був використаний раннім філософом Платоном у його творі «Держава». Сценарний підхід довів свою ефективність в економіці після передбачення компанією Shell нафтової кризи. Одним із способів генерації великої кількості сценаріїв є використання метода Монте-Карло. Метод базується на розподілах імовірностей факторів ризику, тобто цін на фінансових ринках та генерації на їх основі сценаріїв вхідних і вихідних грошових потоків банку. Ураховуючи розподіли факторів процентного ризику, їх кореляцію аналітики визначають параметри розподілу фінансового результату банку або іншої результативної змінної. Таким чином можна генерувати нескінченну кількість сценаріїв, груп сценаріїв відповідно із заданим законом розподілу. Критичний момент полягає лише у правильному виборі функції розподілу, яка найповніше відображатиме природу факторів ризику.

Розглянемо особливості використання методу симуляцій Монте-Карло у процесі прогнозування процентного ризику банку. В якості цільової змінної може виступати чистий процентний дохід, а в якості вхідних параметрів — прогнозний баланс банку, звіт про фінансові результати, а також імовірнісні розподіли зміни процентних ставок та курсів іноземних валют на прогнозний період.

На першому етапі визначаються сценарії абсолютної зміни процентних ставок для різних валют та строків. Найпростіші сценарії можуть включати лише простий паралельний зсув кривої дохідності. У зв'язку з практичною неадекватністю замість паралельного зсуву обиремо сценарії, які описують імовірнісні розподіли змінних. Оскільки розподіли абсолютної зміни процентних ставок близькі до нормального, дають змогу прогнозувати як найбільш ймовірний сценарій так і максимально несприятливий для банку, не знижують точність прогнозування через використання старих історичних даних, у якості вхідних параметрів для побудови сценаріїв використаємо розподіл зміни процентних ставок за один квартал протягом 1998—2010 рр. Необхідно обрати процентні ставки, які впливають на процентні доходи та витрати банку. Вибір безпосередньо пов'язаний із структурою процентних активів та зобов'язань банку. Оскільки найвищий процентний ризик для банку несуть активи та зобов'язання в іноземній валюті з плаваючою процентною ставкою, що безпосередньо прив'язані до базових ставок, вхідними параметрами моделі оберемо базові ставки LIBOR у доларах США та EURIBOR із строками погашення від 1 до 12 місяців. Для операцій у національній валюті процентні ставки вважаються фіксованими, проте найімовірніше вони змінюватимуться у процесі вкладення ресурсів у нові активи та залучення нових зобов'язань. Така зміна матиме суттєвий вплив на чистий процентний дохід банку. Оскільки динаміка цін на фінансовому ринку в Україні визначається антиінфляційною політикою регулятивних органів та нестабільними макроекономічними показниками, для прогнозування процентних ставок вітчизняних банків недоцільно використовувати статистичні розподіли. На основі побудови регресійної багатофакторної моделі можна прогнозувати зниження процентних ставок у 1 кварталі 2011 року по фінансових інструментах у гривні на 10,9 % порівняно з груднем 2010 року.

Після того, як ставки обрані, на основі історичних даних їх абсолютної динаміки визначаються сценарії на прогнозований квартал. Наприклад, розподіл 12-місячної ставки EURIBOR наведено на рис. 1.

Розподіл кожної змінної побудований з урахуванням кореляцій її з іншими змінними. Ставки LIBOR у доларах США та ставки EURIBOR з однаковими строками погашення корелюють між собою та з аналогічними ставками іншого періоду погашення.

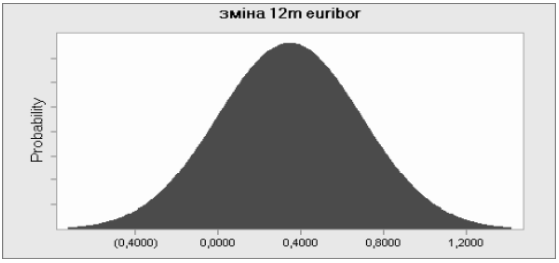


Рис.1. Розподіл абсолютної зміни 12-місячної ставки EURIBOR за один квартал за період 1998—2010 рр.

Важливою проблемою прогнозування зміни ринкових індикаторів є вибір оптимального часового діапазону історичних даних. При побудові розподілу показників динаміки цін важливо охопити часовий діапазон хоча б одного економічного циклу (зростання, спад та економічну кризу), щоб здійснити стрес тестування для банку у випадку непередбачуваних стрибків цін на фінансових ринках, що характерні для різних етапів економічного циклу. Обраний часовий діапазон — 1998—2010 рр. охоплює два економічні цикли: економічні зростання 1998—2000 рр. та 2003—2007 рр. та економічні кризи 2000—2003 рр. та 2007—2010 рр.

Розподіли абсолютної зміни процентних ставок побудовані за принципами нормального розподілу, що дає змогу використати характеристики розподілів для прогнозування майбутньої зміни процентних ставок. Наприклад, найімовірніша зміна 12M EURIBOR протягом І кварталу 2011 року складає 0,35 п.п., середнє значення, що спостерігалося у період з 1998 по 2010 рік. З імовірністю 95 % можна стверджувати, що зміна процентної ставки 12M EURIBOR за один квартал не перевищить 0,92 п.п. Аналогічні висновки можна зробити з характеристик розподілів інших базових процентних ставок. За результатами фундаментального аналізу та теорії економічних циклів, разом із економічним зростанням слід очікувати зростання процентних ставок на світових фінансових ринках. Отже, прогнозуємо зростання базових процентних ставок на середні величини згідно розподілів. На чистий процентний дохід можуть впливати валютні курси, які також розглядаються як параметри моделі. Наявність ризику зміни курсів іноземних валют у даному прикладі пояснюється тим, що звіти про фінансові результати українських банків згідно діючого за-

конодавства мають бути виражені в національній валюті. А отже, курси іноземних валют також впливають на чистий процентний дохід банку. До того ж, курси іноземних валют можуть мати значний вплив на балансові статті, зважаючи на той факт, що базовою валютою банку є гривня в той час, як частина балансу виражена в іноземних валютах.

Окрім прогнозів процентних ставок та курсів валют, важливими вхідними даними для симуляції є прогнозні сценарії балансу. Вибір таких сценаріїв визначається стратегічними, бізнес-факторами та регулятивними факторами. Як правило, бізнес-підрозділи банку подають свої прогнози та очікування стосовно їхньої профільної діяльності (кредити, депозити, інвестиційний портфель і т.д.). Прогнози та бюджети бізнес-підрозділів коригуються на регулятивні обмеження, а саме: вимоги Національного банку України щодо обов'язкового резервування, нормативів, показників та ін. У табл. 1 зображено прогнозування основних балансових статей банку на перший квартал 2011 року згідно стратегії зростання банку.

Таблиця 1

ПРИКЛАД ПРОГНОЗНОГО БАЛАНСУ БАНКУ НА КІНЕЦЬ 1-ГО КВАРТАЛУ 2011 РОКУ

Стаття	*На 01.01.2011*	*На 31.03.2011*
АКТИВИ		
Кошти в касі і на коррахунку в НБУ	**77 685,00**	**77 493,73**
Кошти в інших банках	**235 617,99**	**243 305,28**
Кошти на коррахунках в інших банках	**85 000,00**	**80 000,00**
Кредити та депозити, надані іншим банкам	**150 617,99**	**163 305,28**
— з фіксованою процентною ставкою	76 000,00	80 000,00
— з плаваючою процентною ставкою 1M EURIBOR	74 617,99	83 305,28
Кредитний портфель	**909 705,54**	**993 626,90**
— з фіксованою процентною ставкою	213 938,00	263 845,59
— короткострокові кредити з плаваючою процентною ставкою 1M USD LIBOR+ 7	245 350,73	254 349,98
— довгострокові кредити з плаваючою процентною ставкою 6M USD LIBOR+ 5.5	25 754,81	44 120,46

Продовження табл. 1

Стаття	*На 01.01.2011*	*На 31.03.2011*
— з плаваючою процентною ставкою 1M USD LIBOR+ 8	357 845,00	360 215,68
— з плаваючою процентною ставкою 12M USD LIBOR+10	66 817,00	71 095,20
Портфель цінних паперів (з фіксованою процентною ставкою)	**8 125,00**	**8 400,40**
Всього активи, чутливі до зміни процентної ставки	**1 068 448,52**	**1 165 332,58**
Основні засоби та нематеріальні активи	**150 000,00**	**150 000,00**
Дебіторська заборгованість, нараховані доходи та інші активи	**38 550,00**	**40 917,00**
Резерви під активні операції	**– 87 697,76**	**– 92 215,02**
Усього чисті активи банку	**1 331 985,76**	**1 421 528,29**
ПАСИВИ		
Кошти банків	**227 783,71**	**235 939,20**
Кошти на коррахунках інших банків	**15 000,00**	**15 000,00**
Кредити та депозити, отримані від інших банків	**212 783,71**	**220 939,20**
— з плаваючою процентною ставкою 90 %*1M USD LIBOR+ 10 %*1M EURIBOR	207 783,71	215 939,20
— з плаваючою процентною ставкою 6M EURIBOR	5 000,00	5 000,00
Депозити клієнтів	**394 245,71**	**428 374,72**
— з фіксованою процентною ставкою	344 543,00	376 534,40
— з плаваючою процентною ставкою 12M EURIBOR+ 3.5	49 702,71	51 840,32
Цінні папери власного боргу	**100 562,00**	**99 255,51**
з фіксованою процентною ставкою	**100 562,00**	**99 255,51**
Субординований борг	**1 050,00**	**6 030,00**
— з плаваючою процентною ставкою 6M USD LIBOR+2	1 050,00	6 030,00

Закінчення табл. 1

Стаття	*На 01.01.2011*	*На 31.03.2011*
Кошти залучені від міжнародних фінансових організацій	**164 808,34**	**170 478,32**
— з плаваючою процентною ставкою 12M USD LIBOR	164 808,34	170 478,32
Всього чутливі до зміни процентної ставки зобов'язання	**873 449,77**	**925 077,75**
Кредиторська заборгованість, нараховані витрати та інші пасиви	**43 231,92**	**45 880,40**
Власний капітал	**400 304,05**	**435 570,13**
Усього чисті пасиви банку	**1 331 985,74**	**1 421 528,28**

Планується розширення клієнтських операцій у частині зростання кредитування, вкладень у цінні папери, залучення депозитів. Модель враховує обсяги реінвестування та рефінансування коштів під нові ринкові процентні ставки, прогнозні значення яких визначені на основі багатофакторної регресійної моделі. На основі вхідних розподілів базових плаваючих процентних ставок та курсів іноземних валют розрахуємо найбільш очікуваний чистий процентний дохід банку за 1 квартал 2011 року (табл. 2).

Таблиця 2

РОЗРАХУНОК ЧИСТОГО ПРОЦЕНТНОГО ДОХОДУ БАНКУ

Стаття	**На 01.01.2011**	**На 01.04.2011**
Процентні доходи	**94 303,70**	**106 446,63**
кредити та депозити банків	**3 264,41**	**4 955,62**
— з фіксованою процентною ставкою	*2 660,00*	*4 034,52*
— з плаваючою процентною ставкою	*604,41*	*921,11*
кредити клієнтів	**89 273,23**	**99 577,52**
— з фіксованою процентною ставкою	*33 188,39*	*38 483,43*
— з плаваючою процентною ставкою	*56 084,84*	*61 094,08*

Закінчення табл. 2

Стаття	**На 01.01.2011**	**На 01.04.2011**
Цінні папери та інші фінансові інструменти	**896,06**	**1 024,49**
— з фіксованою процентною ставкою	*896,06*	*1 024,49*
інші процентні доходи	**870,00**	**889**
Процентні витрати	**42 283,28**	**39 073,74**
кредити та депозити, отримані від інших банків	**710,51**	**1 488,21**
— з плаваючою процентною ставкою	*710,51*	*1 488,21*
депозити клієнтів	**24 901,44**	**20 075,04**
— з фіксованою процентною ставкою	*22 401,39*	*17 287,90*
— з плаваючою процентною ставкою	*2500,04*	*2787,14*
цінні папери власного боргу	**14 078,68**	**13 895,77**
— з фіксованою процентною ставкою	*14 078,68*	*13 895,77*
кредити МФО	**1 281,80**	**2 052,30**
— з фіксованою процентною ставкою	*1 281,80*	*2 052,30*
субординований борг	**25,86**	**172,41**
— з плаваючою процентною ставкою	*25,86*	*172,41*
інші процентні витрати	**1 285,00**	**1 390**
ЧИСТИЙ ПРОЦЕНТНИЙ ДОХІД	**52 020,42**	**67 372,89**

Отже, при виконанні бізнес-плану, щодо розширення діяльності банку прогнозується зростання його чистого процентного доходу з 52,02 млн грн до 67,37 млн грн. Сценарний підхід до визначення вхідних параметрів моделі передбачає побудову відповідних сценаріїв поведінки цільової змінної. Для заданих припущень — бізнес-сценаріїв балансу та звіту про фінансові результати, сценаріїв процентних ставок та курсів іноземних валют були проведені симуляції, у результаті яких одержано наступний імовірнісний розподіл цільової змінної — прогнозу чистого процентного доходу банку на І квартал 2011 р. (рис. 2). Чистий процентний дохід, що відповідає найвищому коефіцієнту ймовірності — близько 55 %, складає 67,37 млн грн. Стандартне відхилення від середнього значення складає 2,07 млн грн. Серед 1 000 сценаріїв динаміки базових процентних ставок банк може отримати

мінімум 61,18 млн грн чистого процентного доходу та максимум — 75,3 млн грн. Отже, з імовірністю 95 % можна стверджувати, що чистий процентний дохід банку у 1 кварталі 2011 року не буде нижчим 63,95 млн грн за умови реалізації бізнес-плану.



Рис. 2. Розподіл імовірностей чистого процентного доходу банку за І квартал 2011 р., одержаний у результаті симуляцій Монте-Карло

Аналіз особливостей використання методу Монте-Карло у процесі оцінки впливу ризику на фінансові результати банку свідчить, що використаний метод дає ширші можливості для аналізу процентного ризику банку порівняно з класичними інструментами. По-перше, з огляду на відсутність інструментів хеджування процентного ризику на українських ринках, застосування методу симуляцій для подальшої раціоналізації структури балансу і визначення стратегії діяльності слід визнати одним з найефективніших методів управління процентним доходом та ризиком банку. По-друге, необхідність застосування симуляцій зумовлена неможливістю визначення впливу всіх параметрів, що комбінуються без моделювання балансу та відповідних процентних ставок. По-третє, описаний метод дає можливість не тільки прогнозувати показники ефективності банку, але й розраховувати капітал під ризиком, що є базовим показником банківського ризику. Одним з основних обмежень даної методики є безпосередня залежність результатів (розподілу цільової змінної) від припущень симуляції. Особливо це стосується тих припущень, які мають найбільший вплив на значення цільової змінної. Вибір оптимального розподілу процентних ставок на українському фінансовому ринку обмежується нерозвиненістю механізмів ринкової саморегуляції та значним впливом політичних чинників. Недоліком методу можна також вважати складність його застосування

та необхідність використання спеціалізованих комп'ютерних програм. У перспективі удосконалення методу можливе в напрямку підвищення точності результатів за рахунок уникнення припущень про нормальний закон розподілу факторів ризику.

Література

1. Банковские риски: учебное пособие / кол. авторов под ред. О.И. Лавришина и Н.И. Валенцевой. — М.: КНОРУС, 2007. — 232 с.

2. *В.А. Черкасова, М.М. Фрадкина.* Внедрение сценарного подхода в разработку стратегии компании // Электронный журнал «Корпоративные финансы». — №2. — 2010. — С. 68—75.

3. Financial Modeling Guide // Електронна енциклопедія. — www.financialmodelingguide.com

Стаття надійшла до редакції: 31.05.2011.

УДК 336.025

А.Є. Буряченко, канд. екон. наук,
доцент, докторант,
А.А. Славкова, ст. викладач кафедри фінансів,
ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОДАТКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗА ДОПОМОГОЮ АКТИВІЗАЦІЇ НЕПРЯМИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПОДАТКОВИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

АННОТАЦИЯ. В статье рассматривается эффективность контрольной работы Государственной налоговой службы Украины. В этом контексте проанализированы динамика дополнительно начисленных налоговых обязательств, в т. ч. по актам документальных проверок, в отношении налогоплательщиков, структура таких начислений, выявлены перекосы при начислении административных штрафов. Рассмотрены случаи, когда допускается применение непрямых методов определения сумм налоговых обязательств. Сгруппированы и систематизированы методы непрямого определения налоговых обязательств и дана их характеристика. Внесены предложения по повышению эффективности налогового контроля путем активизации непрямых методов определения налоговых обязательств.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: налоговый контроль, дополнительно начисленные налоговые обязательства, непрямые методы определения налоговых обязательств, уклонение от уплаты налогов, финансовые санкции, административные штрафы.

© А. Є. Буряченко, А. А. Славкова, 2011