

## МЕТОДИКА VALUE-AT-RISK (VAR) ЯК МЕТОД УПРАВЛІННЯ ВАЛЮТНИМ РИЗИКОМ В БАНКУ

У статті розглянуто актуальні питання використання методики VAR для управління валютним ризиком у банку. Досліджено основні методи оцінки величини VAR. Надано рекомендації щодо її використання в банківській практиці, запропоновано алгоритм вибору інструменту розрахунку величини VAR.

The actual questions of VAR methods to manage currency risk in bank are reviewed in the article. The basic methods for estimating the value VAR are investigated. Recommendations on its use in banking practice and tool selection algorithm is proposed VAR.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Банківські установи в процесі своєї діяльності постійно здійснюють операції в іноземній валюті, як активні так і пасивні і при цьому наражаються на валютний ризик. Тому в процесі управління активами і пасивами банку необхідно завжди враховувати та управляти валютним ризиком.

**Аналіз досліджень і публікацій останніх років.** Питанню управління валютним ризиком в банківських установах приділено недостатньої уваги в порівнянні з іншими ризиками, наприклад, кредитним, процентним. Ця проблематика досліджується в працях таких вітчизняних та зарубіжних учених, як Л. О. Примотка, І. В. Сало, Я. В. Белінська, Г. М. Кульнева, Н. Г. Слав'янська, Х. Ван Грюнінг, О. І. Лаврушин, П. С. Роуз.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Авторами наукових праць в основному досліджуються питання щодо сутності та форм валютного ризику, а аспект управління валютним ризиком в банку зводиться до методики хеджування ризику. Інші методи управління валютним ризиком не знайшли необхідного висвітлення в науковій літературі.

**Постановка завдання.** Постійне ускладнення операцій банку та вдосконалення механізму управління ними та банківською установою зумовлюють появу нових інструментів та методів управління, в тому числі і валютним ризиком. Тому необхідним є розгляд сутності та механізму дії такого сучасного методу управління валютним ризиком, як Методика Value-at-Risk (VAR), та надання пропозицій щодо її використання в практиці вітчизняних банків.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Валютний ризик можна визначити як фінансовий перманентний прогнозований ризик недоодержання доходів у результаті несприятливої для банку зміни ринкових факторів (валютних курсів) або неефективного управління операціями з валютними цінностями. Стосовно дефініцій поняття «валютний ризик», то тут науковці різних країн практично однотайні. Вони зводять валютний ризик до втрат в результаті коливання обмінних курсів валют.

Так, Х. Ван Грюнінг визначає валютний ризик як «риск неустойчивости, который может привести к потерям при неблагоприятных для банка изменениях валютных курсов в течении периода, когда он имеет открытую валютную позицию в той или иной иностранной валюте, с немедленной оплатой или по срочным сделкам» [1, с. 208].

За Л. О. Примоткою, валютний ризик – це ймовірність втрат, пов'язаних зі зміною обмінного курсу однієї валюти щодо іншої [2, с. 291]. Інший вітчизняний науковець – І. В. Сало – розуміє під валютним ризиком ймовірність для банку грошових збитків або зменшення вартості капіталу внаслідок несприятливих змін валютних курсів у період від придбання до продажу позицій у валюті [3, с. 213].

Національний банк України визначає валютний ризик як наявний або потенційний ризик для надходжень і капіталу, який виникає через несприятливі коливання курсів

іноземних валют та цін на банківські метали [4, с. 36].

Для кожної фінансової операції, в якій задіяна іноземна валюта, аспект валютного ризику полягає в тому, що фінансове врегулювання угоди здійснюється по курсовому співвідношенню, відмінному від існуючого на момент укладання договору. Інакше кажучи, валютний ризик включає в себе ціновий аспект ризику проведення валютних операцій, що означає несприятливу зміну валютних курсів у результаті дії ринкових чи адміністративних чинників. Отже, у складі поняття «валютний ризик» можуть бути виділені такі складові, що відображають всі грані досліджуваного явища:

1. Курсовий ризик – небезпека зміни цінності валютної позиції до моменту її закриття під впливом ринкових факторів.
2. Паритетний ризик – відхилення валютного курсу в результаті проведення адміністративних заходів (валютних інтервенцій).

Необхідно відзначити, що, на нашу думку, спроба структурування банківського валютного ризику має більш теоретичне, ніж практичне значення. При розробці заходів щодо зниження рівня ризику за конкретною операцією правильніше розглядати його в цілому, не намагаючись вжити заходів для обмеження окремих підвидів.

Слід мати на увазі, що не всяка валютна операція пов'язана з ризиком. Так, при виконанні посередницьких операцій (купівля та продаж іноземної валюти за дорученням клієнта) ризик перекладається на клієнта. При видачі валютних кредитів банк також не несе валютного ризику, а приймає на себе лише ризик невиконання зобов'язань позичальником, тобто кредитний ризик. Об'єднуючий момент описаних операцій – відсутність конверсії валют і, як наслідок, впливу на валютну позицію банку. Отже, ще одна обов'язкова умова для виникнення валютного ризику - конверсія частини активів чи пасивів банку.

Валютний ризик носить спекулятивний характер і може вести до прибутку або до збитку в залежності від напрямку руху валютного курсу і типу нетто-позиції банку в даній валюті. Багато авторів визначають валютні ризики, пов'язують їх виникнення з міжнародною діяльністю банків, що включає міжнародні кредитування, платежі, розрахунки, гарантії тощо

На наш погляд, подібне визначення природи валютних ризиків не відповідає дійсності, оскільки операції, не пов'язані з конверсією валют, не впливають на валютну позицію банку і, отже, не викликають зміни рівня валютного ризику – незалежно від того, здійснюються вони на внутрішньому ринку або на зовнішньому. В основі валютного ризику лежить зміна реальної вартості грошового зобов'язання в іноземній валюті, в основі якого – коливання валютних курсів. У практичній діяльності проблема адаптації до змін валютних курсів ускладнюється тим, що вони мають тенденцію проходити стрибкоподібно, і навіть якщо динаміка здається сприятливою, немає впевненості в збереженні позитивної тенденції.

Для управління валютним ризиком в банках можуть застосовуватися такі методи:

1. Класичний метод на основі теорії статистики, що передбачає розрахунок ймовірності отримання збитку в результаті зміни валютного курсу.
2. Хеджування валютного ризику за допомогою валютних деривативів.
3. Застосування методики Value-at-Risk (VAR) для визначення вартості, яка знаходить під валютним ризиком.

Зупинимося детальніше на третьому методі, оскільки саме зараз відбувається його найдинамічніше впровадження в банківську практику ризик менеджерів України.

Починаючи з середини 90-х рр. минулого століття в якості альтернативного варіанту вимірювання ризику стала використовуватися методика Value-at-Risk (VAR), яка уніфікувала підходи до оцінки всіх ринкових ризиків: процентного, фондового і валютного. По суті дана методика виникла у розвиток класичного методу вимірювання ризику. Її позитивним моментом є перш за все можливість вартісної оцінки ризику, необхідної для прийняття адекватних управлінських рішень, а також облік складу аналізованого портфеля та впливу суб'єктивних чинників. Величина VAR – це грошова оцінка максимально очікуваних протягом даного періоду часу з заданою ймовірністю втрат даного інструменту (портфеля) під впливом ринкових факторів. При розрахунку VAR повинні бути задані такі параметри:

1. Тимчасовий горизонт розрахунку, що дорівнює періоду утримання інструменту в портфелі, або реального терміну його реалізації без істотних втрат. Так, Базельський комітет з банківського нагляду встановлює часовий горизонт в розмірі 10 днів, стандарт RiskMetrics – 1 день. Ця різниця пояснюється, на нашу думку, різними цілями оцінки: органи нагляду використовують її для визначення рівня необхідного капіталу для забезпечення фінансової стійкості банку, а стандарт RiskMetrics орієнтований на оперативне управління торговим портфелем.

У зв'язку із застосуванням у розрахунках різних часових інтервалів постає проблема агрегування для різних періодів. Визначити розмір VAR на будь-який період часу, знаючи величину одноденного VAR, можна за такою формулою:

$$VAR_n = VAR_1 * \sqrt{N}, \quad (1)$$

де VAR<sub>1</sub> – одноденний VAR;

N-часовий горизонт розрахунку;

VAR<sub>n</sub> – розмір VAR на заданий період часу.

2. Глибина періоду розрахунків - обсяг ретроспективних або симульованих даних, на основі яких проводиться оцінка. Наприклад, фраза «глибина розрахунку тижневого VAR склала 2 роки» означає, що дані бралися за 2 роки.

3. Рівень довіри – ймовірність виконання прогнозу – вибирається залежно від переваг по ризику з урахуванням рекомендацій наглядових органів. Так, Базельський комітет з банківського нагляду рекомендує рівень 99%. На практиці застосовуються також рівні 95%, 97,5% і 99,9%. Слід мати на увазі, що при підвищенні рівня довіри зростає вартість управління ризиком в результаті збільшення величини зарезервованого капіталу.

Перевагою даного методу є його простота, наочність, відсутність необхідності у великій історичній базі даних.

Методика VAR не позбавлена і недоліків, в якості яких можна зазначити такі:

- 1) можливість помилки у припущенні, що історичне коливання цін є правильним орієнтиром на майбутнє;
- 2) можливість зміни протягом аналізованого тимчасового інтервалу кореляцій валютних курсів, які приймаються у розрахунку в якості постійних величин;
- 3) не враховується ризик по операціях, проведених протягом операційного дня.

На нашу думку, об'єктивні недоліки даної методики вичерпуються трьома названими. Інші названі різними авторами недоліки не є однозначними і об'єктивно непереборними.

Ще один недолік – обмежене уявлення про втрати, які можуть виникнути внаслідок непередбачених малоймовірних коливань ринку. Однак для оцінки їх впливу на рівень ризику існує метод стрес-тестування. Крім цього, як вже зазначалося, глобальні «непередбачені» ринкові коливання не є таким уже непередбаченими з точки зору макроекономічних процесів. На думку автора, в цілому методика VAR може бути використана для оцінки ризиків у банківських організаціях і інших фінансових інститутах. Основна її перевага - можливість науково обгрунтованої оцінки ризику для адекватного управління ним і визначення вартості сукупної ризикової позиції банку в результаті агрегування розміру окремих ризиків. Проте усвідомлення недоліків, властивих даній методиці, має спонукати ризик-менеджерів не обмежуватися тільки нею, але використовувати в управлінні ризиками (в тому числі валютним) додатково інші методи аналізу.

За останнє десятиліття VAR-аналіз став одним із самих популярних засобів контролю за величиною ризику. Однією з передумов для цього послужило створення інвестиційною компанією J.P.Morgan системи оцінювання ризику RiskMetrics і надання в вільне користування бази даних для всіх учасників ринку.

В даний час методика VAR використовується транснаціональними банками і міжнародними компаніями в усьому світі, а також міжнародними організаціями: Банком міжнародних розрахунків, Банківською федерацією Європейського Співтовариства та іншими в якості основи розрахунку достатності капіталу щодо величини ризикових активів. Так, у французькому банку Societe Generale використовується методика VAR з довірчим

інтервалом 99% і «Метод десятирічного шоку», заснований на припущенні про розвиток протягом одного дня найгіршого сценарію за останні 10 років.

Говорячи про визначення ризикової вартості валютного портфеля, слід мати на увазі, що до його складу входять валюти, відкриті позиції за якими можуть мати різні знаки. Тому може виявитися, що за даними бухгалтерського обліку сумарна відкрита позиція в іноземних валютах мінімальна (близька до нуля) за рахунок взаємного погашення коротких і довгих позицій. Фактично ж говорити про відсутність ризику було б неправильно.

Тому, на думку автора, необхідно надати такі пропозиції щодо адаптації методики VAR для оцінки ризику валютного портфеля комерційних банків:

1. Величини довгих і коротких позицій з окремих валют пропонується приймати в розрахунках як позитивні і негативні числа відповідно.
2. При розрахунку волатильності портфеля ( $\sigma_{\text{порт}}$ ) частку окремих складових ( $a_j$ ) пропонується визначати як відношення відкритої валютної позиції в даній валюті до сумарної відкритої позиції; з урахуванням знака позиції вона може скласти негативне число. Сумарна позиція може опинитися в абсолютному розмірі менше її складових, тому частка окремих позицій може значно перевищувати 100% (одиницю).

Існує 2 основні групи підходів до оцінки VAR, що базуються на локальному і повному оцінюванні ситуації:

1. Аналітичний, або метод коваріації; до його модифікації відноситься технологія RiskMetricsIM.
2. Методи історичних симуляцій та симуляцій Монте-Карло.

Оцінка ризику за допомогою аналітичного методу базується на визначенні волатильності прибутковості аналізованих випадкових змінних за період певної глибини, яка множиться потім на коефіцієнт вибраного рівня довіри та обсяг ризикової позиції.

Основною перевагою аналітичного методу (на думку деяких дослідників - єдиним) є простота і швидкість розрахунків. Цей метод особливо зручний для великих портфелів, схильних до багатьох ризикових чинників. Недоліки ж даного методу з очевидністю впливають із можливої неспроможності припущень, закладених в його основу.

Метод історичних симуляцій належить до групи методів повного оцінювання і заснований на припущенні про стаціонарності ринку в найближчому майбутньому. Сутність даного методу полягає в розрахунку всіх історичних змін цін за період заданої глибини, симулювання вартості кожної поточної позиції за отриманими сценаріями, визначенні гіпотетичної зміни вартості портфеля за кожний день розрахункового періоду та виборі в якості показника ризикової вартості показника, номер якого визначається вибраним рівнем довіри. При використанні даного методу слід мати на увазі, що зі збільшенням глибини розрахункового періоду зростає не лише точність оцінок, а й небезпека використання застарілих даних.

Серед основних переваг даного методу можна назвати такі: придатність для асиметричних розподілів; відмінна застосованість для портфелів, що містять нелінійні інструменти (наприклад, опціони); простота і очевидність розрахунків; відсутність модельного ризику; облік всієї сукупності ризиків, які викликали зміни цін активів за аналізований період. В якості недоліків методу можна назвати такі: можлива помилковість припущення про те, що минуле можна інтраполювати на майбутнє; можливість помилок у разі недостатньої глибини розрахункового періоду. У зв'язку з цим для оцінки, наприклад, місячного VAR необхідні дані за кілька років; відсутність різниці між впливом на результат старих і останніх спостережень; великий обсяг обчислень для великих портфелів.

Метод симуляцій Монте-Карло заснований на моделюванні випадкових процесів із заданими характеристиками. Розрахунок аналогічний методу історичних симуляцій, тільки зміни цін генеруються псевдовипадковим чином у відповідності з заданими параметрами розподілу: математичним очікуванням і волатильністю. Отже, розподіл може бути будь-яким, а число сценаріїв-нескінченним. Даний метод є найбільш технологічно складним з усіх описаних. Крім того, генератори випадкових величин працюють на детермінованих алгоритмах і не є незалежними.

Отже, існує ймовірність того, що розрахований із використанням даного методу VAR буде відображати властивості генератора, а не портфеля активів. Даний метод має такі переваги: висока точність розрахунків; незалежність від історичної бази даних; відмінна придатність для нелінійних інструментів; можливість аналізу будь-яких гіпотетичних розподілів: стрибків цін, «товстих хвостів» і т.д. Резюмуючи вищесказане про різні методи розрахунку VAR, можна відзначити, що всі вони мають свої переваги і недоліки, інформація про які зведена в табл. 1.

Таблиця 1

## Порівняльна характеристика методів розрахунку VAR

Критерії	Параметричні методи (локального оцінювання)		Ненараметричні методи (повного оцінювання)		
	Дельта-нормальний	Дельта-гамма-вега наближений	Історичні симуляції	Симуляції Монте-Карло	Стресс-тестінг
Адекватність нелінійним інструментам	Ні	Так	Так		
Облік історичного розподілу	Як оцінка нормального розподілу		Точно те, що було	Цілком	Суб'єктивно
Облік волатильностей	Ймовірно		Ні	Так	Ймовірно
Вимір екстремальних ситуацій	Поганий			Ймовірно	Так
Модельний ризик	Ймовірно		Ні	Так	
Обсяг історичної вибірки	Середній		Великий	Малий	Тільки сценарії
Важкість розрахунків	Легко	Нормально	Важко	Дуже важко	Важко
Наглядність	Так	Ні	Так	Ні	Так

Для прийняття рішення про використання певної моделі (інструменту) розрахунку необхідно оцінити адекватність даних, отриманих з її використанням, реальним даним (верифікувати модель). Верифікація (тестування) здійснюється за таким алгоритмом:

1. Розрахунок  $T$  значень VAR тестованого інструменту.
2. Оцінка  $T$  – фактичних змін вартості портфеля  $V_i$  протягом конкретного часу для кожного періоду  $i$  для якого розрахований VAR:

$$\Delta V_i = V_i - V_{i-1} \quad (2)$$

де  $i = 1, 2, \dots, T$

3. Порівняння денних значень  $VAR_i$  і відповідних їм фактичних змін вартості портфеля  $i$  для визначення кількості «проколів».
4. Оцінка адекватності моделі для даного рівня довіри.

Отже, тестування інструменту розрахунку дозволяє відповісти на питання про її адекватність заданому рівню довіри шляхом оцінки відповідності кількості допущених «проколів» максимально допустимому. Невідповідність фактичного відсотка проколів максимально допустимому означає, що даний інструмент розрахунку не повинен бути використаний, або, як мінімум, необхідна корекція процедур обчислення.

Наступний крок необхідно порівняти дані розрахунків, отримані із застосуванням різних моделей, з метою визначення параметрів оптимальної моделі. Її вибір може бути обґрунтований через оцінку та порівняння ефективності аналізованих інструментів розрахунку.

В якості критеріїв ефективності інструментів розрахунку ми пропонуємо використовувати такі:

- 1) глибина проколів, що відображає ступінь недостатності розрахункової величини VAR для покриття фактичних збитків від переоцінки валютного портфеля;
- 2) розмір перевищення величини VAR над фактичними збитками.

В оптимальній моделі дані показники повинні бути мінімальними. Пропонований нами алгоритм вибору інструменту розрахунку ризику буде виглядати так: (рис. 1)



Рис. 1. Алгоритм вибору оптимального інструменту розрахунку валютного ризику за допомогою методики VAR

**Висновки і перспективи подальших розробок.** На думку автора, позитивним моментом запропонованого алгоритму є можливість врахування суб'єктивних факторів, а саме ставлення до ризику банківського керівництва, через вибір пріоритету між надійністю моделі, яка визначається через процедуру верифікації, і її ефективністю. Одночасно вибраний інструмент буде адекватний обраному рівню довіри, так як проходження процедури верифікації є обов'язковою умовою.

Також необхідно відмітити, що, на думку автора, методика VAR може бути рекомендована для управління валютним ризиком за чотирма основними напрямками:

1. Внутрішній моніторинг ризику на різних рівнях: за сумарної позиції в цілому, за видами валют, за контрагентом, за трейдером.
2. Зовнішній моніторинг для відображення інформації про ризик портфеля валют без розкриття інформації про його склад (для контролюючих органів, вищого керівництва).
3. Моніторинг ефективності хеджування шляхом порівняння VAR портфелів з хеджем і без нього.
4. Спрощення оперативного керівництва ризиком через встановлення лімітів VAR.

Отже, використання методики VAR дає змогу точно визначити розмір валютного ризику через суму валютних коштів, яка знаходиться під ризиком зміни валютних курсів. Апробація даної методики в банківській практиці зарубіжних країн дає змогу рекомендувати використання методики VAR для управління валютним ризиком в банках України поряд із іншими існуючими методами управління.

#### Список використаної літератури

1. Грюнинг Х. В. Анализ банковских рисков: система оценки корпоративного управления и управления финансовым риском / Х. В. Грюнинг, С. Б. Братанович. – М.: Весь мир, 2003. – 304 с.
2. Примостка Л. О. Фінансовий менеджмент у банку: [підруч.] [2-ге вид., доп. і перероб.] / Л. О. Примостка. – К.: КНЕУ, 2004. – 468 с.
3. Сало І. В. Фінансовий менеджмент банку: [навч. посіб.] / І. В. Сало, О. А. Криклій. – Суми: ВТД Університетська книга, 2007. – 314 с.
4. Методичні рекомендації щодо організації та функціонування систем ризик-менеджменту в банках України / Постанова Правління Національного банку України від 02.08.2004 р. – № 361 (із змінами та доповненнями) [Електроний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/Bank\\_supervision/Risks/361.pdf](http://www.bank.gov.ua/Bank_supervision/Risks/361.pdf).
5. Базельський комітет з банківського нагляду [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bis.org/bcbs>.

Прийнято до друку 15.12.2011