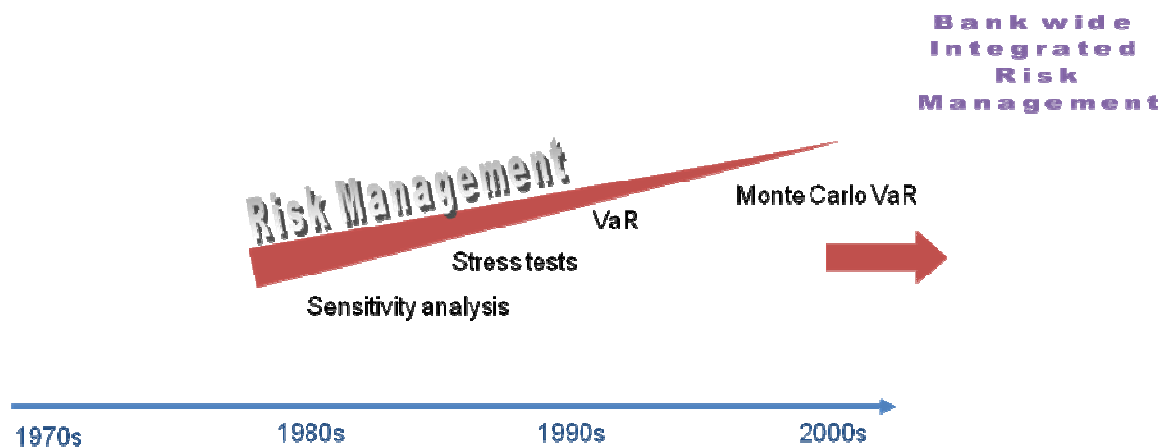


**ỨNG DỤNG VALUE AT RISK
TRONG VIỆC CẢNH BÁO VÀ GIÁM SÁT RỦI RO THỊ TRƯỜNG
ĐỐI VỚI HỆ THỐNG NHTM VIỆT NAM**

Trần Mạnh Hà

Khoa Ngân hàng – Học viện Ngân hàng



(*) Based on Risk (Nov, 2003) - Meridien Research

Value at risk (VaR) được phát triển dựa trên những kế thừa từ những phương pháp đo lường rủi ro trước đó. Lợi ích lớn nhất của VaR chính là việc đòi hỏi phải thay đổi suy nghĩ về quản lý rủi ro thị trường đối với những tổ chức tài chính áp dụng nó. Định chế tài chính mà thông qua quy trình tính toán VaR sẽ buộc phải chấp nhận việc phơi bày những rủi ro tài chính và do đó sẽ phải thiết lập chức năng quản trị rủi ro thích hợp với bản thân.

Bài viết nhằm tìm hiểu khái quát về VaR và việc ứng dụng VaR trong việc cảnh báo và giám sát rủi ro thị trường đối với hệ thống ngân hàng thương mại (NHTM) Việt Nam.

1. Khái quát về rủi ro thị trường

Như chúng ta đã biết, rủi ro thị trường (market risk) là rủi ro khi giá trị của một danh mục đầu tư hoặc danh mục kinh doanh sẽ bị suy giảm bởi sự thay đổi trong các nhân tố của thị trường, ví dụ như giá chứng khoán, lãi suất, tỷ giá, giá hàng hóa... trong đó, chủ yếu và cũng là quan trọng nhất, là do 2 tác nhân: biến động lãi suất và tỷ giá.

1.1 Rủi ro lãi suất, đó là những tổn thất tiềm tàng mà ngân hàng phải gánh chịu khi lãi suất thị trường biến động. Khi lãi suất thị trường thay đổi, nó ảnh hưởng đến ngân

hàng trên 2 khía cạnh: về thu nhập (khả năng suy giảm thu nhập lãi ròng) và về giá trị thị trường của tài sản.

Rủi ro lãi suất có 2 nguyên nhân chính, đó là do do ngân hàng duy trì *sự không cân xứng về kỳ hạn tài sản có và tài sản nợ*, đồng thời có *sự biến động của lãi suất thị trường*.

Sự không cân xứng về kỳ hạn tài sản có và tài sản nợ:

- Do sự đa dạng về nhu cầu của khách hàng gửi tiền và vay tiền. Trên thực tế điều này xảy ra là hoàn toàn tất yếu vì các khách hàng gửi tiền cũng như vay tiền của ngân hàng hết sức đa dạng, mỗi người trong số họ có những nhu cầu khác nhau khi gửi tiền hoặc vay tiền ngân hàng dẫn đến sự đa dạng về kỳ hạn của các khoản vốn huy động và các khoản cho vay

- Các ngân hàng có khuynh hướng duy trì thời hạn tài sản có lớn hơn thời hạn tài sản nợ nhằm có được lợi thế về lợi nhuận. Chẳng hạn, các ngân hàng thường sử dụng một phần nguồn vốn ngắn hạn với lãi suất thấp để cho vay thời hạn dài hơn với mức lãi suất cao hơn.

- Ngân hàng thường không quy định khách hàng bắt buộc phải thực hiện cam kết trong hợp đồng. Chẳng hạn, các khách hàng gửi tiền ngân hàng với thời hạn ban đầu là 5 năm nhưng có thể rút sớm trước thời hạn mà không bị ngân hàng ngăn cấm, các khách hàng vay tiền cũng có thể trả nợ trước hạn, và ngược lại có trường hợp được ngân hàng cho gia hạn nợ. Tàn số xuất hiện sự vi phạm thỏa thuận về thời hạn của các khách hàng gửi tiền và vay tiền thường không tương xứng với nhau và thực tế này càng làm tăng khả năng mất cân xứng về kỳ hạn của các khoản cho vay và các khoản vốn huy động của ngân hàng. Chính vì vậy, sự chênh lệch về kỳ hạn của TSC và TSN của ngân hàng là điều không thể tránh khỏi.

1.2 **Rủi ro hối đoái:** đó là những tổn thất tiềm tàng trong hoạt động kinh doanh của ngân hàng khi có sự biến động của tỷ giá hối đoái.

Có 2 nguyên nhân chính làm phát sinh rủi ro ngoại hối, đó là:

- Ngân hàng duy trì sự không cân bằng trạng thái ngoại hối: do ngân hàng mua bán ngoại tệ phục vụ khách hàng và mua bán cho chính mình, và ngân hàng đầu tư vào tài sản có và huy động vốn bằng ngoại tệ. Cả 2 nguyên nhân này tạo ra một xu hướng trạng thái ngoại tệ ròng (trường hoặc đoản) đối với hầu hết các NHTM hiện đại.

- Sự biến động của tỷ giá hối đoái. Nếu ngân hàng duy trì trạng thái trường (hoặc đoản) về ngoại tệ mà không có thay đổi về tỷ giá, ngân hàng sẽ không gặp

phải rủi ro hồi đoái. Chúng ta sẽ thấy rằng, nếu tỷ giá biến động càng mạnh thì rủi ro ngoại hối sẽ càng lớn, và ngược lại.

1.3 Sự cần thiết phải quản lý rủi ro thị trường

Như chúng ta đã biết, các nhân tố của thị trường như lãi suất, tỷ giá luôn luôn biến động, do đó các NHTM luôn phải gánh chịu rủi ro thị trường. Lịch sử đã chứng kiến rất nhiều ngân hàng đã bị sụp đổ do tác động của rủi ro thị trường, như Northern Rock tại Anh vào năm 2007 (do sự thay đổi của lãi suất thị trường, khi lãi suất Libor lên tới đỉnh điểm ~7% vào tháng 7/2007) hay như sự thua lỗ của một loạt các NHTM tại Mỹ vào những năm 1990s:

Bảng 1: Tác động của biến động lãi suất đến kết quả kinh doanh của các tổ chức tín dụng tại Mỹ giai đoạn 1978 - 1982

Chỉ tiêu	1978	1979	1980	1981	1982
Tỷ lệ thu nhập lãi bình quân	8,5	8,86	9,34	9,91	10,68
Tỷ lệ chi phí trả lãi bình quân	6,9	7,47	8,94	10,92	11,38
Tỷ suất lợi nhuận vốn chủ sở hữu	14,21	12,11	2,45	-15,39	-16,2

Nguồn: *Tổng hợp của tác giả từ Báo cáo tài chính của các ngân hàng*

Tại Việt Nam hiện nay, chúng ta đang giám sát rủi ro với các NHTM dựa trên QĐ457/2005 của NHNN, trong đó chủ yếu tuân theo Basel 1 năm 1998 với các quy định về Tỷ lệ an toàn vốn tối thiểu (CAR), các tỷ lệ về đảm bảo khả năng thanh toán, về giới hạn cho vay... và chưa đề cập tới bất kỳ một chỉ tiêu hay công cụ gợi ý nào cho các NHTM để đo lường và giám sát rủi ro thị trường. Tuy nhiên trong năm 2008, khi lãi suất thị trường và tỷ giá biến động mạnh, rất ít các NHTM có một hệ thống dự báo về tổn thất có thể xảy ra để có thể có mức vốn dự trữ hợp lý, hoặc điều chỉnh hoạt động kinh doanh của mình sao cho phù hợp.

Qua thời gian, Basel 1 đã bộc lộ rất nhiều điểm yếu của mình, việc áp dụng Basel 1 chưa thể giúp các nước ngăn chặn khủng hoảng tài chính tiền tệ, mà cụ thể là nước Mỹ đã trải qua hàng loạt thất bại trong lĩnh vực ngân hàng vào những năm 1980s, và các ngân hàng lớn tại Nhật đã phải chịu đựng nhiều khó khăn trong những năm 1990.

Hiệp ước Basel 2 được ra đời vào năm 2001 nhằm thay thế Basel 1, đã đưa ra một loạt các chuẩn mực và lựa chọn, đưa ra quyền tự quyết rất lớn trong hoạt động giám sát ngân hàng. Hiện tại, các NHTM trên thế giới đang triển khai các hệ thống giám sát ngân

hàng dựa trên 3 trụ cột của Hiệp ước Basel 2: (i) Yêu cầu vốn tối thiểu, (ii) Giám sát và (iii) Tuân thủ kỷ luật thị trường để nâng cao tính ổn định của hệ thống tài chính:

Trụ cột (i) liên quan tới việc duy trì vốn bắt buộc. Lượng vốn duy trì được tính toán theo ba yếu tố rủi ro chính mà ngân hàng phải đối mặt: rủi ro tín dụng, rủi ro vận hành và rủi ro thị trường. Những loại rủi ro khác không được coi là có thể lượng hoá hoàn toàn ở bước này.

Trụ cột (ii) liên quan tới việc hoạch định chính sách ngân hàng, cung cấp cho các nhà hoạch định chính sách những “công cụ” tốt hơn so với Basel I. Trụ cột này cũng cung cấp một khung giải pháp cho các rủi ro mà ngân hàng đối mặt, như rủi ro hệ thống, rủi ro chiến lược, rủi ro danh tiếng, rủi ro thanh khoản và rủi ro pháp lý, mà hiệp ước tổng hợp lại dưới cái tên *rủi ro còn lại* (residual risk).

Trụ cột (iii) làm gia tăng một cách đáng kể các thông tin mà một ngân hàng phải công bố. Phần này được thiết kế để cho phép thị trường có một bức tranh hoàn thiện hơn về vị thế rủi ro tổng thể của ngân hàng và cho phép các đối tác của ngân hàng định giá và tham gia chuyển giao một cách hợp lý.

Trong trụ cột 2, Basel đã đưa ra một số khung giải pháp cho các rủi ro mà ngân hàng đối mặt, đặc biệt là rủi ro thị trường, đó là việc áp dụng mô hình Value at risk (giá trị tại rủi ro) để giám sát những rủi ro do sự thay đổi các tác nhân thị trường gây ra.

2. Khái quát về Value at Risk

2.1 Khái quát về sự phát triển của các phương pháp phân tích & quản trị rủi ro

Năm	Phương pháp
1938	Thời lượng trái phiếu
1952	Khung kỳ vọng – phương sai của Markowitz
1963	Mô hình định giá tài sản vốn (CAPM) của Sharpe
1966	Mô hình đa nhân tố
1973	Mô hình định giá quyền chọn Black- Scholes
1988	Tài sản theo trọng số rủi ro đối với NHTM
1993	Value at risk

1994	Thước đo rủi ro
1997	Thước đo tín nhiệm , Rủi ro tín dụng +
1998	Sự kết hợp của rủi ro tín dụng và rủi ro thị trường
1998	Phân bổ ngân quỹ cho rủi ro

2.2 Sự phát triển của thực nghiệm Value at Risk

Value at Risk được phát triển dựa trên những kế thừa từ những phương pháp đo lường rủi ro trước đó. Rủi ro được hiểu như là độ bất định của giá. Để quản lý tốt hơn rủi ro (và qua đó là lợi nhuận), các công cụ đo lường định lượng rủi ro được phát triển mạnh mẽ từ những năm 1990. Thay vì ước lượng độ bất định của giá một cách định tính, ví dụ cần dự phòng 8% giá trị thị trường cho một danh mục cổ phiếu, người ta muốn tính ra một con số cụ thể đặc trưng cho rủi ro có thể xảy ra của danh mục đó, cập nhật liên tục nhằm tối ưu hóa dòng tiền. Tương tự như vậy cho tất cả các danh mục chứng khoán khác như trái phiếu, ngoại tệ, giấy tờ có giá... “Có rất nhiều mô hình đo lường rủi ro, nhưng cái được sử dụng phổ biến vượt xa những mô hình khác là VaR - viết tắt của Value at Risk. Xây dựng trên những cơ sở lý thuyết xác suất và thống kê từ nhiều thế kỷ, VaR được phát triển và phổ biến đầu những năm 1990. Và Từ năm 1994, với sự ra đời của RiskMetric, một gói sản phẩm ứng dụng VaR mang thương hiệu của một công ty tách ra từ JP Morgan Chase, Value at risk đã được áp dụng rộng rãi và trở thành một tiêu chuẩn trong việc đo lường và giám sát rủi ro tài chính, đặc biệt là rủi ro thị trường, trên toàn thế giới.

Trong toán tài chính và quản trị rủi ro tài chính, Value at Risk (VaR) được sử dụng rộng rãi trong đo lường rủi ro bị tổn thất của một danh mục cụ thể. Với một danh mục cho trước xác suất và khoảng thời gian, VaR được xem như là một ngưỡng giá trị mà khả năng bị tổn thất trên giá trị điều chỉnh theo thị trường của danh mục đó trong khoảng thời gian định trước vượt quá giá trị này (với giả định diễn biến thị trường như bình thường và không có giao dịch mua bán danh mục) chính là mức xác suất đã được cho trước.

Sự cuốn hút lớn nhất của VaR, đó là nó biểu diễn rủi ro dưới dạng một con số duy nhất. VaR được định nghĩa là số tiền lớn nhất một danh mục có thể bị thua lỗ với một độ tin cậy xác định, thông thường ở mức 95%. Ví dụ, một danh mục chứng khoán với 95% VaR trong 1 ngày là 1 triệu USD, nói lên rằng xác suất mà danh mục giảm giá trị trên 1 triệu \$ trong khoảng thời gian 1 ngày, với giả định rằng diễn biến thị trường như bình thường và không có giao dịch mua bán. Thực chất, khoản tổn thất 1 triệu \$ hoặc cao trên

giá trị danh mục này được kỳ vọng chỉ xảy ra trên 1 ngày trong 20 ngày (5%). Khoản tổn thất vượt quá ngưỡng VaR được gọi là “VaR break”.

Để khái quát hóa, tác giả xin đưa ra một số đặc điểm cơ bản về VaR như sau:

- VaR là tổn thất tối thiểu trong một khoảng thời gian nhất định với điều kiện xác suất xảy ra tổn thất thực sự lớn hơn là rất thấp. Hay nói cách khác, VaR là số tiền lớn nhất có khả năng bị mất của danh mục trong một khoảng thời gian cho trước, với một độ tin cậy nhất định.
- VaR thông thường được tính cho từng ngày trong khoảng thời gian nắm giữ tài sản, và thường được tính với độ tin cậy 95% hoặc 99%. Độ tin cậy 95%: với xác suất khoảng 95% tổn thất của danh mục sẽ thấp hơn so với VaR đã được tính toán. Thông thường, VaR được xem như là số thiệt hại lớn nhất của danh mục trong vòng 24h, với độ tin cậy 95%
- VaR có thể áp dụng được với mọi danh mục có tính lỏng (danh mục mà giá trị được điều chỉnh theo thị trường). VaR không thể áp dụng được với các tài sản không có tính lỏng (BDS, tác phẩm nghệ thuật...). Tất cả mọi tài sản lỏng đều có giá trị không cố định, được điều chỉnh theo thị trường với một quy luật phân bố xác suất nhất định - mọi nguyên nhân rủi ro của thị trường hình thành nên quy luật phân bố xác suất này. Hữu dụng với tất cả tài sản lỏng, chứa đựng mọi nguồn rủi ro thị trường, do đó VaR là phương pháp đo lường toàn diện đối với rủi ro thị trường
- VaR được xác định dựa trên quy luật phân bố xác suất cho giá trị thị trường của danh mục. Thông thường, sự biến động giá trị của các tài sản lỏng được tuân theo quy luật phân phối chuẩn, với 2 giá trị đặc trưng là mức ý nghĩa (kỳ vọng) và phương sai.

Tuy VaR là chuẩn mực mới trong đo lường và giám sát rủi ro thị trường (Philippe Jorion), nó vẫn bao hàm những hạn chế nhất định:

- Hạn chế đầu tiên, cũng là hạn chế lớn nhất của VaR, đó là giả định các yếu tố của thị trường không thay đổi nhiều trong khoảng thời gian xác định VaR. Đây là một hạn chế rất lớn, và trong năm 2007, 2008 đã dẫn đến sự phá sản của một loạt ngân hàng đầu tư trên thế giới, do điều kiện thị trường có những biến động đột ngột vượt xa so với trong quá khứ.
- Hạn chế thứ hai, đó là hiệu ứng “đuôi chuông”. Như chúng ta đã biết, do tuân theo quy luật phân phối chuẩn, hàm mật độ phân phối của danh mục có hình dạng quả chuông, và những mức tổn thất lớn nhất, ngoài dự đoán, thường nằm ở phần đuôi bên trái của đồ thị hình chuông này. Ví dụ khi đo lường VaR cho một danh mục trading với tổng quy mô 640tr \$ cho 252 ngày, với độ tin cậy 99%, ngân hàng xác định được ngưỡng tổn thất lớn nhất là 50tr\$. Tuy nhiên, chỉ cần trong 2 ngày nằm ngoài mức tin cậy (1% “đuôi” còn lại

trong 252 ngày làm việc), có 1 ngày mức tổn thất của ngân hàng lên tới một giá trị quá ngưỡng, chẳng hạn 300tr \$, ngay lập tức sẽ đẩy danh mục đó phá sản. Đó chính là hạn chế của VaR, với những tổn thất nằm ngoài dự đoán (ngoài khoảng tin cậy), khiến cho hàng loạt ngân hàng đầu tư phá sản khi quá tin tưởng vào VaR có được.

- **Các phương pháp đo lường VaR**

Hiện tại, các NHTM trên thế giới đang sử dụng 3 phương pháp chính để đo lường VaR, đó là:

- Phương pháp Delta – Gamma (VCV)
- Phương pháp mô phỏng lịch sử
- Phương pháp Monte Carlo

- ***Phương pháp Delta – Gamma***

Đây là phương pháp ứng dụng VaR đơn giản nhất. Nó giả định rằng rủi ro của danh mục là tuyệt tính và các nhân tố rủi ro tuân theo phân phối chuẩn.

Bởi vì lợi nhuận của danh mục là sự kết hợp tuyến tính giữa các biến chuẩn, do đó nó tuân theo phân phối chuẩn, với hàm mật độ phân phối theo hình tháp chuông. Tuy nhiên, cũng chính vì giả định mối quan hệ giữa VaR và các biến và tuyến tính, do đó phương pháp Delta – Gamma trở nên kém chính xác hơn so với 2 phương pháp tiếp theo.

- ***Phương pháp mô phỏng lịch sử***

Phương pháp mô phỏng lịch sử là phương pháp định giá đầy đủ. Nó bao gồm quá trình quay ngược thời gian, ví dụ trong vòng 250 ngày trở lại đây, và áp dụng trọng số trong hiện tại cho lợi nhuận của tài sản đó theo dãy thời gian trong lịch sử. Nó được xem như việc xem xét lại lịch sử với trọng số hiện tại.

Giả sử thời gian hiện tại là t , và chúng ta có dữ liệu quan sát trong khoảng thời gian từ 1 tới t . Giá trị hiện tại của danh mục là P_t , là hàm số của các nhân tố rủi ro hiện tại:

$$P_t = P[f_1, t, f_2, t, \dots, f_n, t]$$

Chúng ta sẽ lấy mẫu những sự thay đổi của các nhân tố trong phân phối lịch sử, mà không có sự thay thế:

$$\Delta f^k_i = (\Delta f_1, t, \Delta f_2, t, \dots, \Delta f_n, t)$$

Từ đó chúng ta có thể dựng giá trị mô phỏng cả từng nhân tố, bắt đầu từ nhân tố đầu tiên:

$$f^k_i = f_1, t + \Delta f_1, t$$

các nhân tố này được sử dụng để dựng nên giá trị mô phỏng của danh mục hiện tại trong bối cảnh mới, dựa trên biểu thức:

$$p^k = p[f^k_1, f^k_2, \dots, f^k_n]$$

Bây giờ chúng ta có thể tính toán được sự thay đổi trong giá trị danh mục từ trạng thái hiện tại $R^k = (p^k - pt) / pt$

Chúng ta sẽ sắp xếp t khoản lợi nhuận và chọn một giá trị tương ứng với cth vi phân, $R_p(c)$. VaR được xác định từ sự khác biệt giữa giá trị trung bình và vi phân.

$$VaR = AVE(R_p) - R_p(c).$$

- ***Phương pháp mô phỏng Monte Carlo***

Phương pháp này tương tự như mô phỏng lịch sử, ngoại trừ việc sự thay đổi trong các tác nhân rủi ro được tạo ra từ các quy luật phân phối khác và được xây dựng dựa trên phần mềm mô phỏng tương thích với từng ngân hàng.

Trong 3 phương pháp này, tác giả nhấn mạnh vào phương pháp mô phỏng lịch sử, và đề xuất áp dụng phương pháp này cho các NHTM VN để cảnh báo và giám sát rủi ro thị trường.

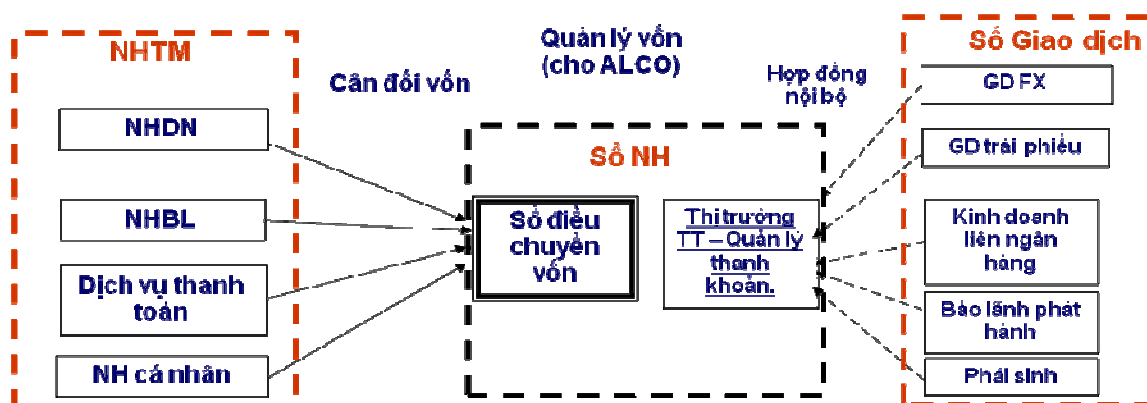
3. Ứng dụng VaR trong quản trị rủi ro

- **Áp dụng VaR như thế nào?**

Tại những nước có hệ thống tài chính phát triển, các cơ quan có thẩm quyền thường bắt buộc các ngân hàng phải tính toán VaR với một độ tin cậy nhất định, ví dụ như tại Đức, NHTW yêu cầu các NHTM phải tính toán VaR trong 10 ngày với độ tin cậy 99%, đồng thời định kỳ NHTW sẽ kiểm tra sự chính xác trong hệ thống VaR của ngân hàng thông qua phép thử Backtest, nếu qua phép thử có số tổn thất lớn hơn VaR nhiều hơn mức dự kiến, sẽ cho thấy hệ thống VaR nội bộ của ngân hàng đó chưa chính xác, và sẽ phải điều chỉnh sao cho những kết quả thực tế sau này phù hợp với giá trị VaR mà hệ thống đưa ra.

Trong hoạt động ngân hàng tồn tại 2 sổ: banking book và trading book. Với banking book, đó là các hoạt động nội bảng của ngân hàng: các hoạt động quản lý tài sản - nợ (ALM) và được đo lường bởi phương pháp Earning at risk. Với trading book, đó là các hoạt động mua bán tự doanh các tài sản tài chính, và ngân hàng sẽ sử dụng Value at risk để đo lường rủi ro về giảm giá trị của các tài sản này. Tuy nhiên, VaR cũng có thể được áp dụng cho cả 2: banking book và trading book, bởi vì khi các điều kiện thị trường, chẳng hạn như lãi suất thay đổi, nó sẽ ảnh hưởng đến cả thu nhập (earning) và giá trị (value) của tài sản. Với banking book, ngân hàng áp dụng VaR để đo lường rủi ro về thu nhập đối với tài sản - nợ, còn với trading book, ngân hàng sử dụng để đo lường rủi ro giảm giá trị đối với danh mục tài sản đầu tư.

Sơ đồ 1: Cấu trúc hoạt động của một NHTM hiện đại



Qua phân tích về VaR và các điều kiện của ngành tài chính ngân hàng Việt Nam, tác giả nhận thấy rằng:

- Phương pháp Delta-Gamma tương đối đơn giản nhưng cho kết quả có độ chính xác không cao, vì giả thuyết rằng mối quan hệ giữa các biến thị trường và VaR là tuyến tính, do đó có những hạn chế nhất định.

- Phương pháp Monte Carlo có độ chính xác cao nhưng tương đối phức tạp, yêu cầu phải xây dựng được chương trình mô phỏng riêng biệt đối với từng ngân hàng.

Do đó, bài viết đề xuất sử dụng phương pháp mô phỏng dựa trên số liệu lịch sử để đo lường, cảnh báo và giám sát rủi ro thị trường tại các NHTM Việt Nam, bởi vì:

- Các NHTM Việt Nam bước đầu đã xây dựng số liệu lịch sử cho bản thân từng ngân hàng, về các giá trị tài sản nợ - có, các hoạt động tự doanh...

- Các tác nhân thị trường, như lãi suất, tỷ giá... đều có thể có được số liệu trong khoảng 10 năm trở lại đây.

- Phương pháp mô phỏng lịch sử cho kết quả tương đối chính xác, dễ thiết lập, và đang được rất nhiều các nước có nền tài chính ngân hàng phát triển áp dụng như Mỹ, Đức, Luxembourg....

Để đo lường VaR theo phương pháp mô phỏng lịch sử, tác giả đề xuất những bước thực hiện tuần tự như sau:

- Xác định những biến thị trường khi biến động sẽ gây ảnh hưởng đến thu nhập (tại trading book) hay giá trị ròng (tại banking book) của ngân hàng. Hay nói cách khác, xác định những tác nhân gây nên rủi ro thị trường cho ngân hàng.

- Thu thập và xây dựng vùng dữ liệu lịch sử trong thời gian đủ dài để tiến hành mô phỏng (vùng dữ liệu càng lớn, ngưỡng VaR sẽ càng chính xác).

- Thực hiện mô phỏng sự biến động của các biến thị trường trong tương lai, với giả định chúng sẽ biến động có xu hướng giống như trong quá khứ.

- Thông qua việc mô phỏng các biến thị trường, ngân hàng sẽ xây dựng được các kịch bản mô phỏng về những rủi ro thị trường của ngân hàng sẽ gặp phải ứng với từng kịch bản của biến mô phỏng, qua đó xác định được từng mức tổn thất dự kiến.
- Sử dụng hàm thống kê, ngân hàng sẽ xác định được VaR với một độ tin cậy cho trước, được xây dựng trên cơ sở những rủi ro đã được mô phỏng ở trên.
- Áp dụng phép thử Stress-test (thử mức độ chịu đựng) bằng cách đưa ra những sự biến động vượt xa dự kiến của các biến thị trường, từ đó xây dựng những kịch bản xấu nhất cho danh mục.
- Định kỳ áp dụng phép thử Back-test (tái kiểm định) để xem xét rằng hệ thống VaR đang áp dụng đã cho kết quả chính xác hay chưa, để có thể đưa ra những khuyến nghị hay sửa đổi.

3.2 Áp dụng VaR – mô phỏng lịch sử để tính toán số tổn thất lớn nhất trên một danh mục kinh doanh (trading book) với một độ tin cậy cho trước:

Giả sử ngày 20/12/2009, ngân hàng đang nắm giữ một danh mục gồm 1000 chứng khoán X với mức giá 24.3; ngân hàng muốn xác định mức tổn thất lớn nhất, với độ tin cậy 95%, của danh mục vào ngày hôm sau, ngày 21/12/2009, để có thể đưa ra mức dự phòng hợp lý cho chứng khoán này. Ngân hàng sẽ tiến hành thu thập dữ liệu lịch sử của chứng khoán đó với vùng dữ liệu từ ngày 12/9/2009, sau đó tiến hành mô phỏng sự biến động giá chứng khoán vào ngày mai, nếu nó biến động giống như trong quá khứ, sẽ là bao nhiêu. Thông qua đó, ngân hàng sẽ thống kê được những tổn thất lớn nhất dựa trên độ tin cậy 95%, và tính toán VaR của danh mục theo bảng tính:

Bảng 3: Tính toán VaR của 1.000 cổ phiếu X, mức giá 24.63 dựa trên độ tin cậy 95%

Ngày	Giá	% thay đổi	Mô phỏng	Ngày	Giá	% thay đổi	Mô phỏng
12/09/2009	26.91	1.13%	277.68	02/11/2009	27.66	-1.7756%	-437.322
13/09/2009	27.2	1.08%	265.43	03/11/2009	27.57	-0.3254%	-80.141
14/09/2009	26.74	-1.69%	-416.54	04/11/2009	27.43	-0.5078%	-125.071
15/09/2009	26.12	-2.32%	-571.08	05/11/2009	27.7	0.9843%	242.4389
16/09/2009	26.14	0.08%	18.86	06/11/2009	27.54	-0.5776%	-142.267
17/09/2009	26.68	2.07%	508.81	07/11/2009	27.81	0.9804%	241.4706
18/09/2009	26.07	-2.29%	-563.13	08/11/2009	28.1	1.0428%	256.8393
19/09/2009	26.1	0.12%	28.34	09/11/2009	28.3	0.7117%	175.3025
20/09/2009	26.23	0.50%	122.68	10/11/2009	28.01	-1.0247%	-252.392
21/09/2009	26.1	-0.50%	-122.07	11/11/2009	28.48	1.6780%	413.2845
22/09/2009	26.001	-0.38%	-93.42	12/11/2009	28.8	1.1236%	276.7416
23/09/2009	25.8	-0.77%	-190.40	13/11/2009	28.25	-1.9097%	-470.365
24/09/2009	25.98	0.70%	171.84	14/11/2009	27.71	-1.9115%	-470.804
25/09/2009	25.69	-1.12%	-274.93	15/11/2009	27.91	0.7218%	177.7698
26/09/2009	25.5	-0.74%	-182.16	16/11/2009	27.65	-0.9316%	-229.445
27/09/2009	25.15	-1.37%	-338.06	17/11/2009	27.4	-0.9042%	-222.694
28/09/2009	25.15	0.00%	0.00	18/11/2009	27.29	-0.4015%	-98.8796

29/09/2009	25.35	0.80%	195.86	19/11/2009	27.01	-1.0260%	-252.708
30/09/2009	25.1	-0.99%	-242.90	20/11/2009	26.96	-0.1851%	-45.5942
01/10/2009	25.11	0.04%	9.81	21/11/2009	27.08	0.4451%	109.6291
02/10/2009	25.73	2.47%	608.15	22/11/2009	26.9	-0.6647%	-163.715
03/10/2009	25.4	-1.28%	-315.89	23/11/2009	27.02	0.4461%	109.8736
04/10/2009	25.45	0.20%	48.48	24/11/2009	27.15	0.4811%	118.5011
05/10/2009	25.71	1.02%	251.62	25/11/2009	26.95	-0.7366%	-181.436
06/10/2009	25.84	0.51%	124.54	26/11/2009	26.59	-1.3358%	-329.009
07/10/2009	25.66	-0.70%	-171.57	27/11/2009	26.99	1.5043%	370.5152
08/10/2009	25.67	0.04%	9.60	28/11/2009	26.77	-0.8151%	-200.763
09/10/2009	26.2	2.06%	508.53	29/11/2009	26.46	-1.1580%	-285.219
10/10/2009	25.98	-0.84%	-206.82	30/11/2009	26.57	0.4157%	102.3923
11/10/2009	26.24	1.00%	246.49	01/12/2009	26.61	0.1505%	37.07941
12/10/2009	26.38	0.53%	131.41	02/12/2009	26.88	1.0147%	249.9098
13/10/2009	26.59	0.80%	196.07	03/12/2009	26.7	-0.6696%	-164.933
14/10/2009	26.61	0.08%	18.53	04/12/2009	26.5	-0.7491%	-184.494
15/10/2009	26.65	0.15%	37.02	05/12/2009	26.53	0.1132%	27.88302
16/10/2009	26.74	0.34%	83.18	06/12/2009	26.7	0.6408%	157.8251
17/10/2009	27.06	1.20%	294.75	07/12/2009	26.39	-1.1610%	-285.966
18/10/2009	27.04	-0.07%	-18.20	08/12/2009	26.37	-0.0758%	-18.6662
19/10/2009	27.4	1.33%	327.91	09/12/2009	26.37	0.0000%	0
20/10/2009	27.36	-0.15%	-35.96	10/12/2009	26.35	-0.0758%	-18.6803
21/10/2009	27.18	-0.66%	-162.04	11/12/2009	25.83	-1.9734%	-486.057
22/10/2009	27.15	-0.11%	-27.19	12/12/2009	25.72	-0.4259%	-104.89
23/10/2009	27.04	-0.41%	-99.79	13/12/2009	25.37	-1.3608%	-335.167
24/10/2009	27.21	0.63%	154.85	14/12/2009	25.09	-1.1037%	-271.833
25/10/2009	27.46	0.92%	226.30	15/12/2009	25.38	1.1558%	284.6831
26/10/2009	27.52	0.22%	53.82	16/12/2009	25.16	-0.8668%	-213.499
27/10/2009	27.37	-0.55%	-134.25	17/12/2009	25.18	0.0795%	19.5787
28/10/2009	27.45	0.29%	71.99	18/12/2009	25.13	-0.1986%	-48.9079
29/10/2009	28.14	2.51%	619.11	19/12/2009	24.89	-0.9550%	-235.225
30/10/2009	28.24	0.36%	87.53	20/12/2009	24.63	-1.0446%	-257.284
31/10/2009	28.21	-0.11%	-26.17	21/12/2009			
01/11/2009	28.16	-0.18%	-43.65			VaR	-438.975

Như vậy, với độ tin cậy 95%, mức tổn thất lớn nhất của danh mục vào ngày mai, 21/12/2009, sẽ nhỏ hơn ngưỡng VaR 438.975, và ngân hàng phải có mức dự trữ phù hợp cho VaR này nếu tình huống ngoài dự đoán xảy ra.

Trên đây là mô phỏng VaR với một loại chứng khoán. Đối với một danh mục gồm n chứng khoán, ngân hàng sẽ tiến hành mô phỏng tương tự đối với từng chứng khoán, sau đó VaR sẽ được xác định dựa trên mức lãi lỗ tổng hợp của n chứng khoán đó. Qua đó, ngân hàng sẽ biết được ngưỡng tổn thất lớn nhất mà danh mục tự doanh của mình (trading book) có thể phải gánh chịu để đưa ra các biện pháp điều chỉnh danh mục, đồng thời đó cũng là công cụ để các cơ quan có thẩm quyền đưa ra các quyết định giám sát hay

những khuyến nghị về vốn của ngân hàng, để có thể bao quát được toàn bộ mức rủi ro trên.

3.3 Áp dụng VaR – mô phỏng lịch sử để tính toán số tổn thất lớn nhất trên một danh mục tài sản với một độ tin cậy cho trước

Các NHTM có thể cơ cấu các tài sản có của mình, gộp thành nhóm những tài sản có kỳ hạn tương đồng, và biến một danh mục gồm rất nhiều tài sản nhỏ thành các nhóm tài sản với quy mô và kỳ hạn riêng biệt. Giả sử một NHTM sau khi cấu trúc tài sản có, hình thành nên một danh mục tài sản giản đơn với 4 nhóm tài sản chính (bảng 4):

Bảng 4: Cấu trúc tài sản giản đơn của NHTM

	Quy mô TB	Lãi suất TB	Kỳ đến hạn TB
Nhóm TS1	10.000.000	12%	2010
Nhóm TS2	15.000.000	13%	2012
Nhóm TS3	18.000.000	14%	2013
Nhóm TS4	10.000.000	11%	2030

Đồng thời, qua phân tích thị trường, tại ngày 20/12/2009 ngân hàng có được mức lãi suất với các kỳ hạn như bảng 5:

Bảng 5: Kỳ hạn và lãi suất thị trường tương ứng

Kỳ hạn (năm)	Lãi suất thị trường
1	4.250%
2	4.213%
3	4.246%
4	4.277%
5	4.282%

Sau khi cơ cấu thành các nhóm tài sản như trên, ngân hàng có thể dự đoán được các dòng tiền phát sinh từ tài sản này như bảng 6.

Bảng 6: Dòng tiền phát sinh từ tài sản của ngân hàng xác định theo giá thị trường

Năm	1	2	3	4	5	Market Value
Discount factor	0.959232614	0.920780691	0.88271763	0.84575756	0.8108737	
Tài sản 1	1200000	11200000				11463822.88
Tài sản 2	1950000	1950000	1950000	16950000		19722915.92
Tài sản 3	2520000	2520000	2520000	2520000	20520000	25732520.33
Tài sản 4	11100000					10647482.01
Tổng dòng tiền	16770000	15670000	4470000	19470000	20520000	67566741.15

Tuy nhiên, điều mà ngân hàng lo sợ, đó là sự thay đổi của lãi suất thị trường trong tương lai. Bất kỳ sự biến động nào của lãi suất sẽ ảnh hưởng ngay lập tức đến giá trị thị trường của từng tài sản, và đến giá trị của toàn bộ tài sản có của ngân hàng (banking

book). Chúng ta biết rằng, *giá trị của ngân hàng = giá trị thị trường của tài sản có – giá trị thị trường của nợ*. Do đó, khi lãi suất có những diễn biến xấu, làm suy giảm giá trị của tài sản có, và nếu tình huống xấu nhất xảy ra, sẽ làm biến mất hoàn toàn vốn tự có của ngân hàng. Do đó, ngân hàng phải tính toán được khả năng tổn thất lớn nhất của mình, với một độ tin cậy nhất định, để có thể đưa ra những giải pháp về vốn thích hợp.

Để có thể tính toán được VaR, ngân hàng phải xác định được tác nhân gây ra suy giảm giá trị của ngân hàng, đó là biến lãi suất, do đó ngân hàng cần xây dựng mô phỏng về lãi suất trong tương lai, nhằm đưa ra các giả định khác nhau về giá trị tài sản của ngân hàng. Qua thu thập, ngân hàng sẽ có được vùng số liệu về lãi suất thị trường ứng với từng kỳ hạn từ ngày 5/4/2009 đến 20/12/2009. Dựa vào những số liệu lịch sử này, ngân hàng sẽ xây dựng mô phỏng lãi suất trong tương lai, qua đó ước tính được những khoản tổn thất lớn nhất mà ngân hàng phải gánh chịu khi lãi suất biến động giống như trong quá khứ (bảng 7).

Bảng 7: Mô phỏng VaR của ngân hàng khi lãi suất thị trường thay đổi

$DF = 1/(1+i)^t$, trong đó i là lãi suất thị trường ứng với thời điểm t

Ngày	1Y rate	% change	mô phỏng		...	Ngày	5Y rate	% change	mô phỏng	
04/04/2009	3.468		DF			04/04/2009	3.783		DF	
05/04/2009	3.491	0.66%	4.278%	0.95897		05/04/2009	3.812	0.77%	4.315%	0.80960
06/04/2009	3.486	-0.14%	4.244%	0.95929		06/04/2009	3.78	-0.84%	4.246%	0.81227
07/04/2009	3.525	1.12%	4.298%	0.95880		07/04/2009	3.747	-0.87%	4.245%	0.81233
08/04/2009	3.531	0.17%	4.257%	0.95917		08/04/2009	3.744	-0.08%	4.279%	0.81101
09/04/2009	3.538	0.20%	4.258%	0.95916		09/04/2009	3.737	-0.19%	4.274%	0.81119
10/04/2009	3.522	-0.45%	4.231%	0.95941		10/04/2009	3.689	-1.28%	4.227%	0.81302
11/04/2009	3.466	-1.59%	4.182%	0.95985		11/04/2009	3.617	-1.95%	4.198%	0.81413
12/04/2009	3.476	0.29%	4.262%	0.95912		12/04/2009	3.637	0.55%	4.306%	0.80995
13/04/2009	3.474	-0.06%	4.248%	0.95926		13/04/2009	3.622	-0.41%	4.264%	0.81156
14/04/2009	3.466	-0.23%	4.240%	0.95932		14/04/2009	3.608	-0.39%	4.265%	0.81152
15/04/2009	3.466	0.00%	4.250%	0.95923		15/04/2009	3.603	-0.14%	4.276%	0.81110
16/04/2009	3.488	0.63%	4.277%	0.95898		16/04/2009	3.647	1.22%	4.334%	0.80884
17/04/2009	3.481	-0.20%	4.241%	0.95931		17/04/2009	3.623	-0.66%	4.254%	0.81197
18/04/2009	3.486	0.14%	4.256%	0.95918		18/04/2009	3.588	-0.97%	4.241%	0.81248
19/04/2009	3.497	0.32%	4.263%	0.95911		19/04/2009	3.581	-0.20%	4.274%	0.81120
20/04/2009	3.508	0.31%	4.263%	0.95911		20/04/2009	3.588	0.20%	4.290%	0.81055
21/04/2009	3.529	0.60%	4.275%	0.95900		21/04/2009	3.629	1.14%	4.331%	0.80897
22/04/2009	3.548	0.54%	4.273%	0.95902		22/04/2009	3.681	1.43%	4.343%	0.80849
...
23/11/2009	4.374	0.21%	4.259%	0.95915		23/11/2009	4.554	0.89%	4.320%	0.80940
24/11/2009	4.396	0.50%	4.271%	0.95904		24/11/2009	4.598	0.97%	4.323%	0.80927
25/11/2009	4.43	0.77%	4.283%	0.95893		25/11/2009	4.631	0.72%	4.313%	0.80968
26/11/2009	4.431	0.02%	4.251%	0.95922		26/11/2009	4.622	-0.19%	4.274%	0.81120
27/11/2009	4.405	-0.59%	4.225%	0.95946		27/11/2009	4.543	-1.71%	4.209%	0.81373
28/11/2009	4.419	0.32%	4.264%	0.95911		28/11/2009	4.542	-0.02%	4.281%	0.81091
29/11/2009	4.43	0.25%	4.261%	0.95914		29/11/2009	4.587	0.99%	4.324%	0.80923

30/11/2009	4.436	0.14%	4.256%	0.95918	30/11/2009	4.591	0.09%	4.286%	0.81073
01/12/2009	4.425	-0.25%	4.239%	0.95933	01/12/2009	4.556	-0.76%	4.249%	0.81214
02/12/2009	4.428	0.07%	4.253%	0.95921	02/12/2009	4.58	0.53%	4.305%	0.81000
03/12/2009	4.413	-0.34%	4.236%	0.95937	03/12/2009	4.537	-0.94%	4.242%	0.81244
04/12/2009	4.419	0.14%	4.256%	0.95918	04/12/2009	4.542	0.11%	4.287%	0.81069
05/12/2009	4.394	-0.57%	4.226%	0.95945	05/12/2009	4.432	-2.42%	4.178%	0.81492
06/12/2009	4.4	0.14%	4.256%	0.95918	06/12/2009	4.434	0.05%	4.284%	0.81080
07/12/2009	4.396	-0.09%	4.246%	0.95927	07/12/2009	4.416	-0.41%	4.265%	0.81155
08/12/2009	4.384	-0.27%	4.238%	0.95934	08/12/2009	4.393	-0.52%	4.260%	0.81174
09/12/2009	4.345	-0.89%	4.212%	0.95958	09/12/2009	4.302	-2.07%	4.193%	0.81433
10/12/2009	4.338	-0.16%	4.243%	0.95930	10/12/2009	4.298	-0.09%	4.278%	0.81103
11/12/2009	4.323	-0.35%	4.235%	0.95937	11/12/2009	4.272	-0.60%	4.256%	0.81188
12/12/2009	4.352	0.67%	4.279%	0.95897	12/12/2009	4.319	1.10%	4.329%	0.80904
13/12/2009	4.336	-0.37%	4.234%	0.95938	13/12/2009	4.311	-0.19%	4.274%	0.81118
14/12/2009	4.358	0.51%	4.272%	0.95903	14/12/2009	4.349	0.88%	4.320%	0.80941
15/12/2009	4.333	-0.57%	4.226%	0.95946	15/12/2009	4.294	-1.26%	4.228%	0.81298
16/12/2009	4.32	-0.30%	4.237%	0.95935	16/12/2009	4.29	-0.09%	4.278%	0.81103
17/12/2009	4.337	0.39%	4.267%	0.95908	17/12/2009	4.317	0.63%	4.309%	0.80983
18/12/2009	4.375	0.88%	4.287%	0.95889	18/12/2009	4.404	2.02%	4.368%	0.80753
19/12/2009	4.316	-1.35%	4.193%	0.95976	19/12/2009	4.341	-1.43%	4.221%	0.81326
20/12/2009	4.25	-1.53%	4.185%	0.95983	20/12/2009	4.282	-1.36%	4.224%	0.81314

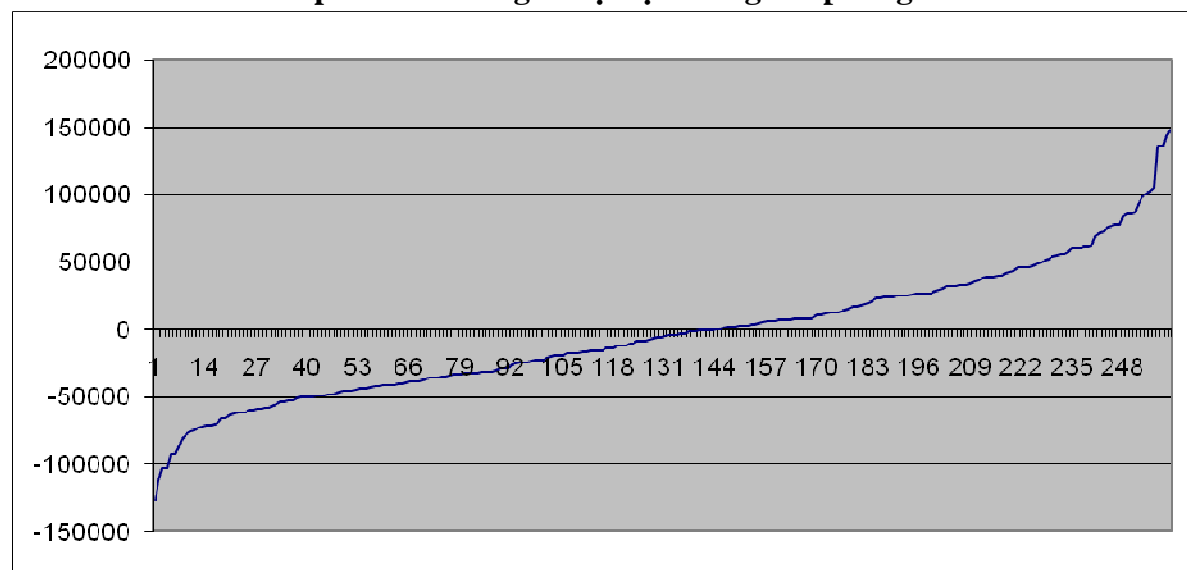
Sau khi mô phỏng về lãi suất, ngân hàng sẽ có thể đưa ra các giả định về giá trị thị trường của tài sản có của ngân hàng, với giả định lãi suất trong tương lai sẽ biến động tương tự như trong quá khứ (bảng 8).

Bảng 8: Mô phỏng về giá trị thị trường TSC của ngân hàng

Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	SUM	
16.770.000	15.670.000	4.470.000	19.470.000	20.520.000	95%	Value at Risk
						- 89.406
16.081.983	14.418.301	3.941.548	16.445.229	16.612.966	67.500.027	-66.714
16.087.270	14.432.797	3.948.353	16.486.278	16.667.836	67.622.534	55.793
16.078.997	14.432.169	3.947.974	16.485.694	16.668.985	67.613.820	47.079
16.085.215	14.426.055	3.945.090	16.466.172	16.641.865	67.564.397	-2.344
16.085.031	14.427.669	3.945.748	16.469.809	16.645.518	67.573.774	7.033
16.089.297	14.438.601	3.950.611	16.498.241	16.683.078	67.659.828	93.087
16.096.765	14.455.250	3.957.047	16.524.475	16.705.965	67.739.501	172.760
16.084.439	14.423.991	3.943.846	16.455.616	16.620.253	67.528.145	-38.596
16.086.708	14.430.946	3.947.237	16.477.396	16.653.226	67.595.513	28.771
16.087.841	14.432.607	3.947.785	16.477.436	16.652.340	67.598.009	31.268
16.086.331	14.429.962	3.946.429	16.469.921	16.643.864	67.576.508	9.767
16.082.169	14.415.672	3.940.429	16.435.181	16.597.474	67.470.925	-95.816
16.087.647	14.434.226	3.948.314	16.483.351	16.661.628	67.615.167	48.426
16.085.389	14.431.278	3.947.920	16.486.464	16.672.170	67.623.221	56.480
16.084.262	14.427.640	3.946.021	16.469.930	16.645.796	67.573.647	6.906
16.084.268	14.424.001	3.944.520	16.460.835	16.632.453	67.546.078	-20.663
16.082.406	14.415.786	3.941.261	16.439.692	16.600.148	67.479.293	-87.448
16.082.801	14.413.321	3.940.091	16.433.985	16.590.265	67.460.463	-106.278

16.084.979	14.419.454	3.941.769	16.444.181	16.608.891	67.499.274	-67.467
16.083.033	14.419.526	3.941.695	16.442.594	16.606.162	67.493.010	-73.731
16.081.260	14.423.210	3.943.209	16.450.444	16.614.633	67.512.757	-53.985
16.086.183	14.431.462	3.946.906	16.473.916	16.645.770	67.584.237	17.496
16.090.180	14.442.304	3.952.192	16.508.574	16.697.642	67.690.892	124.151
16.084.247	14.427.329	3.945.213	16.466.304	16.639.881	67.562.975	-3.766
16.084.699	14.420.561	3.941.904	16.442.524	16.605.325	67.495.013	-71.728
16.085.443	14.426.564	3.945.006	16.463.951	16.636.151	67.557.115	-9.627
16.087.957	14.435.351	3.948.712	16.485.174	16.665.197	67.622.392	55.651
16.085.886	14.423.440	3.943.513	16.453.858	16.621.145	67.527.842	-38.900
16.088.553	14.437.171	3.949.460	16.488.757	16.671.240	67.635.181	68.440
16.085.439	14.424.466	3.944.253	16.461.545	16.635.365	67.551.068	-15.673
16.090.042	14.448.643	3.954.919	16.524.633	16.722.111	67.740.348	173.607
16.085.435	14.429.954	3.946.182	16.467.506	16.637.588	67.566.666	-75
16.086.927	14.433.130	3.947.595	16.477.830	16.653.004	67.598.486	31.745
16.088.121	14.433.413	3.947.930	16.479.704	16.656.933	67.606.101	39.360
16.092.167	14.453.453	3.955.734	16.522.740	16.710.075	67.734.169	167.428
16.087.388	14.432.447	3.947.090	16.471.902	16.642.306	67.581.133	14.392
16.088.599	14.434.646	3.948.554	16.483.823	16.659.810	67.615.432	48.690
16.081.933	14.414.638	3.939.886	16.434.792	16.601.596	67.472.845	-93.896
16.088.742	14.432.433	3.947.197	16.473.754	16.645.458	67.587.585	20.844
16.083.004	14.416.390	3.940.720	16.440.073	16.609.050	67.489.238	-77.504
16.090.094	14.442.654	3.951.840	16.503.433	16.682.399	67.670.421	103.680
16.088.299	14.431.634	3.946.645	16.470.661	16.642.312	67.579.550	12.809
16.083.751	14.419.069	3.942.045	16.446.829	16.617.646	67.509.339	-57.402
16.080.587	14.406.423	3.936.736	16.416.528	16.570.454	67.410.728	-156.013
16.095.180	14.452.079	3.954.730	16.511.011	16.688.084	67.701.085	134.344
16.096.366	14.451.199	3.954.677	16.509.248	16.685.637	67.697.128	130.386

Sơ đồ 2: Phân phối các mức giá thị trường mô phỏng của TSC



Qua phép thống kê, chúng ta tính toán ra VaR của danh mục tài sản có của ngân hàng, với độ tin cậy 95%, là 89.406, cho thấy rằng trong 20 ngày sắp tới, chỉ có 1 ngày là tổn thất về giá trị tài sản (banking book) vượt quá ngưỡng 89.406. Và giá trị VaR này sẽ là cơ sở để các cơ quan có thẩm quyền có thể đưa ra các quyết định và khuyến nghị về vốn của ngân hàng, buộc ngân hàng phải tăng thêm vốn để có thể gánh chịu rủi ro, hoặc điều chỉnh danh mục tài sản làm cho kém nhạy cảm hơn với lãi suất ...

Đối với rủi ro hối đoái, chúng ta tiến hành tương tự như với rủi ro lãi suất, trong đó biến tỷ giá được mô phỏng hoàn toàn giống với biến lãi suất trong bảng trên.

3.4 Phép thử Backtest

Tại các nước có nền tài chính ngân hàng phát triển, các ngân hàng, đặc biệt là ngân hàng đầu tư, đều xây dựng cho mình một mô hình VaR nội bộ, để xác định mức tổn thất lớn nhất trên vốn mà một danh mục có thể gây ra cho ngân hàng. Tuy nhiên, mô hình này đôi khi cho những kết quả sai lệch với thực tế.

Do việc giám sát tổn thất của các ngân hàng dựa trên hệ thống VaR nội bộ của họ, ngân hàng trung ương buộc phải tiến hành các phép thử nghiệm lại (Backtest) để đảm bảo rằng, hệ thống VaR của ngân hàng đang thanh tra cho được kết quả chính xác. Ví dụ NHTM A áp dụng hệ thống VaR với độ tin cậy 95%, và trong 252 ngày làm việc trong 1 năm vừa rồi, ngân hàng đó xác định được VaR của danh mục. Khi tiến hành phép thử Backtest, NHTW thấy rằng trong 252 ngày:

- Nếu số ngày tổn thất vượt quá giá trị VaR là trên 13 ngày (5% của 252 ngày làm việc) thì cho thấy hệ thống VaR nội bộ của ngân hàng vẫn chưa cho kết quả chính xác, và ngân hàng đó buộc phải điều chỉnh cách thức đánh giá VaR.
- Nếu số ngày tổn thất vượt quá giá trị VaR là dưới 13 ngày, chứng tỏ hệ thống VaR của ngân hàng đó là chấp nhận được.

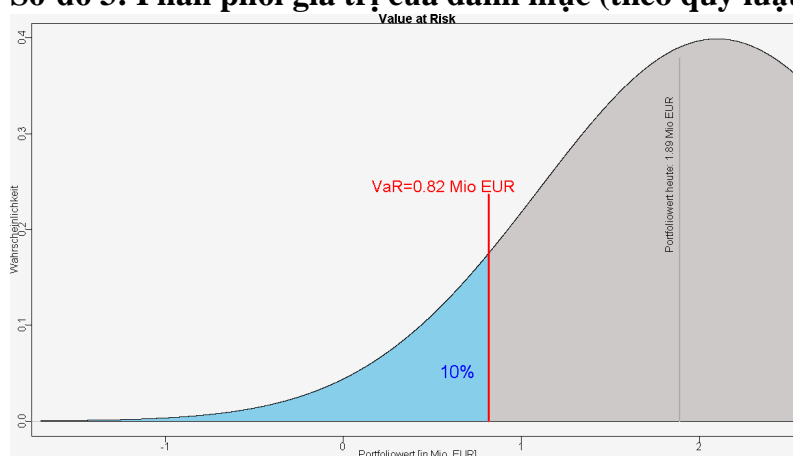
3.5 Hạn chế của VaR và ứng dụng phép thử Stress-test

Chúng ta biết rằng, nhược điểm lớn nhất của VaR, đặc biệt là phương pháp mô phỏng lịch sử, đó là sự biến động của các tác nhân rủi ro trong tương lai sẽ giống như trong quá khứ, và đó là điều kiện bắt buộc để tiến hành mô phỏng. Tuy nhiên giả định này hoàn toàn phi thực tế. Những ví dụ kinh điển về việc áp dụng VaR mà không thực hiện hoặc thực hiện chưa đầy đủ Stress-test, đó là sự sụp đổ của một loạt các ngân hàng đầu tư, do họ thực hiện VaR dựa trên số liệu biến động rất “êm đềm” trong quá khứ. Tuy nhiên khi những điều kiện thị trường biến đổi đột ngột, như lãi suất, khiến cho giá trị VaR trở nên không chính xác, và số tổn thất vượt quá VaR đã khiến cho các ngân hàng này chịu những khoản thiệt hại khổng lồ, do không dự tính đúng được khả năng tổn thất lớn nhất khi điều kiện thị trường biến đổi đột ngột. Do vậy, việc áp dụng phép thử Stress-test (thử khả năng chịu đựng) có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong thời kỳ hiện nay.

Với phép thử Stress-test, ngân hàng sẽ đưa ra những bối cảnh của các nhân tố rủi ro, như lãi suất, tỷ giá... biến động khác xa so với điều kiện bình thường, qua đó xác định VaR ứng với từng bối cảnh đó. Như trong ví dụ xác định VaR ở trên, chúng ta thấy rằng lãi suất mô phỏng chỉ dao động trong khoảng từ 3.3% → 4.3%, đó là với những điều kiện bình thường trong quá khứ. Với Stress test, ngân hàng sẽ đưa ra những bối cảnh biến động rất mạnh của lãi suất, như giảm xuống 1.5% hay 2%, hoặc tăng lên tới 5% hay 6%, qua đó tính toán VaR ứng với từng bối cảnh này, và đưa ra những khuyến nghị phù hợp về vốn.

Một hạn chế nữa của VaR, đó là về khoảng tin cậy. Giả sử một danh mục có VaR là 50 triệu USD với độ tin cậy 99% trong 252 ngày giao dịch, điều đó không nói lên nhiều về số lượng tổn thất lớn nhất có thể xảy ra trên thực tế. Ví dụ nếu trong 2 ngày trong 252 ngày làm việc (1% còn lại), tồn tại 2 khoản tổn thất là 52 và 60 triệu USD, thì giá trị VaR 50 triệu USD là hữu hiệu. Tuy nhiên, nếu chỉ cần có 1 ngày, ngân hàng đó bị thua lỗ 600 triệu USD, giá trị VaR 50 triệu USD vẫn chính xác, tuy nhiên ngân hàng dựa vào VaR đó sẽ phá sản, vì phần tổn thất ngoài dự kiến vượt xa rất nhiều so với giá trị VaR. Đó chính là những biến cố hiếm hoi mà ngân hàng thường lơ đi, coi rằng việc được đảm bảo đến 99% thời gian là đủ. VaR chỉ tiếp cận các biến cố lớn trên phương diện tần số xuất hiện (nhỏ hơn 1%) chứ không phải trên phương diện độ lớn của nó. Hơn nữa, VaR thông thường được tính toán trên các dữ liệu lịch sử hạn chế, thường là 2-3 năm, khi mà các biến cố lớn không xảy ra. Và VaR được dùng để tiên đoán rủi ro cho khoảng thời gian ngắn đến ngạc nhiên, 1 ngày hoặc nhiều hơn là 10 ngày, đó là một cái nhìn rất ngắn hạn. Do đó, việc áp dụng các phép thử Stress test có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, giúp ngân hàng có thể hình dung ra được số tổn thất vượt quá VaR nằm trong khoảng giá trị là bao nhiêu (những giá trị nằm phía đuôi của tháp chuông – hàm mật độ phân phối), từ đó đưa ra những quyết định về vốn phù hợp.

Sơ đồ 3: Phân phối giá trị của danh mục (theo quy luật phân phối chuẩn)



3.6 Những đề xuất cho việc áp dụng VaR tại các NHTM Việt Nam

- Tại Đức, NHTW yêu cầu các NHTM phải xác định VaR với độ tin cậy 99%, và tính toán cho 10 ngày làm việc tiếp theo. Tuy nhiên, trên quan điểm của NHTM, độ tin cậy 95% là có thể chấp nhận được, do đó các NHTM có thể xây dựng hệ thống VaR nội bộ của mình, với độ tin cậy 95%.
- Các NHTM cần phải xây dựng ngân hàng dữ liệu lịch sử trong từng năm, và trong 252 ngày làm việc trong 1 năm. Do đó, với độ tin cậy 95%, NHTM cần thu thập 13 ngày với những điều kiện xấu nhất của thị trường. Qua vùng dữ liệu này, các ngân hàng có thể xây dựng mô phỏng lịch sử, và tính toán được VaR cho từng ngày làm việc tiếp theo.
- Các NHTM phải tiến hành các phép thử Stress test, do điều kiện thị trường liên tục có sự biến động bất thường, và cũng không nên quá tin tưởng vào VaR, do những biến động xấu nhất hay xảy ra lại thường nằm ngoài khoảng tin cậy, đó là những giá trị nằm tại đuôi của hàm mật độ phân phối.
- Các cơ quan có thẩm quyền phải định kỳ kiểm tra hệ thống VaR nội bộ của ngân hàng (Back test) để đảm bảo rằng hệ thống VaR tại ngân hàng đó cho những kết quả chính xác, đó sẽ là cơ sở để cơ quan này đưa ra những khuyến nghị hay quyết định về vốn cũng như về hoạt động kinh doanh của ngân hàng đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Value at Risk 3rd – Philippe Jorion – 2003
2. Workshop 1 - Assets & Liabilities Management, Risk Management – Dr. Guy Mertern, ATTF Luxembourg.
3. www.investopedia.com , value at risk