

Таблиця 2. Результати рейтингового оцінювання надійності банків
(за станом на 01.04.2010 р.)

Рейтингова група	Кількість балів, S_{ij}	Кількість банків	Частка, %
A	56 – 70	1	0,7
B	42 – 56	66	45,5
C	28 – 42	75	51,7
D	14 – 28	3	2,1
Всього		145	100,0

$$\overline{G}_{ij} = \frac{\overline{S}_{ij} - S_{\min}}{S_{\max} - S_{\min}} = \frac{40 - 14}{70 - 14} = 0,464 \text{ або } 46,4 \%$$

При цьому можна констатувати, що найнадійніший банк максимально наближений до умовного «ідеального» банку лише на 78,6 %:

$$\overline{G}_{ij} = \frac{S_{ij}^{\max} - S_{\min}}{S_{\max} - S_{\min}} = \frac{58 - 14}{70 - 14} = 0,786 \text{ або } 78,6 \%$$

Підсумовуючи вище наведене, застосування комплексного статистичного підходу щодо оцінювання надійності банків можна вважати загальною теоретико-методичною основою дослідження банківської діяльності, тому що його положення й інструментарій орієнтовані не тільки на якісне, але й кількісне дослідження складних систем.

Список літератури

1. Вітлінський, В. В. *Моделювання економіки [Текст] : навч. посібник* / В. В. Вітлінський. – К.: КНЕУ, 2005. – 408 с.
2. *Рейтинговое управление экономическими системами [Текст]* / О. И. Багатов, Ю. Г. Лысенко, В. Л. Петренко, В. Г. Соболев. – Донецк: Юго-Восток, 1999.
3. Єріна А. М. *Статистичне моделювання та прогнозування [Текст] : навч. посібник*. / А. М. Єріна. – К.: КНЕУ, 2001. – 170 с.

РЕЗЮМЕ

Матийчук Любомир

Методические подходы интегрального статистического оценивания надежности банков Украины

Предложены методические подходы к рейтинговой оценке надежности банковских учреждений, адаптированные к реалиям функционирования банков Украины, использовано интегральное оценивание с целью принятия эффективных управленческих решений по повышению уровня их надежности.

RESUME

Matychuk Lubomyr

Integral approaches of statistical reliability assessment of bank of Ukraine

Methodical approaches to assessing of reliability rating of banking institutions, adapted to the realities of the functioning of banks in Ukraine are proposed. The integrated assessment in order to make effective management decisions to enhance their reliability is used.

Стаття надійшла до редакції 18.03.2011 р.

ОЦІНЮВАННЯ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВАЛЮТНОГО РИЗИКУ БАНКУ

Досліджено методичне забезпечення аналізу та прогнозування очікуваної та неочікуваної динаміки структурних елементів валютного ризику банку: джерела, валютної експозиції та наслідків.

Ключові слова: оцінка валютного ризику, фундаментальний аналіз, технічний аналіз, аналіз часових рядів, VaR-аналіз, ETL-аналіз, SRM-аналіз, DRM-аналіз.

Одним із традиційних методів оцінювання валютного ризику банку (ВРБ) є аналіз та прогнозування величини відкритих валютних позицій банку (також відомий як GAP-аналіз). Зазначений метод досліджується у працях Л. О. Примостки [1], М. Кроухі, Д. Галая та Р. Марка [2], К. Дауда [3] та інших. GAP-аналіз лежить в основі «спрощеного методу» («shorthand» method) оцінки ВРБ, що схвалений Базельським комітетом з банківського нагляду [4].

На основі застосування інструментарію GAP-аналізу банкам доцільно здійснювати постійний моніторинг власної чутливості (експозиції) до коливань валютних курсів та обмежувати її. Однак GAP-аналіз не дає можливості отримати ймовірно-визначеної кількісної оцінки нього, оскільки не враховує характеристик джерела ризику (коротко-, середньо- та довгострокових коливань валютних курсів), а також не несе інформації щодо масштабів наслідків реалізації ВРБ.

Прогнозування динаміки валютних курсів здійснюється із застосуванням апарату фундаментального й технічного аналізу, що досліджується у працях таких науковців, як Д. Айтмана, А. Стоунхілла та М. Моффета [5], А. Шапіро [6], С. Кіма та С. Х. Кіма [7], Е. Петерса [8], Д. Піскулова [9] та інших. Щоправда, оцінка ВРБ лише на основі прогнозування динаміки валютних курсів не дає комплексного уявлення про ВРБ, оскільки не несе в собі інформації про причини чутливості банку до коливань валютних курсів та масштаби наслідків.

Застосування методів стохастичного аналізу ВРБ, що детально досліджені К. Даудом [3], Ф. Джоріоном [10], Ф. Сайта [11], К. Лосом [12], К. Александер [13] та іншими, дозволяє отримати більш повне уявлення про ВРБ, оскільки надає інформацію про ймовірність реалізації збитків визначеного масштабу. Однак, зазначені методи базуються на припущенні, що валютна експозиція залишається незмінною протягом часового горизонту, у межах якого проводяться розрахунки. Таке припущення не відповідає дійсності у середньо- та довгостроковому періоді. Саме тому, важливим елементом оцінювання ВРБ також є аналіз та прогнозування факторів зміни валютних позицій банку та еластичності їх вартості за валютним курсом.

Таким чином, метою дослідження є удосконалення методичного забезпечення комплексного оцінювання ВРБ на основі узагальнення існуючих методів аналізу та прогнозування динаміки його структурних елементів

(джерела ризику, валютної експозиції та наслідків).

На нашу думку, аналіз та прогнозування динаміки структурних елементів ВРБ доцільно здійснювати на основі застосування методів, що дозволяють оцінити очікувані, неочікувані та екстремальні зміни факторів ВРБ (рис. 1).

У нашій статті основну увагу сконцентровано на дослідженні методів аналізу та прогнозування очікуваної та неочікуваної динаміки структурних елементів ВРБ. Зазначені методи, на відміну від стрес-тестування, що використовуються банками для оцінки своєї уразливості відносно виключних, але ймовірних подій, доцільно застосовувати для оцінювання ВРБ в умовах стабільності фінансових ринків.

Фундаментальні моделі враховують взаємозв'язок динаміки курсів валют та факторів валютних експозицій з динамікою макроекономічних показників, сприяють визначенню основного ринкового тренду та використовуються для прогнозування на довгостроковому часовому горизонті.

Фундаментальний аналіз здійснюється, в основному, з використанням апарату множинного регресійного аналізу, моделей векторної авторегресії та векторних моделей корекції помилки. Зазначені моделі вимагають наявності значних обсягів емпіричних даних, є досить складними у використанні, а тому не можуть часто переглядатися у відповідь на динамічні зміни макроекономічних індикаторів.

З метою прогнозування валютних курсів у світовій практиці також використовуються більш прості моделі, засновані на міжнародних паритетних умовах (паритеті купівельної спроможності, ефекті Фішера, міжнародному ефекті Фішера, паритеті процентних ставок, гіпотезі незміщеного форвардного курсу [5-7]).

Технічний аналіз – метод прогнозування, що базується на дослідженні ретроспективних даних відносно динаміки факторів ризику з метою виявлення трендів.

Основними класичними методами технічного аналізу, що використовується для прогнозування динаміки валютних курсів на короткостроковому часовому горизонті, є графічний (charting) та індикаторний (mechanical rules) [7].

Графічний аналіз заснований на експертному пошуку на графіках (лінійних графіках, гістограмах, японських свічках тощо) певних історичних шаблонів (pattern), що повторюються. Виявлення таких шаблонів у поточній конфігурації ринку автоматично дозволяє



Рис. 1. Основні методи оцінювання валютного ризику банку

спрогнозувати короткострокову поведінку валютного курсу.

Індикаторний аналіз базується на розрахунку кількісних показників, що дозволяють прогнозувати короткострокові валютні тренди. Основними техніками індикаторного аналізу є фільтри та осцилятори.

За допомогою фільтрів відбувається «згладжування» коливань валютних курсів з метою виявлення початку стійкого тренду. Найбільш поширеним методом фільтрації є метод ковзних середніх.

Використання осциляторів дозволяє отримати сигнал щодо можливої найближчої зміни в тренді валютного курсу. Найбільш поширеними осциляторами є індекс відносної сили (relative strength index (RSI)), стохастичний осцилятор (stochastic oscillator) та осцилятор конвергенції-дивергенції на ковзних середніх (moving average convergence-divergence (MACD)).

Моделювання часових рядів на середньо- та довгостроковому горизонті базується на дослідженні змін процесу у часі з метою виявлення тренду та оцінки циклічних та випадкових відхилень від нього.

Основними методами виявлення тренду є укрупнення інтервалів (заміна дрібних часових інтервалів більш значними), використання ковзного середнього та аналітичне вирівнювання (побудова аналітичної функції тренду).

Основними методами виявлення та вимірювання циклічних коливань є побудова «сезонної хвилі» (розрахунок сукупності індексів сезонності) та застосування апарату спектрального (гармонічного) аналізу.

Класичний спектральний аналіз (Фур'є) дозволяє ідентифікувати сезонні коливання різної довжини за рахунок розкладення комплексних часових рядів на декілька основних синусоїдальних функцій. З метою його адаптації до аналізу нестационарних динамічних

процесів використовуються різноманітні гібридні перетворення (наприклад, перетворення Габора-Фур'є (Gabor-Fourier Transforms)).

Вейвлет-аналіз (wavelet time-scale analysis) є дієвим інструментом виявлення, оцінки та моделювання періодичної, аперіодичної циклічності, переривчастості та аритмічності фінансових часових рядів, який, на відміну від звичайних спектрограм Фур'є, дає чітку прив'язку спектру різноманітних сигналів до часу [12]

Для моделювання випадкових відхилень від тренду у практиці ризик-менеджменту широко використовуються класичні моделі множинної регресії (де у якості незалежних змінних виступають попередні спостереження часового ряду), а також п'ять основних типів «процесів із короткостроковою пам'яттю» та їх модифікації [8]:

- авторегресійні процеси (AR), у яких зміна певного спостереження лінійно корелює з попередньою зміною;
- процеси ковзного середнього (MA), у яких відбувається перетворення рівнів ряду за допомогою ковзного середнього певного типу (простого (SMA), експоненціального (EMA), згладженого (SMMA), лінійно зваженого (LWMA), експоненціально зваженого (EWMA) тощо);
- авторегресійні процеси ковзного середнього (ARMA), що базуються на основі синтезу двох попередніх процесів;
- авторегресійні інтегровані процеси ковзного середнього (ARIMA), що застосовуються до нестационарних часових рядів (які мають основну тенденцію в середньому значенні та дисперсії);
- авторегресійні умовні гетероскедастичні процеси (ARCH) та узагальнені авторегресійні умовні гетероскедастичні процеси (GARCH), що враховують автокореляцію дисперсії на основі авторегресії

значень дисперсії за умов її гетероскедастичності (це дозволяє врахувати ефекти мінливості (time-varying volatility) та кластеризації волатильності (volatility clustering), позитивної автокореляції дохідностей).

У процесі моделювання циклічних коливань, а також випадкових відхилень від тренду може бути задіяний апарат фрактального аналізу (fractal analysis). Цей метод використовується для аналізу та прогнозування складних, динамічних, нелінійних, адаптивних, самоорганізуючих систем, для яких характерним є виникнення суперреакції у відповідь на невеликі зміни у початкових умовах та статистична самоподібність у часі. Основними методами фрактального аналізу є метод покриття, кореляційний метод, метод нормованого розмаху (R/S-метод) тощо.

Стохастичний аналіз передбачає використання методів теорії ймовірності та математичної статистики для побудови ймовірнісної моделі еволюції факторів

ризик. Найбільш поширеними методами стохастичного оцінювання ВРБ є аналіз вартості під ризиком (VaR-аналіз), аналіз очікуваних «хвостових» втрат (ETL-аналіз), спектральне оцінювання ризику (SRM-аналіз), деформаційне оцінювання ризику (DRM-аналіз).

Мірою ВРБ, що отримала найбільше поширення на практиці, є «вартість під ризиком» (VaR – value at risk). VaR – виражена в базовій валюті оцінка величини збитків, яку із заданою ймовірністю (довірча ймовірність) не перевищать очікувані втрати за валютною позицією (портфелем) протягом визначеного часового горизонту за умови збереження поточних тенденцій ринкової кон'юнктури.

Популярність, якою користується підхід до оцінювання ВРБ на основі визначення «вартості під ризиком», значною мірою пов'язана із його перевагами порівнянню з іншими методами (табл. 1).

Таблиця 1. Основні переваги та недоліки VaR-аналізу ВРБ [3, 10, 14, 15]

Переваги	Недоліки
Забезпечує уніфікацію оцінки різних видів ризику банку. Може бути застосований до всіх видів фінансових позицій та портфелів, що дозволяє проводити порівняння рівня їх ризику. Дозволяє поєднувати ризики окремих позицій з урахуванням кореляцій факторів ризику з метою отримання цілісного уявлення про рівень ризику окремих фінансових портфелів або банку в цілому. Дозволяє враховувати одночасно взаємодію всіх факторів, що впливають на позицію (портфель). Дає уявлення про ймовірність реалізації визначеного масштабу збитків. Має найбільш інтуїтивну та просту одиницю виміру – втрати, виражені в одиницях національної валюти. Дозволяє проводити оцінку ефективності діяльності окремих бізнес-одиниць з урахуванням ризику. Дозволяє підвищити ефективність регулювання ВРБ на основі застосування VaR-лімітів на величину відкритих позицій.	Дає інформацію про розмір збитків лише наприкінці горизонту планування, не враховуючи можливість появи поточних значних втрат (intra-horizon risk). Не враховує ефекти мінливості та кластеризації волатильності, позитивної автокореляції дохідностей, мінливості кореляцій. У класичному вигляді не враховує ризик ендегенної та екзогенної ліквідності ринку (фінансового інструмента). Не несе інформації про характер розподілу та величину великих втрат, що можуть реалізуватися з малою ймовірністю (за межами рівня довіри). VaR не є когерентною (coherent) мірою ризику, оскільки не відповідає ознаці субаддитивності. Це може призвести до того, що за певних умов об'єднання позицій може призвести до більш високого VaR портфеля, ніж сума окремих VaR-оцінок зазначених позицій. Значно залежить від вибору параметрів моделі (вибору рівня довіри, горизонту планування). Базується на припущенні, що позиція залишається незмінною протягом часового горизонту, у межах якого проводяться розрахунки. За певних умов не заохочує до диверсифікації ризиків та, навпаки, заохочує до створення недооцінених та переоцінених позицій. Не дає можливості адаптувати міру ризику безпосередньо до рівня толерантності банку до ризику.

Значний вклад у популяризацію методології VaR внесено за рахунок її визнання Базельським комітетом у якості галузевого стандарту побудови внутрішніх моделей оцінки та прогнозування ринкового (у тому числі й валютного) ризику [4].

Постійним стимулом до розробки нових, більш досконалих стохастичних методів аналізу слугує прагнення до нівелювання недоліків VaR-аналізу з одночасним збереженням його позитивних властивостей.

Найбільш поширеною альтернативою VaR є міра очікуваних «хвостових» втрат (ETL – expected tail loss). Ця міра зустрічається також під різними назвами: очікувана нестача (expected shortfall – ES), хвостові умовні очікування (tail conditional expectation – TCE), «хвостова» VaR (tail VaR – TVaR), умовна VaR (conditional VaR – CVaR) тощо. Незважаючи на неусталеність термінології, зазначені міри ризику базуються на єдиній концепції – вони дозволяють оцінити середній масштаб

збитків, що перевищують заданий рівень VaR, надаючи додаткову інформацію про характер розподілу прибутків та збитків у «хвостах». Одні з них (наприклад, ES) використовують граничне значення VaR у ймовірнісному вираженні, а інші (наприклад, TCE) – у вигляді квантиля розподілу. Обидві групи дають ідентичні оцінки ризику за умов безперервного розподілу, однак остання група мір втрачає когерентність за умов дискретного розподілу [16].

Сукупність методів ETL-аналізу, маючи усі позитивні властивості методу VaR-аналізу, дозволяє уникнути цілого ряду його недоліків (табл. 2).

На відміну від VaR та ETL, використання спектральних (SRM – spectral risk measures) та деформаційних (DRM – distortion risk measures) мір ризику дозволяє враховувати рівень толерантності банку до валютного ризику, зберігаючи при цьому усі бажані властивості VaR та ETL (табл. 3).

Спектральна міра ризику є середньозваженим

Таблиця 2. Основні переваги та недоліки ETL-аналізу ВРБ [3, 14-16]

Переваги	Недоліки
Має всі переваги методу VaR. ETL є субаддитивною та когерентною мірою ризику. Інтуїтивність і простота в обчисленні. ETL є випуклою мірою, що робить її корисною в теорії оптимізації. Фокусується на оцінці ступеня збитків, а не тільки можливості отримання збитків. Дозволяє оцінити середній масштаб збитків, що перевищують заданий рівень VaR. Пом'якшує вплив вибору параметрів моделі на результати оцінки ризику. Заохочує до диверсифікації ризиків.	У класичному вигляді не враховує ризик ліквідності ринку (фінансового інструмента). Не враховує зміну розміру позиції протягом дня (intra-day), оскільки розрахунки базуються на визначенні розміру позиції станом на кінець дня. Базується на припущенні, що позиція залишається незмінною протягом часового горизонту, у межах якого проводяться розрахунки. Дає оцінку лише середнього рівня збитків, що перевищують VaR, припускаючи граничну нейтральність до ризику.

Таблиця 3. Основні переваги та недоліки SRM та DRM-аналізу ВРБ [14, 19]

Переваги	Недоліки
Мають усі переваги методів VaR та ETL-аналізу. Нечутливі до вибору рівня довіри. Надають можливість адаптувати міру ризику безпосередньо до рівня толерантності банку до ВРБ.	У класичному вигляді не враховують ризик ліквідності ринку (фінансового інструмента). Не враховують зміну розміру позиції протягом дня (intra-day), оскільки розрахунки базуються на визначенні розміру позиції станом на кінець дня. Базуються на припущенні, що позиція залишається незмінною протягом часового горизонту, у межах якого проводяться розрахунки. Складність визначення характеру функції зважування (для SRM) та деформаційної функції (для DRM).

значенням квантилей розподілу дохідностей з використанням незростаючої функції зважування, що називається спектром [16]. Виходячи з цього, підсумовуємо: чим меншою є толерантність банку до ВРБ (більшим є рівень неохочості до ризику (risk aversion)), тим більшим буде показник очікуваних збитків, отриманий на основі спектрального оцінювання за ідентичного розподілу дохідностей.

На відміну від спектральних, деформаційні (збурені) міри ризику з метою врахування рівня толерантності банку до валютного ризику деформують функцію розподілу, а не самі дохідності [17-19]. Найбільш поширеними видами деформації є пропорційне, подвійне, експоненціальне та логарифмічне перетворення, застосування принципів Джині та абсолютного відхилення Деннеберга [19].

Основними підходами до побудови функції розподілу випадкової величини при стохастичному аналізі є наступні:

- метод історичних симуляцій (HS – historical simulation);
- параметричний метод (PM – parametric method);
- симуляція методом Монте-Карло (MCS – Monte Carlo simulations);
- гібридний підхід (HA – hybrid approach).

Метод історичних симуляцій у класичному розумінні – непараметричний підхід, що заснований на припущенні про стаціонарність ринку в найближчому майбутньому та використанні історичних даних про зміни факторів ринкового ризику для одержання розподілу майбутніх коливань вартості позиції (портфеля).

Параметричний метод базується на відтворенні функцій розподілу на основі оцінки параметрів розподілу (середнього значення, волатильності, кореляційних та коваріаційних матриць тощо) та

підборі функцій розподілу або їх сумішей, що дозволяють описати зазначені параметри з найменшою похибкою.

Залежно від цілей оцінки ВРБ, характеру змінних та очікуваних ринкових умов (стабільність або шоківі ринкові явища) використовується одна функція розподілу або їх суміш: нормальний, логнормальний, t-розподіл (Стюдента), log-t-розподіл, еліптичний, гіперболічний, стрілково-дифузійний, розподіл Парето, сімейство розподілів Пірсона, сімейство екстремальних розподілів, суміш нормальних розподілів тощо.

Метод стохастичних симуляцій (метод Монте-Карло) базується на генеруванні великої кількості випадкових комбінацій сценаріїв динаміки ринкових змінних із заданими характеристиками з метою отримання розподілу майбутніх коливань вартості позиції (портфеля).

У таблиці 4 узагальнено основні переваги та недоліки зазначених методів, що виділені вітчизняними та зарубіжними науковцями та практиками [3, 10, 11, 13, 14].

Застосування гібридних методів дозволяє частково нівелювати недоліки окремих зазначених методів та комбінувати їх переваги. Найбільш поширеними гібридними методами є:

- ядерне згладжування (kernel smoothing) емпіричного розподілу – використання непараметричних оцінок щільності розподілу (наприклад, на основі гаусіану) [3];
- використання звичайної ядерної оцінки (kernel estimator);
- використання плаваючої ядерної оцінки (variable kernel estimator);
- зважування емпіричного розподілу:
- часове зважування (age-weighted HS) – експоненціальне зважування ретроспективних

Таблиця 4. Основні переваги та недоліки різних підходів до побудови функції розподілу випадкової величини при стохастичному аналізі

Метод	Переваги	Недоліки
Метод історичних симуляцій (HS – historical simulation)	Інтуїтивна простота у застосуванні та наочність. Відсутність додаткових теоретичних спрощень та припущень, що дозволяє враховувати ефекти «товстих хвостів» («fat tails», «leptokurtosis»), асиметрії (skewness) та «збою кореляцій» (correlation breakdown) в умовах ринкових шоків. Відсутність модельного ризику. Простота повної оцінки (full valuation) портфелю (а не окремого персентилу). Параметри емпіричного розподілу можуть бути використані при побудові параметричних моделей та проведенні стохастичних симуляцій. Емпіричний розподіл може бути легко модифікований за рахунок застосування різноманітних методів згладжування, що підвищує точність оцінок.	Базується на припущенні, що минулі тенденції є коректною апроксимацією майбутньої динаміки ринкових показників (припущення про незмінність волатильності, кореляцій тощо). Вимагає значних обсягів емпіричних даних. Дуже чутливий до вибору довжини емпіричної вибірки. Демонструє «ефект ехо» («echo effect» або «ghost effect») – ігнорування більшого впливу останніх спостережень, ніж попередніх. Значне зниження точності оцінок на високих рівнях довіри.
Параметричний метод (Parametric method)	Відносна простота реалізації. Дає можливість коректно визначити параметри розподілу у випадку наявності розривів у ретроспективній вибірці (внаслідок святкових днів, технічних збоїв тощо). Не потребує значних обсягів емпіричних даних.	Базуються на теоретичних спрощеннях та припущеннях, які не завжди є коректною апроксимацією емпіричного розподілу. Надає часткову оцінку (local valuation) портфелю. При застосуванні складних моделей знижується наочність та підвищується складність трактування отриманих результатів оцінки.
Симуляція методом Монте-Карло (MCS – Monte Carlo simulations)	Висока точність розрахунків. Надає повну оцінку (full valuation) портфелю (а не окремого персентилу). Дає можливість застосування окремих емпіричних та теоретичних функцій розподілу або їх сумішей, що дозволяє враховувати ефекти «товстих хвостів» («fat tails», «leptokurtosis»), асиметрії (skewness) та «збою кореляцій» (correlation breakdown) в умовах ринкових шоків. Не потребує значних обсягів емпіричних даних.	Складність застосування (вимагає відповідного технічного оснащення, високої кваліфікації аналітиків, значних витрат часу тощо). Високий ризик неадекватності моделей. Низька наочність та висока складність трактування отриманих результатів оцінки.

даних з метою призначення більшої ваги останнім спостереженням) [3, 20];

- зважування за волатильністю (volatility-weighted HS) – зважування ретроспективних даних за співвідношенням між поточною та історичною волатильністю, що дає більш точні результати, ніж застосування чистого історичного моделювання, ніж параметричного методу з елементами прогнозування на основі експоненціального згладжування або використання GARCH-методу [21];
- фільтрована історична симуляція (filtered HS) – самоналагодження (bootstrapping) емпіричних спостережень з урахуванням умовної волатильності (отриманої, наприклад, за допомогою GARCH-методу та його модифікацій), що дозволяє поєднати переваги методу історичних симуляцій із урахуванням ефекту мінливості та кластеризації волатильності [22];
- використання загальних підходів до зважування емпіричного розподілу (general approaches to weighted historical simulation) – зважування ретроспективних даних одночасно за декількома

параметрами: за волатильністю та кореляціями [23]; за середнім, волатильністю, кореляціями, асиметрією, ексцесом та вищими моментами [24];

- включення гіпотетичних сценаріїв до емпіричного розподілу, що дозволяє нівелювати тотальну залежність історичної симуляції від якості історичної вибірки.

Таким чином, на нашу думку, оцінювання наявного та потенційного валютного ризику банку доцільно проводити на основі комплексного аналізу та прогнозування динаміки його структурних елементів: джерела ризику (короткострокових, середньострокових та довгострокових коливань валютних курсів), валютної експозиції (ступеня схильності до втрат або отримання доходів) та наслідків (масштабів втрат надходжень та/або капіталу або отримання додаткових вигод для банку). Ігнорування оцінки хоча б одного елементу не дозволяє отримати комплексне уявлення про валютний ризик банку.

Список літератури

1. Управління банківськими ризиками : навч. посіб. / Л. О. Примостка, П. М. Чуб, Г. Т. Карчева та ін. За заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Л. О. Примостки. – К. : КНЕУ, 2007. – 600 с.
2. Crouhy, M. *The Essentials of Risk Management* / M. Crouhy, D. Galai, R. Mark. – NY : McGraw-Hill, 2006. – 416 p.
3. Dowd, K. *Measuring Market Risk* / K. Dowd. – John Wiley & Sons Ltd, 2002. – 395 p.
4. *Amendment to the Capital Accord to incorporate market risks* [Electronic resource] / Basel Committee on Banking Supervision. – Basel, november 2005. – Access : <http://www.bis.org/publ/bcbs119.pdf?noframes=1>.
5. Eiteman, D. K. *Multinational Business Finance* / David K. Eiteman, Arthur I. Stonehill, Michael H. Moffett. – published by Addison-Wesley Longman, Inc. – 9th edition. – 2001. – 784 p.
6. Shapiro, A. C. *Multinational financial management* / Alan C. Shapiro. – published by John Wiley and Son, Inc. – 8th edition. – 2006. – 768 p.
7. Kim, S. H. *Global corporate finance : text and cases* / Suk H. Kim, Seung H. Kim – 6th edition. – Blackwell Publishing, 2006. – 599 p.
8. Петерс, Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: применение теории хаоса в инвестициях и экономике / Э. Петерс. – М. : Интернет-трейдинг, 2004. – 304 с.
9. Пискулов, Д. Ю. Теория и практика валютного дилинга / Д. Ю. Пискулов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансист, 2002. – 325 с.
10. Jorion, P. *Financial risk manager handbook* / P. Jorion. – second edition. – John Wiley & Sons, Inc., 2003. – 733 p.
11. Saita, F. *Value at risk and bank capital management* / F. Saita. – Elsevier Science, 2007. – 276 p.
12. Los, C. A. *Financial market risk: measurement & analysis* / C. A. Los. – NY : Routledge International Studies in Money and Banking, 2005. – 493 p.
13. Alexander, C. *Market Risk Analysis: Volume IV: Value at Risk Models* / C. Alexander. – John Wiley & Sons Ltd, 2008. – 494 p.
14. Dowd, K. *After VaR: the theory, estimation, and insurance applications of quantile-based risk measures* / K. Dowd, D. Blake // *Journal of Risk and Insurance*. – June 2006. – Vol. 73, Issue 2. – pp. 193-229.
15. *Coherent Measures of Risk* / P. Artzner, F. Delbaen, J. M. Eber, D. Heath // *Mathematical Finance*. – 1999. – № 9. – pp. 203-228.
16. Acerbi, C. *On the Coherence of Expected Shortfall* / C. Acerbi, D. Tasche // *Journal of Banking and Finance*. – 2004. – № 26. – pp. 1487-1503.
17. Wang, S. *Axiomatic characterization of insurance prices* / S. Wang, V. Young, H. Panjer // *Insurance: Mathematics and Economics*. – 1997. – № 21. – pp. 173-183.
18. Denneberg, D. *Distorted probabilities and insurance premiums* / D. Denneberg // *Methods of Operations Research*. – 1990. – № 63. – pp. 3-5.
19. Darkiewicz, G. *Coherent distortion risk measures - a pitfall* [Electronic resource] / G. Darkiewicz, J. Dhaene, M. Goovaerts. – July 15, 2003. – Access : http://gloriamundi.org/Library_Journal_View.asp?Journal_id=6045.
20. Boudoukh, J. *The best of both worlds: a hybrid approach to calculating value at risk* / J. Boudoukh, M. Richardson, R. Whitelaw // *Risk*. – 1998. – № 11 (May). – pp. 64-67.
21. Hull, J. *Incorporating volatility updating into the historical simulation method for value-at-risk* / J. Hull, A. White // *Journal of Risk*. – 1998. – № 1 (Fall). – pp. 5-19.
22. Barone-Adesi, G. *Filtering historical simulation. Backtest analysis* Transactions [Electronic resource] / G. Barone-Adesi, K. Giannopoulos, L. Vosper. – Access : <http://gloriamundi.org/var/pub/FHS.pdf>.
23. Duffie, D. *An overview of value at risk* / D. Duffie, J. Pan // *Journal of Derivatives*. – 1997. – № 4 (Spring). – pp. 7-49.
24. Holton, G. *Simulating value-at-risk with weighted scenarios* / G. Holton // *Financial Engineering News*. – 1999. – № 1. – pp. 7-8.

РЕЗЮМЕ

Ребрик Михаил

Оценивание структурных элементов валютного риска банка

Исследовано методическое обеспечение анализа и прогнозирования ожидаемой и неожиданной динамики структурных элементов валютного риска банка: источника, валютной экспозиции и последствий.

RESUME

Rebryk Mykhailo

The estimation of structural currency elements of currency risk of the bank

The methodological support of analysis and prediction of expected and unexpected dynamics of structural elements the bank's currency risks (source, currency exposure and consequences) are investigated.

Стаття надійшла до редакції 05.04.2011 р.