

УДК 330.131.7

А. С. Наїста,
аспірант кафедри вищої математики,
ДВНЗ "Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана", м. Київ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛАСТИЧНОСТІ ЧУТЛИВОСТІ ПОТОКУ БАНКІВСЬКИХ МІЖНАРОДНИХ ПЛАТЕЖІВ

A. Naista,
Postgraduate student, chair of higher mathematics FUPtaM
SHEI "Vadym Hetman Kyiv National Economic University", Kyiv

RESEARCH ON ELASTICITY OF SENSITIVITY PECULIAR TO INTERNATIONAL BANKING PAYMENTS

У статті проаналізовано ризики операторів міжнародного ринку банківських кредитів та методи мінімізації та перенесення ризиків при міжнародному кредитуванні. Розглянуто світовий досвід встановлення базових кредитних ставок. В статті для формалізації моделі чутливості потоку банківських міжнародних платежів введено припущення, що функція поточної вартості потоку вхідних і вихідних міжнародних платежів NPV неперервна відносно відсоткової ставки R, що дозволило застосувати апарат диференційного числення для знаходження еластичності функції поточної вартості потоку вхідних і вихідних міжнародних платежів. Це дало можливість одержати формулу приросту функції поточної вартості потоку відносно процентної ставки. При цьому використовувався ефективний засіб виміру чутливості активів і зобов'язань до зміни відсоткової ставки — дюрація функції вартості потоку. Для знаходження значення чутливості потоку використовується еластичність функції потоку вхідних і вихідних платежів за відсотковою ставкою, що і буде визначати міру відсоткового ризику.

The article analysis risks for operators on international banking loans market and methods of minimizing and transferring risks in international lending. This work considers the world experience of setting lending rates. The article is devoted to the formalization of model sensitivity stream bank international payments imposed assumption that the function of the present value of the stream of incoming and outgoing international payments NPV is continuous with respect to the interest rate R, which allowed the unit to apply differential calculus for functions of the elasticity of the present value of the stream of incoming and outgoing international payments. This enabled us to obtain a formula for the present value function of growth relative to the flow rate. In this case it uses an effective way of measuring the sensitivity of assets and liabilities to the interest rate changes — the duration of function of value stream. To determine the value of the flow sensitivity, it is used the elasticity of the flow function in incoming and outgoing international payments at the interest rate that will determine the extent of the interest rate risk.

Ключові слова: процентний ризик, кредитний ризик, валютний ризик, методика імунізації, еластичність функції поточної вартості вхідних та вихідних міжнародних платежів.

Key words: interest risk, credit risk, currency risk, methods of immunization, elasticity of the present value of incoming and outgoing international payments.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Керування процентними ризиками включає різні методи і дії, що банк може використовувати з метою зменшення ризику зниження власних засобів у результаті несприятливих змін процентних ставок [3]. Для аналізу процентних ризиків розглядається аналіз переоцінки і чутливості. Розглядаються різні аспекти процентних ризиків: ризик переоцінки, ризики зміни кривої доходності, базисний ризик, опціони [3].

Процентні ризики можуть мати не тільки несприятливий вплив на доходи банку, але і на його економічну вартість. Існує два підходи до оцінки цього ризику, що взаємно доповнюють один одного: традиційний вплив змін процентних ставок на доходи банку і підхід з погляду економічної вартості, який базується на аналізі потенційних довгострокових змін процентних ставок.

Однак аналіз економічної вартості заснований на величезній кількості припущень. Отже, його вірогідність

залежить від їх точності й обґрунтованості. Тому підходи до удосконалення такого аналізу є актуальною проблемою.

Взагалі одним з основних джерел ризику для будь-якого фінансового інструменту є ризик зміни ринкових процентних ставок, або процентний ризик — імовірність фінансових втрат у зв'язку зі зміною ставок процента на ринку протягом певного часу. Оскільки динаміку процентних ставок складно прогнозувати і їм властива мінливість, процентний ризик значно зростає і перетворюється на головне джерело банківського ризику взагалі [4]. Ризик — невід'ємна складова людського життя. Він породжується невизначеністю, відсутністю достатньо повної інформації про подію чи явище та неможливістю прогнозувати розвиток подій [5]. Ризик виникає тоді, коли рішення вибирається з кількох можливих варіантів і немає впевненості, що воно найефективніше [5].

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ДЖЕРЕЛ

Однією з умов міжнародного кредиту є захист від ризиків.

До ризиків операторів міжнародного ринку банківських кредитів відносять [7]:

- кредитний ризик, або ризик неплатоспроможності позичальника;
- валютний ризик, пов'язаний з коливаннями валютного курсу;
- регіональний ризик (ризик, пов'язаний з діяльністю в певному регіоні чи в одній країні);
- органічний ризик, пов'язаний зі змінами ринкових умов і якості всього сектору фінансового ринку;
- ризик зміни ціни товару після укладення контракту;
- відмова імпортера від прийняття товару, особливо при інкасовій формі розрахунку;
- помилки в документах чи оплаті товарів;
- зловживання чи розкрадання валютних коштів;
- коливання процентних ставок;
- інфляція.

У сучасних умовах використовуються такі методи мінімізації та перенесення ризиків при міжнародному кредитуванні. Серед них найважливіші такі:

- відбір кредитів та структурування;
- диверсифікація кредитних вкладень — розподіл наданих кредитів між різними суб'єктами різних країн у різній валюті;
- професійне оцінювання кредитоспроможності позичальника;
- вимога якісного і достатнього забезпечення наданих кредитів;
- оперативність при стягненні боргу — термінове вжиття заходів, щодо стягнення боргу в разі виникнення у позичальника фінансових проблем;
- надання кредитів синдикатом банків, що дозволяє диверсифікувати ризик між його учасниками залежно від участі в кредиті;
- використання гарантій (уряду чи першокласного банку);
- страхування міжнародних кредитів (переважно середньо- і довгострокових експортних) — страхування майна кредитора в окремих високоризикових міжнародних кредитних операціях у спеціалізованих страхових організаціях, переважно в державних;
- хеджування (від англ. hedge — огородити, захищати).

Стосовно міжнародного кредиту, що надається, наприклад, у доларах США американським банком, фінансується або вітчизняними (для нього) доларами, або євродоларами. Для оцінки кредитів, що фінансуються у вітчизняній валюті, банки використовують власні довідкові (базові) ставки. У США цю роль виконує ставка "прайм-рейт", тобто ставка за кредитами для першокласних позичальників. Вона є мінімальною ставкою, яка використовується банком при оцінюванні

кредитів, наданих позичальникам з різною кредитоспроможністю.

Ставка "прайм-рейт" кожного банку встановлюється на рівні, який повинен покривати витрати отримання фондів для банку; операційні витрати банку, пов'язані з даним кредитом; цільову прибуткову маржу.

Витрати фондів для банку характеризуються, в першу чергу, процентною ставкою, що сплачується за строковими депозитами. Крім того, рахунки клієнтів вимагають витрат на обслуговування, які рідко повністю покриваються комісійними, що нараховуються банком за окремі операції по рахунку. Далі банки підтримують мінімальні резерви проти вітчизняних депозитів у формі безпроцентних рахунків у центральному банку. Також банки в розвинених країнах платять страхові внески за вітчизняні депозити федеральним агентствам за страхування депозитів. Ці витрати збільшують дійсну вартість вітчизняних фондів для комерційного банку.

Крім того, процентна ставка повинна відображати ризики за цим кредитом, оцінювані банком. Для компенсації додаткових ризиків, пов'язаних з конкретним кредитом, банки включають в ціну кредиту деякий спред понад своєї ставки "прайм-рейт". При цьому зауважимо, що не існує абсолютно точного способу оцінки впливу перелічених факторів на рівень процентної ставки. Швидше ставка за конкретним кредитом встановлюється на базі логічних міркувань і досвіду кредитних працівників банку. Крім того, також враховуються ставки, що пропонується конкуруючими кредиторами на ринку. В цілому відсоткова ставка за міжнародним кредитом, фінансованому вітчизняними фондами, котирується банком як "наш прайм-рейт, плюс X річних процентних пунктів".

При цьому може бути встановлена фіксована процентна ставка, не змінюється протягом усього періоду кредиту, безвідносно до яких-небудь змін у рівні ставки "прайм-рейт". Крім того, банк може котирувати плаваючу ставку процента на кредит, яка буде змінюватися услід за змінами в ставку "прайм-рейт" банку. В останні десятиліття через високе коливання вартості фондів для банків на більшість міжнародних кредитів котирувалися плаваючі ставки.

Розглянемо світовий досвід встановлення базових кредитних ставок.

1. Середньозважена ставка по міжбанківських кредитах в різних валютах і на різні терміни (від одного дня до року) — LIBOR (London Interbank Offered Rate), яка перераховується щодня, враховуючи котирування 16 британських банків-лідерів.

2. Середньозважена ставка по міжбанківських кредитах в євро EURIBOR (European Interbank Offered Rate), що розраховується за підтримки Європейської банківської федерації.

3. Ставка KIEIBOR (Kiev Intebank Offered Rate), що розраховується інформаційним агентством Thomson Reuters з лютого 1999 року.

4. Індекс KIEVPRIME, який у 2007 році Європейський банк реконструкції і розвитку (ЄБРР) виступив з ініціативою створення.

5. Український індекс ставок по депозитах фізичних осіб UIRD (Ukrainian Index of Retail Deposit Rates) — індикативна ставка, яка розраховується на основі номінальних ставок по роздрібним депозитам і була запроваджена НБУ у вересні 2011 р. Банки, що формують UIRD та дані про поточні значення індексу, публікують на сайті НБУ.

Зауважимо, що в зарубіжній практиці змінна ставка використовується і при розрахунку вартості кредитів і як база для різних похідних інструментів.

Для аналізу процентних ризиків розглядається аналіз переоцінки і чутливості. Розглядаються різні аспекти процентних ризиків: ризик переоцінки, ризик зміни кривої доходності, базисний ризик, опціони [1].

Теоретично, після того як визначена позиція банку, по переоцінці, потрібно установити принципи оцінки загальної чутливості банку до коливань процентних ставок. Після чого керівництво банку може структурувати свій баланс таким чином, щоб він мав нульовий розрив, що, можливо, відгородить банк від впливу коливань процентних ставок. Хоча даний захист і може зменшити ступінь процентних ризиків, він також може скоротити обсяг чистих процентних доходів. Банки звичайно намагаються створити таку структуру переоцінки своїх балансів, щоб передбачувані зміни процентних ставок приводили до максимальних доходів.

Сучасні підходи до аналізу процентних ризиків базуються на аналізі чутливості (даний метод застосовує різні сценарії зміни процентних ставок до статичної моделі розриву балансу банку), тривалості (вимірює абсолютну, хоча і статичну, ступінь чутливості банку до змін процентних ставок; особливо ефективний при аналізі за визначений проміжок часу) і моделювання, що включає створення великої комплексної динамічної моделі балансу банку з обліком багатьох змінних [2]. Однієї з таких змінних є рівнобіжний рух кривої прибутковості. Серед інших — відносні обсяги класів активів, терміни погашення, різні структури зобов'язань і зміна середовища регулювання.

Новітні методи такі, як моделювання й аналіз тривалості також дозволяють аналізувати взаємне компенсування, що відбувається в результаті хеджування за допомогою процентних свопів, фінансових ф'ючерсів, опціонів і форвардних контрактів [3].

Деякі банки широко використовують опціони і форвардні контракти для хеджування процентних ризиків [4]. Банки повинні вимірювати збитки, що можуть виникнути при несприятливих ринкових умовах, у тому числі коли перестають діяти ключові допущення, на яких засновані процентні моделі [4]. Потім вони повинні проаналізувати результати даної оцінки для перегляду діючих директив і лімітів по процентних ризиках і створення нових [5]. Аналіз кризових ситуацій повинний бути співвіднесений з характеристиками банку у відношенні ризиків. Даний аналіз також повинний надавати інформацію про обставини, при яких банк найбільш уразливий і коли допущення і параметри, на яких засновані виміри процентних ризиків і моделі, перетерплюють різкі зміни. Сценарії повинні передбачати різка зміна загального рівня процентних ставок, а також співвідношення ключових ринкових ставок.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

В економічній літературі поточна вартість потоку вхідних і вихідних платежів NPV визначається за формулою [6]:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+R)^t} \quad (1),$$

де NPV (net present value) — теперішня номінальна вартість потоку майбутніх доходів або поточна вартість потоку вхідних (вихідних) платежів [2], B_t — номінальні грошові доходи у відповідні періоди (місяці, роки), вхідний грошовий потік за час t ; R — норма дисконту (з урахуванням ризику і інфляції) або відсоткова ставка потоку вхідних NPVA (вихідних — NPVZ) платежів; T — кількість періодів (років).

Для застосування математичного апарату диференціального числення припустимо, що функція поточної вартості потоку вхідних і вихідних платежів NPV неперервна відносно відсоткової ставки R .

Визначимо приріст функції поточної вартості NPV, як приріст ΔNPV , який при зміні відсоткової ставки на ΔR можна визначити як різницю приростів потоку вхідних ΔNPV_A і вихідних ΔNPV_Z платежів.

Приріст функції поточної вартості кредитного портфеля банку ΔNPV будемо називати чутливістю поточ-

ної вартості кредитного портфеля банку, а приріст ΔNPV_A — чутливістю потоку вхідних платежів кредитного портфеля банку, а приріст ΔNPV_Z — чутливістю потоку вихідних платежів кредитного портфеля банку.

В економічній літературі стратегія, яка мінімізує чутливість банківського портфеля, щодо змін процентних ставок, називається імунізацією [7].

Отже, маємо формулу приросту функції поточної вартості NPV:

$$\Delta NPV = \Delta NPV_A - \Delta NPV_Z \quad (2).$$

Визначимо випадкову величину X , що приймає дискретні значення в часі t , $t \in (1, T)$ з ймовірними частотами

$$\frac{NPV_t}{NPV}$$

Математичне сподівання $M(x)$ випадкової величини X визначається за формулою:

$$M(X) = \sum_{t=1}^T \frac{NPV_t}{NPV} t, \quad (3).$$

Враховуючи формулу (1) перепишемо (3) у вигляді:

$$M(X) = \frac{1}{NPV} \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+R)^t} t, \quad (4).$$

Математичне сподівання $M(x)$ випадкової величини X називається дюрацією (Duration — тривалість) D функції NPV:

$$D = M(X) = \frac{1}{NPV} \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+R)^t} t, \quad (5).$$

З формули (5) випливає, що чим ближче показник дюрації до планового періоду вкладання коштів, тим меншим є ризик зміни процентних ставок. Значення цього показника за облігації з нульовим купоном збігається зі строком їх погашення. У такому разі зміна процентних ставок на ринку фактично не впливає на ринковий курс цінних паперів.

Зрозуміло, що чим вищою є ефективна ставка процента за інвестиціями та інтенсивнішими грошові потоки від її здійснення (раніше і частіше здійснюватимуться платежі), тим нижчим буде показник дюрації, і навпаки.

З формули (5) слідує такі закономірності зміни дюрації:

— При інших рівних умовах, чим триваліший термін погашення облігації, тим більша дюрація.

— При інших рівних умовах, при підвищенні ставки дисконтування, дюрація купонних облігацій зменшується.

— При інших рівних умовах, чим вище ставка купонних платежів по облігації, тим менша дюрація.

Зауважимо, що дюрація Маколея (Macaulay's duration) — середньозважений термін до погашення потоків готівки від облігації, що розраховується як відношення поточної вартості потоків готівки та ціни.

Отже, дюрація — це середньозважений строк потоку платежів, зважений за дисконтованою сумою. Іншими словами — це точка рівноваги термінів дисконтованих платежів. Дюрація є важливою характеристикою потоку платежів, що визначає його чутливість до зміни відсоткової ставки.

Зауважимо, що дюрація потоку платежів залежить не тільки від його структури, але і від поточної відсоткової ставки. Чим вище ставка, тим меншою є вартість дальніх виплат у порівнянні з короткими, і навпаки, чим менше ставка, тим більшою є дюрація потоку платежів.

Дюрація допомагає визначити міру залежності ринкової ціни облігації від зміни процентної ставки. Дюра-

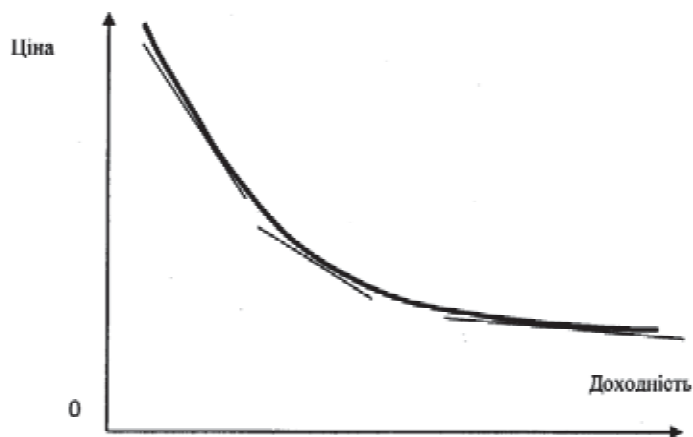


Рис. 1. Зміна дюрації при зміні очікуваної доходності

ція облігації показує на скільки зміниться ціна облігації при зміні відсоткової ставки (ставки дисконтування) на один відсоток. Іншими словами, дюрація — це еластичність ціни облігації по процентній ставці (ставці дисконтування). Чим більше дюрація цінного паперу, тим значніше зміна її ринкової вартості при зміні процентної ставки (ставки дисконтування). Отже, чим більше дюрація, тим вище ризик процентної ставки.

Час до настання терміну платежу по цінному паперу могло би бути використано для здобуття по цих інвестиціях вищого доходу. Отже, ціна активу з тривалішим терміном платежу має сильнішу залежність від процентної ставки (ставки дисконтування), ніж ціна активу по якому потік платежів відбувається в найближчому майбутньому. Зважаючи на існування такої залежності, дюрація інколи вимірюється як середньозважений термін до отримання кожного платежу по цінному паперу.

Таким чином, одним із поширених способів мінімізації відсоткового ризику є управління активами і пасивами. В процесі такого управління між активами і зобов'язаннями встановлюються і підтримуються деякі пропорції. При цьому в ідеальному випадку строки і обсяги грошових потоків по активам повинні бути рівними строкам і об'ємам грошових потоків по зобов'язанням.

Створити таку ситуацію на практиці важко, тому процес управління зводиться, як правило, до того щоб різниця вартостей активів і зобов'язань була не чутлива до зміни відсоткової ставки. При цьому важливо використовувати ефективний засіб виміру чутливості активів і зобов'язань до зміни відсоткової ставки [7], за який часто обирають дюрацію функції вартості потоку. Дюрація розраховується як по активам, так і по пасивам.

Цей термін вперше був введений при дослідженні випуклості облігації без опціонів і має наступну властивість: якщо доходність, яка вимагається зростає (знижується), то випуклість облігації знижується (зростає), т. б. якщо ринкові доходи будуть зростати, то ціна облігації буде спадати. Зниження ціни уповільнюється із за зниження дюрації облігації при збільшенні ринкової доходності.

У протилежному випадку, якщо ринкові доходності будуть спадати, то дюрація буде зростати, що вплине на ріст процентної зміни ціни. Описаний змін дюрації проходить тільки у випадку облігацій без опціонів.

Зауважимо, що показник дюрації можна розраховувати як щодо окремих цінних паперів, так і стосовно портфеля інвестицій. Дюрація інвестиційного портфеля визначається як сума показників дюрації за окремими складовими портфеля, скоригована на питому вагу ринкової вартості окремих цінних паперів у загальній вартості інвестиційного портфеля.

Стратегія управління ризиками зміни процентних ставок повинна бути побудована таким чином, щоб за-

гальна величина дюрації інвестиційного портфеля збігалася з плановим періодом, на який інвестор планує вкласти кошти. У такому разі ризик зміни процентних ставок нейтралізується.

При використанні показника дюрації як чинника прийняття інвестиційних рішень слід мати на увазі, що він не враховує накладні витрати, пов'язані з інвестиційними вкладеннями.

Графічно ця властивість показана на рисунку 1. Кут нахилу дотичної стає менше при зростанні очікуваної доходності.

Менший кут нахилу дотичної означає меншу дюрацію при зростанні очікуваної доходності. У той же час дотична стає крутішою при зниженні доходності, що означає збільшення дюрації.

Таким чином, дюрація дає оцінку процентної зміни ціни при малих змінах доходності. Однак вона не підходить при великих змінах доходності. Для уточнення апроксимації зміни ціни, одержаної за допомогою дюрації, можна використати позитивну випуклість, яка являється ще однією характеристикою зміни. Разом дюрація і позитивна випуклість потоку дають достатню оцінку зміни ціни при зміні доходності.

Оптимальним варіантом структури активів і зобов'язань являється той, коли різниця між зваженим по вартості погашення портфеля активів і зваженим по вартості виплат погашення портфеля пасивами буде прямувати до нуля. Цю стратегію, яка мінімізує чутливість портфеля кредитора до ставки відсотка, називають імунізацією [4].

Домноживши ліву і праву частини рівності (5) на NPV, маємо:

$$NPV \cdot D = \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+R)^t} t \quad (6)$$

Відомо, що коефіцієнт еластичності ELAST функції $y(x)$ показує міру ризикової зміни функції, — дорівнює границі відношення відносного приросту функції до відносного приросту аргументу, коли приріст аргументу прямує до нуля:

$$ELAST = \frac{xy'}{y} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\frac{\Delta y}{y}}{\frac{\Delta x}{x}} \quad (7)$$

Зауважимо, що еластичність — це поняття, яке застосовується для визначення реагування однієї змінної на зміну іншої (наприклад, величина попиту на зміну ціни і т.д.), відсоток, на який змінюється одна змінна у відповідь на один відсоток зміни іншої змінної. Отже, еластичність функції виражається наближено, на скільки відсотків зміниться $y=f(x)$ у разі зміни незалежної змінної x на 1%, тобто це міра чутливості однієї змінної на зміну іншої, що виражається як відношення

відсоткових змін:

$$\frac{\Delta y}{y} \approx ELAST \frac{\Delta x}{x} \quad (8).$$

Знайдемо коефіцієнт еластичності ELAST функції NPV(R) за відсотковою ставкою R, що і буде визначати міру відсоткового ризику.

$$ELAST = R \cdot \frac{NPV'}{NPV} = \frac{R}{NPV} \cdot \frac{dNPV}{dR} \quad (9).$$

Знайдемо $\frac{dNPV}{dR}$, користуючись формулою (4) маємо:

$$\frac{dNPV}{dR} = (NPV)'_R = \left(\sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+R)^t} \right)'_R = - \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+R)^{t+1}} = - \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+R)} \cdot \frac{B_t}{(1+R)^t} \quad (10)$$

Враховуючи (6), формулу (8) можна переписати у вигляді:

$$\frac{dNPV}{dR} = - \frac{NPV}{(1+R)} \cdot D \quad (11).$$

Формулу (10) можна переписати, користуючись наближенням обчисленням функції за допомогою диференціалів, — у вигляді:

$$\frac{\Delta NPV}{\Delta R} \approx - \frac{NPV}{(1+R)} \cdot D \quad (12).$$

Звідси знаходимо:

$$D = - \frac{\frac{\Delta NPV}{\Delta R}}{\frac{NPV}{1+R}} \quad (13).$$

З формули (12) знаходимо чутливість потоку ΔNPV через дюрацію:

$$\Delta NPV \approx - NPV \cdot \frac{\Delta R}{1+R} \cdot D \quad (14).$$

Враховуючи формули (5) і (13), маємо:

$$\Delta NPV \approx - \frac{\Delta R}{1+R} \cdot \sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+R)^t} \cdot t \quad (15).$$

Отже, приріст функції поточної вартості NPV, як приріст ΔNPV , який при зміні відсоткової ставки на ΔR визначається як різницю приростів потоку вхідних ΔNPV_A і вихідних ΔNPV_Z платежів за допомогою еластичності виражається у вигляді формули (15).

ВИСНОВКИ Й ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК

Отже, банк повинний мати чітко сформульовані методики і процедури по обмеженню процентних ризиків і контролю над ними. Система виміру процентних ризиків, використовувана банком, повинна враховувати всі джерела процентних ризиків і дозволяти оцінювати вплив змін процентних ставок не тільки на доходи, а і на економічну вартість банку.

Припускаючи, що функція поточної вартості NPV неперервна відносно відсоткової ставки R, визначено приріст функції поточної вартості NPV як приріст ΔNPV , який при зміні відсоткової ставки на ΔR визначається як різницю приростів потоку вхідних ΔNPV_A і вихідних ΔNPV_Z платежів.

Таким чином, для знаходження значення чутливості потоку використовується еластичність ELAST функції NPV(R) за відсотковою ставкою R, що і буде визначати міру відсоткового ризику.

Система виміру процентних ризиків, використовувана банком, повинна враховувати всі джерела процентних ризиків і дозволяти оцінювати вплив змін процентних ста-

вок не тільки на доходи, а і на економічну вартість банку. В цілому процентна ставка за міжнародним кредитом, котируется банком як "наш прайм-рейт плюс X річних процентних пунктів". При цьому може бути встановлена фіксована процентна ставка, не змінна протягом всього періоду кредиту, без відношення до яких-небудь змін в рівні ставки "прайм-рейт". Крім того, банк може котирувати плаваючу процентну ставку на кредит, яка змінюватиметься за змінами в ставці "прайм-рейт" банку.

Література:

1. Грачева Н.В. Аналіз проектних ризиків: навчальний посібник для вузів. — К.: Фінстатінформ, 1999.
2. Де Грот М. Оптимальні статистичні рішення. — К.: Мір, 1974.
3. Вітлінський В.В., Верченко П.І., Сігал А.В., Наконечний Я.С. Економічний ризик: ігрові моделі. — К.: КНЕУ, 2002.
4. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2003. — 408 с.
5. Блудова Т.В., Джаладова І.А., Макаренко О.І., Шуклін Г.В. Математична економіка. навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2009. — 464 с.
6. Джонстон Дж. Економетричні методи. — К.: Статистика, 1980. — 444 с.
7. Деревська О.Б. Тенденції та перспективи розвитку банківської системи України / О.Б. Деревська // Вісник університету банківської справи Національного банку України. — 2010. — №6. — С. 26—31.
8. Маршалл Дж.Ф., Бансал В.К. Фінансова інженерія: Повне керівництво з фінансових нововведень / Переклад з англ. — К.: ІНФРА-М, 1998.
9. Магнус Я.Р., Катишев, П.К., Пересецький А.А. Економетрика: навч. курс. — К.: Дело, 1997. — 248 с.
10. Толбатов Ю.А. Економетрика: підруч. для студ. екон. спец. вищ. навч. закл. — К.: Четверта хвиля, 1997. — 320 с.
11. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Ризикологія в економіці та підприємстві / Київський національний економічний ун-т. — К.: КНЕУ, 2004. — 480 с.
12. Frank J. Fabozzi / Bond markets, Analysis and Strategies, NJ: Prentice Hall, 1995.

References:

1. Grachev, N. (1999), "Analysis of project risks: a manual for schools", Finstatinform.
2. De Grot, M. (1974), "Optimal statistical decisions", Mir.
3. Vitlinsky, V., Verchenko, P., Sihal, A. and Nakonechnyy, Y. (2002), "Economic risk: games model", MVK.
4. Vitlinsky, V. (2003), "Modeling of economy: Training. Guide", MBK, p. 408.
5. Bludova, T., Dzhaldova, I., Makarenko, O. and Shuklin, G. (2009), "Mathematical Economics. Training. Guide", MVK, p. 464.
6. Johnstone, G. (1980), "Econometric methods", Statistics, p. 444.
7. Derevska, O. (2010), "Trends and prospects of the banking system of Ukraine", the Bulletin of the University of Banking of the National Bank of Ukraine, vol. 6, pp. 26—31.
8. Marshall, J. and Bansal, V. (1998), "Financial Engineering: the Complete Guide for the financial innovations", INFRA-M.
9. Magnus, J., Katyshev, P. and Peresetsky, A. (1997), "Econometrics: the Training. Course", Delo, p. 248.
10. Tolbatov, Y. (1997), "Econometrics: the textbook for students", Econom. Spec. SHEI bookmark, the Fourth Wave, p. 320.
11. Vitlinsky, V. and Velykoivanenko, G. (2004), "Risks-logistic in economics and entrepreneurship", Kyiv National Economic University, MVK, p. 480.
12. Frank J. Fabozzi (1995), "Bond markets, Analysis and Strategies", NJ: Prentice Hall.

Стаття надійшла до редакції 16.12.2014 р.