

УДК 336.719

Кот О.В.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту банківської діяльності
Київського національного економічного університету
імені Вадима Гетьмана

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ВАЛЮТНИМ РИЗИКОМ У БАНКУ

PRACTICAL ASPECTS OF CURRENCY RISK MANAGEMENT IN THE BANK

АНОТАЦІЯ

Розглянуто процеси управління валютними ризиками у банку, а саме: обмеження рівня валютного ризику (шляхом лімітування і хеджування) та управління розміром відкритих валютних позицій (шляхом розрахунку ризик-індикаторів та їх зіставлення з нормативними значеннями); у ролі індикаторів валютного ризику в статті досліджено: величина відкритої валютної позиції (загальна та в розрізі валют), значення Value-at-Risk, величина переоцінки відкритих валютних позицій.

Ключові слова: валютний ризик, валютна позиція, VaR метод (Value-at-Risk), прогнозування валютного курсу, бектестинг (back-testing), переоцінка відкритої валютної позиції.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены процессы управления валютными рисками в банке, а именно: ограничение уровня валютного риска (путем лимитирования и хеджирования) и управления размером открытых валютных позиций (путем расчета риск-индикаторов и их сопоставление с нормативными значениями); в качестве индикаторов валютного риска в статье исследовано: величина открытой валютной позиции (общая и в разрезе валют), значение Value-at-Risk, величина переоценки открытых валютных позиций.

Ключевые слова: валютный риск, валютная позиция, VaR метод (Value-at-Risk), прогнозирование валютного курса, бектестинг (back-testing), переоценка открытых валютных позиций.

ANNOTATION

The article studies the processes of currency risk management at the bank, such as: restriction of currency risk level (by limiting and hedging) and control of the size of open currency positions (by risk indicators calculation and their comparison with normative values). The research covers the following indicators of currency risk: the value of open currency positions (total and per currency), Value-at-Risk indicator, value of revaluation of open currency positions.

Keywords: currency risk, currency position, VaR method (Value-at-Risk), exchange rate forecasting, back-testing, revaluation of open currency positions.

Постановка проблеми. В нинішніх умовах підвищеної політичної нестабільності валютний ринок України постійно перебуває у стресовому стані, що ускладнює прогнозування динаміки валютних курсів та спричиняє зростання валютного ризику. Проблема загострюється наявністю інфляційних очікувань у населення, введенням низки валютних обмежень для експортерів (зокрема, запровадження обов'язкового продажу 75% валютної виручки спричинило значний відтік валютних коштів з рахунків в українських банках, оскільки експортери тепер прагнуть тримати свої кошти за межами України, аби не допустити їх знецінення). За таких умов значної актуальності набуває удосконалення практичних засад управління валютним ризиком в банку, що забезпечить підвищення його фінансової стійкості та ефективності функціонування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням валютного ризику та методів його управління займалися такі науковці як Ф. Джоріон [1], О. Лобанов [2], В. Міщенко [3], С. Науменкова [4], Л. Примостка [5], В. Чемерис [6], К. Редхед, С. Хьюс [7], Дж. Халл [8] та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Високо оцінюючи їх напрацювання, слід зауважити, що подальшого дослідження вимагає низка питань, пов'язаних, зокрема, з розробкою практичних рекомендацій управління валютним ризиком для українських банків, враховуючи неможливість використання ними більшості загальновідомих інструментів хеджування валютного ризику у зв'язку з їх заборонаю з боку Національного банку України.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою статті є розробка таких дієвих методів управління валютним ризиком, які є можливість застосувати на практиці в українських банках, враховуючи заборони і обмеження НБУ щодо багатьох загальноприйнятих у світовій практиці інструментів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відтак важливим видом ризиків, який виникає в процесі діяльності банку, є ризик фінансових втрат та ймовірність зниження вартості капіталу, пов'язаних зі змінами валютного курсу та цін на банківські метали, несприятливими для наявних відкритих валютних позицій. До операцій банку, що впливають на розмір валютної позиції, належать: купівля (продаж) готівкової та безготівкової іноземної валюти за національну або іншу іноземну валюту, поточні та строкові операції (на умовах *today*, *tom*, *spot*, форвард, опціон та інші), за якими виникають вимоги та зобов'язання в іноземних валютах; отримання (сплата) іноземної валюти у вигляді доходів або витрат та нарахування доходів і витрат, які враховуються на відповідних рахунках; купівля (продаж) основних засобів та товарно-матеріальних цінностей, а також сплата за послуги в іноземній валюті нерезиденту; надходження коштів у іноземній валюті до статутного фонду; формування резервів під активні операції банку; інші обмінні операції з іноземною валютою (виникнення вимог в одній валюті при розрахунках за ними в іншій валюті, у т.ч. і національній, що призводить до зміни структури активів при незмінності пасивів та навпаки).

Основними факторами, що впливають на виникнення валютного ризику, є: обсяг та структура відкритих валютних позицій; динаміка та напрямок змін курсів валют та банківських металів; використання інструментів хеджування валютних ризиків.

Метою управління валютним ризиком є його підтримання на прийнятному для банку рівні, враховуючи фактори валютного ризику. Відповідно, управління валютними ризиками має складатися з двох основних процесів:

1. Обмеження рівня валютного ризику та можливих втрат, що досягається за рахунок використання інструментів управління ризиками (лімітування, хеджування).

2. Управління розміром відкритих валютних позицій з метою обмеження втрат та отримання доходів від переоцінки позицій (розрахунок ризик-індикаторів та їх зіставлення з нормативними значеннями).

Одним із інструментів захисту від валютного ризику є лімітування, водночас банк може встановлювати такі внутрішні ліміти та обмеження:

- ліміти відкритої довгої та короткої валютної позиції (Limi+, Limi-);
- ліміт поточних збитків (Stop-Loss);
- ліміт накопичених збитків (Stop-Out);
- ліміт накопичених прибутків (Take-Profit);
- обмеження проведення визначених за типом та/або сумою операцій.

Ліміти відкритої довгої та короткої валютної позиції банку встановлюються у розрізі валют і обмежують максимально можливий розмір відкритих позицій на рівні всього банку загалом (таке лімітування здійснюється з обов'язковим дотриманням вимог НБУ¹: ліміт загальної довгої відкритої валютної позиції банку (Л13-1) – не більше 5%; ліміт загальної короткої відкритої валютної позиції банку (Л13-2) – не більше 10%).

Ліміт поточних збитків (Stop-Loss) обмежує обсяг можливих втрат, котрі банк може отримати протягом певного короткого часового інтервалу (від кількох днів до тижня) у зв'язку з різкими змінами валютних курсів протягом однієї доби. Зазвичай ліміт Stop-Loss встановлюється трохи нижче від розрахункового рівня VAR для отримання можливості маневру. Наприклад, встановлено, що прийнятний рівень втрат від валютної переоцінки становить 100 тис. грн., середня одноденна волатильність курсу гривня/долар – 2,2%, тоді розрахунковому збитку відповідає відкрита валютна позиція по долару у розмірі 4,5 млн. грн.

Ліміт накопичених збитків (Stop-Out) обмежує обсяг можливих втрат, котрі банк може отримати протягом певного більш тривалого ча-

сового інтервалу (від кількох днів до місяця), у зв'язку з тим, що банк постійно протягом певного періоду отримує збитки. При накопиченні збитку, рівного величині ліміту, валютні операції максимально обмежуються, а КУАП приймає рішення про подальші дії. Зазвичай ліміт Stop-Out виражається у вартісних одиницях і також може бути встановлений нижче розрахункового рівня VAR.

Ліміт накопичених прибутків (Take-Profit) дозволяє збільшити обсяг прибутку, що отримує банк, за рахунок фіксування позитивного результату від переоцінки відкритих валютних позицій у якості отриманого банком прибутку та початку нового періоду для розрахунку накопичених збитків/прибутків.

Обмеження проведення певних операцій дозволяє виключити вплив фінансових операцій, проведення яких на цей час може підвищити валютні ризики, що приймає на себе банк.

Хеджування дає змогу знизити можливі збитки від реалізації валютного ризику шляхом укладання похідних (деривативних) контрактів (форвардні, ф'ючерсні угоди, опціони тощо) та формування активів, що дозволяють застрахувати ризик можливих втрат.

Величина валютного ризику, тобто обсяг можливих фінансових втрат, залежить від розміру відкритих валютних позицій і величини зміни курсів відповідних валют. До індикаторів валютного ризику належать:

- величина відкритої валютної позиції (загальна та в розрізі валют);
- значення Value-at-Risk;
- величина переоцінки відкритих валютних позицій.

Оскільки *відкрита валютна позиція* є джерелом ризику, то зі зростанням її величини (в окремих валютах і загалом) ризик втрат внаслідок коливань валютних курсів зростає. Тому величина відкритої валютної позиції (загалом та в розрізі валют) є важливим показником валютного ризику. Значення відкритих валютних позицій має знаходитись в межах лімітів відкритих валютних позицій у розрізі валют та загальної відкритої валютної позиції.

Значення (величина) *Value-at-Risk (VaR)* відображає максимально можливий (наприклад, з ймовірністю 99% та горизонтом прогнозування 10 днів) збиток від коливання валютних курсів по відкритих валютних позиціях банку. Оптимально, значення VaR має знаходитись в межах 0,5% регулятивного капіталу банку. Якщо на валютному ринку спостерігається кризова ситуація, за якої волатильність валютних курсів зростає настільки, що величина ризику при граничних значеннях відкритої валютної позиції² перевищує допустимі величини, банк має вжити низку антикризових заходів, зокрема зменшити ліміти відкритої валютної позиції по тим валютам, по яким зросла волатильність, аби величина ризику повернулась в допустимі межі.

¹ Положення про порядок встановлення Національним банком лімітів відкритої валютної позиції та контроль за їх дотриманням уповноваженими банками: Постанова НБУ № 290 від 12.08.2005 р. (у редакції на 29.06.2011 р.); Про встановлення лімітів відкритої валютної позиції банку: Постанова НБУ № 205 від 22.06.2011 р.

² Згідно встановлених внутрішніх лімітів відкритої валютної позиції з обов'язковим дотриманням вимог НБУ.

Для розрахунку прогнозного VaR необхідно спочатку зробити прогнози значень курсів валют на відповідний період, а після цього оцінити величину можливих збитків. Для розрахунку чутливості відкритої валютної позиції до зміни курсів основних іноземних валют використовуються чотири підходи, направлені на моделюванні діапазонів коливання валютних курсів:

– *Simplemodel* («проста модель») – моделює діапазон коливань значень валютних курсів, виходячи з принципу «спрогнозоване значення курсу валюти \pm спрогнозоване середньоквадратичне відхилення»:

$$r_{t+n,\max} = r_{t+n} + k_{1-\alpha} \cdot \sigma_{t+n}$$

$$r_{t+n,\min} = r_{t+n} - k_{1-\alpha} \cdot \sigma_{t+n}$$

де, r_{t+n} – прогнозне значення курсу валюти; $k_{1-\alpha}$ – квантиль нормального розподілу, який застосовується при розрахунку величини Value-at-Risk (рівню надійності $1-\alpha = 99\%$ відповідає квантиль $k_{1-\alpha} = 2,3263$); n – на скільки днів вперед зроблено прогноз; σ_{t+n} – спрогнозоване середньоквадратичне відхилення для n -ого періоду.

– *Sqrt (day) model* («квадратична модель»³) – моделює діапазон коливань значень курсів валют, спираючись на перше змодельоване середньоквадратичне відхилення як найбільш точне (зі збільшенням горизонту прогнозування точність прогнозів зменшується), що помножується на квадратний корінь з порядкового номера спрогнозованого дня (стандартна методика):

$$r_{t+n,\max} = r_{t+n} + k_{1-\alpha} \cdot \sqrt{n} \cdot \sigma_{t+1}$$

$$r_{t+n,\min} = r_{t+n} - k_{1-\alpha} \cdot \sqrt{n} \cdot \sigma_{t+1}$$

де, r_{t+n} – прогнозне значення курсу валюти; $k_{1-\alpha}$ – квантиль нормального розподілу; n – на скільки днів вперед зроблено прогноз; σ_{t+1} – середньоквадратичне відхилення, спрогнозоване для одноденного періода, наступного за теперішнім (тобто $n = 1$).

– *Sigma+model* («екстремальна модель») – модель націлена на відображення екстремаль-

них ситуацій, тобто максимально можливих злетів та падінь значень курсів. Тобто, що буде, якщо до завтрашнього максимально можливого падіння значення курсу (що пропорційно середньоквадратичному відхиленню) додається післязавтрашне максимально можливе падіння, і так далі до десятого дня:

$$r_{t+n,\max} = r_{t+n} + k_{1-\alpha} \cdot \sum_{i=1}^n \sigma_{t+i}$$

$$r_{t+n,\min} = r_{t+n} - k_{1-\alpha} \cdot \sum_{i=1}^n \sigma_{t+i}$$

де, r_{t+n} – прогнозне значення курсу валюти; $k_{1-\alpha}$ – квантиль нормального розподілу; $\sum_{i=1}^n \sigma_{t+i}$ – сума стандартних відхилень за період, на який зроблено прогноз, тобто, наприклад, для прогнозу на три дні вперед це буде сума трьох стандартних відхилень (двох попередніх і одного, що відповідає цьому прогнозу).

– *Empiricalmodel* («емпірична модель») – модель, що повинна максимально відображати особливості динаміки коливань реальних курсів. Прогнозні значення верхньої та нижньої межі коливання валютних курсів на інтервалі від 1 до 10 днів розраховуються за такою формулою:

$$r_{t+n,\max} = r_{t+n} + k_{1-\alpha} \cdot \gamma_n \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \sigma_{t+i}$$

$$r_{t+n,\min} = r_{t+n} - k_{1-\alpha} \cdot \gamma_n \cdot \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \sigma_{t+i}$$

де, r_{t+n} – прогнозне значення курсу валюти; $k_{1-\alpha}$ – квантиль нормального розподілу; γ_n – емпіричний розподіл співвідношення n -денної дисперсії до одноденної; $\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \sigma_{t+i}$ – середня n -денна волатильність.

Отримані емпіричні значення коефіцієнтів (порівняно з коренем з порядкового номеру дня – n) наведено у таблиці 1. Отже, можливе середньоквадратичне відхилення (волатильність) майбутніх значень від поточного значення, виходячи з побудованих емпіричних розподілів, становить не просту суму одноденних волатильностей, а середню прогнозовану

Таблиця 1

Емпіричний розподіл співвідношення n -денної дисперсії до одноденної (γ_n) для різних курсів валют

n	sqrt (n)	USD	EUR	RUB	GBP	CAD	PLN	CHF
1	1.0000	0.8354	0.8463	0.9621	0.8008	0.7929	0.8083	0.8388
2	1.4142	1.3475	1.3233	1.5092	1.2033	1.1804	1.2396	1.2075
3	1.7321	1.6383	1.7046	1.8896	1.5438	1.5133	1.6063	1.5504
4	2.0000	1.8498	2.0267	2.2342	1.7833	1.7758	1.9529	1.8088
5	2.2361	2.0845	2.3883	2.6246	1.9967	2.0421	2.2367	2.0629
6	2.4495	2.5817	2.5950	2.9500	2.1400	2.2679	2.5371	2.3108
7	2.6458	2.8883	2.7867	3.2350	2.3058	2.4621	2.7813	2.5313
8	2.8284	3.0251	2.9563	3.4650	2.4388	2.6213	2.9938	2.7683
9	3.0000	3.2563	3.1442	3.7429	2.5717	2.7942	3.1729	2.9729
10	3.1623	3.5729	3.3354	3.9613	2.6879	2.9583	3.3713	3.2054

³ «Sqrt» є загальноприйнятим скороченням від англ. «square root» – корінь квадратний.

волатильність на інтервалі, помножену на емпірично отриманий коефіцієнт. Відповідно, отримані межі коливання валютних курсів будуть більш вузькими, ніж при підході Sigma+model, однак і більш відповідними практиці, порівняно з підходом sqrt (day) model.

Наступним кроком є оцінювання величини можливих збитків за допомогою VaR методу. Величина Value-at-Risk для кожної валюти на певному часовому інтервалі визначається як максимальний збиток, тобто максимальне зі значень VaR_t^- та VaR_t^+ :

$$VaR_t = \max(VaR_t^-, VaR_t^+)$$

де, VaR_t^- означає максимально можливий збиток (з ймовірністю 99%) при падінні курсу валюти, а VaR_t^+ означає максимально можливий збиток (з ймовірністю 99%) при зростанні курсу валюти.

$$VaR_t^- = (r_t - r_{t+n, \min}) \cdot V_t$$

$$VaR_t^+ = (r_{t+n, \max} - r_t) \cdot V_t$$

де, V_t – розмір відкритої валютної позиції у певній валюті; r_t – значення курсу валюти на поточну дату; $r_{t+n, \min}$ – мінімально можливе падіння курсу валюти за n днів, оцінене за одним із описаних вище підходів, $r_{t+n, \max}$ – максимально можливе падіння курсу валюти за n днів, оцінене за одним із описаних підходів.

Сумарне значення Value-at-Risk по всіх валютах (TotalVaR) на певну дату розраховується як сума значень VaR по кожній валюті з урахуванням коефіцієнтів кореляції між валютами:

$$Total VaR_t = \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \rho_{ij} \cdot VaR_{t,i} \cdot VaR_{t,j}}$$

де, $VaR_{t,i}$ – максимально можливий збиток при зміні курсу i -тої валюти; $VaR_{t,j}$ – максимально можливий збиток при зміні курсу j -тої валюти; m – кількість валют; ρ_{ij} – кореляція між курсами двох валют.

Наступним кроком є виконання процедури **бектестингу (back-testing)** для перевірки якості розрахованих прогнозів динаміки валютних курсів. Під **якістю прогнозів** слід розуміти оптимальне співвідношення «попадань» реальних значень валютних курсів у прогнозні інтервали та «ширини» прогнозних інтервалів. Отже, найкращим буде той прогноз, що забезпечить обраний рівень надійності прогнозу з найвужчим прогнозним інтервалом.

Рівень надійності прогнозу – це ймовірність того, що реальні значення потраплять в прогнозний інтервал. Наприклад, рівень надійності 99% означає, що зі 100 реальних значень валютного курсу 99 мають потрапити в межі заданого прогнозного інтервалу.

Бектестинг моделей має проводитись з тими ж параметрами моделей, як і при їх практичному застосуванні для оцінки величини ризику за методологією Value-at-Risk. Часовий проміжок (інтервал), на якому проводиться бектестинг, залежить від стану ринку: в кризовий період (або ж під час значних структурних змін на

ринку) доцільно проводити бектестинг на вузькому часовому проміжку (15, 30, 60, 90 днів), оскільки необхідно оцінити придатність (адекватність) моделі для нових умов на ринку; в період відносної стабільності краще проводити бектестинг на широкому часовому проміжку (250, 360, 500 днів), оскільки необхідно визначити стійкість моделі у часі.

Бектестинг проводиться раз на місяць по всіх валютах. У разі структурних змін на валютному ринку або ж настання кризової ситуації, можливе позачергове проведення бектестингу чи підвищення регулярності проведення бектестингу (два рази на місяць, раз на тиждень, кожен день).

Бектестинг проводиться у три етапи:

– Зіставлення апостеріорі реальних значень валютних курсів з розрахованими прогнозами. Визначення кількості порушень прогнозних коридорів. Порівняння їх з допустимим лімітом відсотку порушень. У випадку, коли кількість порушень (рівень надійності моделі) не перевищує допустимі межі, модель є задовільною.

– Розробка нової моделі (чи доробка, вдосконалення існуючої). Якщо за кількістю порушень модель виявилася такою, що не задовольняє поставлені вимоги (завдання), необхідно вдосконалити існуючу модель, або ж розробити нову. Після того, як нову модель буде створено, процедуру бектестингу необхідно повторити для визначення якості нової моделі.

– Вдосконалення існуючої моделі. Додатково, для перевірки того, чи є наявна модель найкращою, проводиться побудова альтернативних моделей та порівняння їх з існуючою (за якістю, тобто забезпечення заданого рівня надійності при меншій «ширині» прогнозних інтервалів). Якщо нова модель виявиться кращою, вона замінює наявну модель.

Ще одним індикатором валютного ризику є **величина переоцінки відкритих валютних позицій**. Якщо величина (розмір) відкритої валютної позиції та величина VaR відображають потенційний ризик, то величина переоцінки відкритої валютної позиції – реалізований ризик (наслідок коливання валютних курсів). Тобто, відображає апостеріорі (постфактум) величину збитку від переоцінки за офіційним курсом НБУ.

Переоцінка відображає одноденний та кумулятивний (починаючи з початку календарного року) результат впливу коливання валютного курсу на фінансовий результат банку.

Поточна та кумулятивна (накопичена) величини переоцінки розраховуються так:

$$\Delta OCP_t = \sum_{i=1}^n OCP_{t-1,i} \cdot (r_{t,i} - r_{t-1,i})$$

де, ΔOCP_t – поточна величина переоцінки відкритої валютної позиції; $OCP_{t-1,i}$ – розмір відкритої валютної позиції в i -й валюті на попередню дату переоцінки; $r_{t,i}$ – поточне значення валютного курсу для i -ї валюти; $r_{t-1,i}$ – попереднє значення валютного курсу для i -ї валюти.

$$\sum \Delta OCP_t = \sum \Delta OCP_{t-1} + \Delta OCP_t$$

$\sum \Delta OCP_t$ – поточна кумулятивна (накопичена) величина переоцінки відкритої валютної позиції; $\sum \Delta OCP_{t-1}$ – попередня кумулятивна (накопичена) величина переоцінки відкритої валютної позиції.

Негативне значення переоцінки відкритої валютної позиції має знаходитись в межах значень лімітів Stop-Loss (для поточного результату переоцінки відкритих валютних позицій) та Stop-Out (для кумулятивного результату переоцінки відкритих валютних позицій).

Висновки. Фінансова криза в Україні, посилена негативним впливом військових дій на сході країни, призвела до значної девальвації гривні. Крім того, пропозиція іноземної валюти на внутрішньому ринку валютних надходжень різко скоротилася протягом останнього року через падіння експортної виручки, а також у зв'язку з небажанням іноземних інвесторів вкладати кошти у воюючу країну. Водночас попит на іноземну валюту практично не змінився ані з боку держави (зокрема, НАК «Нафтогаз» скуповував мільярди доларів США на міжбанківському ринку для виконання своїх газових контрактів), ані з боку населення, яке панічно скуповувало іноземну валюту аби запобігти знеціненню власних заощаджень. Усе це зумовило не просто поступову девальвацію національної валюти гривні, а викликало значні коливання валютних курсів, які є джерелом валютного ризику. Саме тому у нинішній ситуації банкам необхідно з метою мінімізації можливих фінансових втрат від валютного ризику не лише управляти величиною відкритої валютної позиції (виконуючи ліміти НБУ Л13-1, Л13-2 та інші внутрішні ліміти), а й робити розрахунки прогнозних значень курсів валют на певний період. У статті розглянуто практич-

ний досвід моделювання діапазонів коливання валютних курсів на базі чотирьох різних моделей (простої, квадратичної, екстремальної та емпіричної), доведено необхідність виконання процедури бектестингу (back-testing) для перевірки якості розрахованих прогнозів динаміки валютних курсів. Також досліджено такий важливий індикатор валютного ризику як величина переоцінки відкритих валютних позицій, що відображає реалізований ризик для банку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Philippe Jorion. Financial Risk Manager Handbook, Third Edition, John Wiley & Sons Inc / Jorion Philippe. – 2005. – 744 pp.
2. Лобанов А.А. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / А.А. Лобанов. – 4-е издание, исправ. и доп. – М.: Альпина Паблишер, 2009. – 878 с.
3. Ющенко В., Міщенко В. Управління валютними ризиками: навч. Посібник / В. Ющенко, В. Міщенко. – К.: Товариство «Знання», КОО, 1998. – 444 с.
4. Міщенко В.І., Науменкова С.В. Валютне регулювання / В.І. Міщенко, С.В. Науменкова. – Суми: Слобожанщина, 1995. – 52 с.
5. Управління банківськими ризиками: навч. посіб. / Л.О. Примостка, П.М. Чуб, В.О. Чемерис та ін.; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Л.О. Примостки. – К.: КНЕУ, 2007. – 600 с.
6. Чемерис В., Заруба Ю. Системний ризик у діяльності фінансового сектору: передумови, джерела та фактори / В. Чемерис, Ю. Заруба // Вісник НБУ. – 2012. – № 9. – С. 42–45.
7. Рэдхэд К., Хьюс С. Управление финансовыми рисками / К. Рэдхэд, С. Хьюс. – М.: ИНФРА-М., 1996. – 288 с.
8. John C. Hull. Fundamentals of Futures and Options Markets, Fourth Edition, Prentice-Hall International Inc., 2002. – 491 pp.
9. Положення про порядок встановлення Національним банком лімітів відкритої валютної позиції та контроль за їх дотриманням уповноваженими банками: Постанова НБУ № 290 від 12.08.2005 р. (у редакції на 29.06.2011 р.).
10. Про встановлення лімітів відкритої валютної позиції банку: Постанова НБУ № 205 від 22.06.2011 р.