



ĐO LƯỜNG RỦI RO NGÂN HÀNG VIỆT NAM BẰNG MÔ HÌNH GIÁ TRỊ RỦI RO

PHAN THỊ LINH

Hoạt động của ngân hàng luôn tiềm ẩn nhiều rủi ro. Việc nhận biết và đo lường rủi ro có vai trò quan trọng giúp cho nhà quản trị ngân hàng kịp thời đưa ra quyết định để hạn chế, phòng ngừa rủi ro hiệu quả. Trong nghiên cứu này, tác giả lựa chọn đo lường rủi ro ngân hàng bằng mô hình giá trị rủi ro (Value at Risk-VaR) dựa trên dữ liệu của 17 ngân hàng thương mại cổ phần của Việt Nam được niêm yết trên Sở Giao dịch Chứng khoán Hà Nội và Sở Giao dịch Chứng khoán TP. Hồ Chí Minh trong giai đoạn 2021-2022.

Từ khoá: Ngân hàng, Rủi ro, Giá trị rủi ro (VaR), Việt Nam

MEASURING THE RISK OF VIETNAMESE BANKS USING VALUE AT RISK MODEL

Phan Thi Linh

Banking operations inherently carry various risks. Identifying and measuring these risks play an important role in enabling bank managers to make timely and effective decisions for risk mitigation and prevention. In this study, the author chose to measure the risk of banks using the Value at Risk (VaR) model based on data from 17 Vietnamese joint-stock commercial banks listed on the Hanoi Stock Exchange and Ho Chi Minh City Stock Exchange during the period 2021-2022.

Keywords: Banking, risk, Value at Risk (VaR), Vietnam

Ngày nhận bài: 19/9/2023

Ngày hoàn thiện biên tập: 1/10/2023

Ngày duyệt đăng: 8/10/2023

Các nghiên cứu về đo lường rủi ro ngân hàng

Đo lường rủi ro ngân hàng được đề cập nhiều trong các nghiên cứu. Theo Ủy ban Basel của Ngân hàng Thanh toán quốc tế, để nhận biết rủi ro ngân hàng cần nhận diện dấu hiệu rủi ro, đo lường và dự báo theo quy luật vận động của thị trường (Romain Berry, 2008).

Để hạn chế các rủi ro ngân hàng, các tổ chức quốc tế như Ủy ban Basel đã đưa ra các nguyên tắc về giám sát ngân hàng; Ủy ban Chứng khoán quốc tế (IOSCO) cũng đưa ra các nguyên tắc về giám sát chứng khoán. Các chuẩn mực giám sát tài chính được đưa ra nhằm tăng cường hiệu quả thực hiện giám sát và kịp thời nhận diện rủi ro, tăng cường khả năng chống đỡ rủi ro của hệ thống tài chính (Bank for International Settlements, 2005).

Mô hình giá trị rủi ro (VaR) và mô hình tổn thất kỳ

vọng (ES) được ứng dụng trong nhận diện và đo lường rủi ro ngân hàng. Nghiên cứu này ứng dụng mô hình giá trị rủi ro (VaR) để nhận diện và đo lường rủi ro của 17 ngân hàng thương mại (NHTM) cổ phần của Việt Nam đang được niêm yết trên Sở Giao dịch Chứng khoán Hà Nội (HNX) và Sở Giao dịch Chứng khoán TP. Hồ Chí Minh (HOSE)...

Cơ sở lý thuyết

Nhận diện rủi ro ngân hàng

Nhận diện rủi ro là quá trình xác định liên tục và có hệ thống các hoạt động kinh doanh của tổ chức có khả năng gây ra rủi ro. Hoạt động nhận diện rủi ro nhằm khai thác các thông tin về nguồn gốc rủi ro, các yếu tố mạo hiểm, hiểm họa, đối tượng rủi ro và các loại tổn thất. Nhận diện rủi ro bao gồm việc theo dõi, nghiên cứu môi trường hoạt động và toàn bộ mọi hoạt động của tổ chức nhằm thống kê tất cả các rủi ro, không chỉ những loại rủi ro đã và đang xảy ra, mà còn dự báo được các rủi ro mới có thể xuất hiện, trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp kiểm soát và tài trợ rủi ro thích hợp (John Hull, 2012).

Mô hình độ đo lường rủi ro

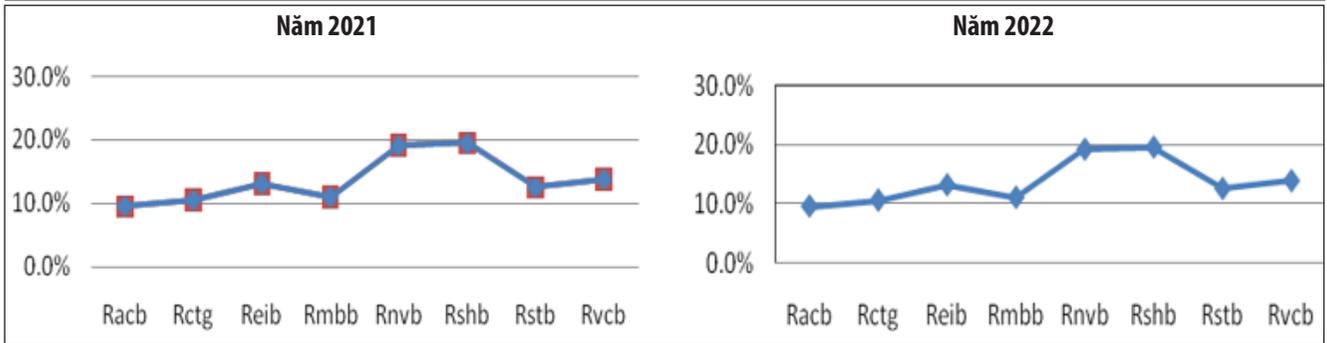
Nghiên cứu này sử dụng mô hình độ đo lường rủi ro của tác giả P. Artzner (1999), để đo lường rủi ro khi nhà đầu tư nắm giữ một danh mục.

Mô hình nghiên cứu

Trong quản trị rủi ro ngân hàng hiện đại nếu chỉ sử dụng phương pháp định tính sẽ thể không đo lường được chính xác rủi ro và các tổn thất do rủi ro gây ra. Do đó, cần sử dụng phương pháp định lượng để đo lường mức độ rủi ro và đo lường tổn thất tài chính. Hiện nay, có nhiều phương pháp định lượng được sử



HÌNH 1: DAO ĐỘNG 17 CỔ PHIẾU NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI CỔ PHẦN VIỆT NAM GIAI ĐOẠN 2021-2022



Nguồn: Tổng hợp từ số liệu các NHTMCP Việt Nam niêm yết trên sàn HNX và HOSE.

dụng đo lường rủi ro ngân hàng, trong đó có mô hình Giá trị rủi ro (VaR) được sử dụng rộng rãi.

Mô hình giá trị rủi ro (VaR)

Các nhà nghiên cứu đã sử dụng mô hình VaR để đo lường mức độ tổn thất đối với danh mục, tài sản tài chính sau sự sụp đổ của thị trường chứng khoán thế giới vào năm 1987 và thuật ngữ VaR đã được biết đến và sử dụng nhiều trong các nghiên cứu liên quan đến đo lường giá trị rủi ro. VaR được hiểu là một giá trị ngưỡng sao cho xác suất để tổn thất danh mục tài sản tài chính xảy ra trong một khoảng thời gian nhất định không được vượt quá giá trị cụ thể cho trước (Romain Berry, 2008). Trong Basel, mô hình VaR được sử dụng để đo lường rủi ro thị trường nhằm dự báo sớm và đo lường các rủi ro của danh mục tài sản tài chính, giúp cho nhà đầu tư ước tính được mức độ tổn thất và có các giải pháp phù hợp và kịp thời trong phòng ngừa rủi ro (Bank for International Settlements, 2005).

Sử dụng mô hình VaR trong đo lường rủi ro

Khi xuất hiện rủi ro ngân hàng, cần thiết phải có mô hình để đo lường rủi ro và mô hình VaR được lựa chọn sử dụng để đo lường rủi ro cho các danh mục tài sản tài chính với sự trợ giúp của lựa chọn theo mô hình Markowitz (Simone Manganeli, 2001).

Khi sử dụng mô hình VaR, giả thuyết quan trọng nhất liên quan đến chuỗi lợi tức và phân phối chuẩn (Simone Manganeli, 2001). Mô hình VaR được sử dụng để nhận diện, dự báo rủi ro và phòng ngừa rủi ro ngân hàng dựa trên việc xem xét danh mục tài sản tài chính có rủi ro cho danh mục tài sản. Để đánh giá rủi ro từ P cần thiết lập, đo lường rủi ro và phân tích khả năng phá sản của hệ thống ngân hàng qua rủi ro danh mục P (Nguyễn Quang Dong, 2010),

Các bước tính VaR:

Bước 1: Xác định các tài sản tài chính có thể tham gia vào danh mục P.

Bước 2: Giải bài toán Markowitz chọn ra danh mục P.

Bước 3: Ước lượng VaR của danh mục P.

Sử dụng danh mục P để thực hiện điều chỉnh vốn giữa các ngân hàng nhằm hạn chế rủi ro ngân hàng. Theo Ủy ban Basel, cần sử dụng mô hình VaR của danh mục P hàng ngày theo lợi tức thị trường của danh mục tài sản tài chính để tính tỷ lệ dự trữ tối thiểu của ngân hàng. Từ đó biết được khả năng tổn thất, tần suất tổn thất vượt ngưỡng qui định, sử dụng tần suất và biên độ vượt ngưỡng quy định như tín hiệu đỏ vỡ từ phía thị trường (Bank for International Settlements, 2005).

Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu của 17 NHTM cổ phần

BẢNG 1: KIỂM ĐỊNH KOLMOGOROV-SMIRNOV DỮ LIỆU NĂM 2021

| | N | Normal Parameters ^{b,c} | | Test Statistic | Asymp. Sig. (2-tailed) |
|-------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|------------------------|
| | | Mean | Std. Deviation | | |
| RACB | 450 | -.00033554 | .011818138 | .321 | .000d |
| Rctg | 450 | -.00049953 | .026378199 | .287 | .000d |
| Rshb | 450 | .00049534 | .033670729 | .301 | .000d |
| Rstb | 450 | .00029128 | .025960748 | .308 | .000d |
| Rvcb | 450 | .00000000 | .028556611 | .182 | .000d |

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu các NHTM cổ phần Việt Nam niêm yết trên sàn HNX và HOSE

BẢNG 2: KIỂM ĐỊNH KOLMOGOROV-SMIRNOV DỮ LIỆU NĂM 2022

| | N | Normal Parameters ^{b,c} | | Test Statistic | Asymp. Sig. (2-tailed) |
|-------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|------------------------|
| | | Mean | Std. Deviation | | |
| Racb | 500 | .00023363 | .011809605 | .334 | .000d |
| Rctg | 500 | -.00046448 | .022120935 | .337 | .000d |
| Rshb | 500 | .00115371 | .033992316 | .232 | .000d |
| Rstb | 500 | .00028406 | .028087427 | .360 | .000d |
| Rvcb | 500 | .00243136 | .028136463 | .199 | .000d |

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu các NHTM cổ phần Việt Nam niêm yết trên sàn HNX và HOSE



BẢNG 3: KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH DICKEY-FULLER

Null Hypothesis: RP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=17)

| | t-Statistic | Prob.* |
|---|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -23.45333 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.443334 | |
| 5% level | -2.867159 | |
| 10% level | -2.569825 | |

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu các NHTM cổ phần Việt Nam niêm yết trên sàn HNX và HOSE.

BẢNG 4: KẾT QUẢ HẬU KIỂM CỦA PHƯƠNG PHÁP ƯỚC LƯỢNG VAR

| Phương pháp | a=1% | | a=5% | |
|-------------------------|----------|---------|----------|---------|
| | VaR | RP <VaR | VaR | RP <VaR |
| GARCH | -0,01967 | 6 | -0,01396 | 16 |
| Mô phỏng lịch sử | -0,02823 | 3 | -0,01252 | 16 |

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu các NHTMCP Việt Nam niêm yết trên sàn HNX và HOSE.

của Việt Nam (ACB, BID, CTG, EIB, HDB, LPB, MBB, MSB, OCB, SHB, STB, TCB, VCB, VIB, VPB, BAB, NVB) có giao dịch trên sàn chứng khoán HNX và HOSE với 450 phiên giao dịch năm 2021 và 500 phiên giao dịch năm 2022. Dữ liệu dùng để thiết lập danh mục đầu tư tối ưu theo mô hình Markowitz, đồng thời có thể tiến hành hậu kiểm VaR.

Kết quả nghiên cứu

Nghiên cứu lựa chọn dữ liệu giai đoạn 2021-2022 để ước lượng và hậu kiểm. Một số thông tin cơ bản về đặc trưng lợi tức của 17 cổ phiếu NHTM cổ phần Việt Nam trong giai đoạn 2021-2022.

Lợi tức các cổ phiếu đều dao động với biến độ khoảng 7%-11%. Một số cổ phiếu có dao động lợi tức lớn, hàm chứa khả năng rủi ro cao.

Kết quả kiểm tra tính chuẩn của các chuỗi lợi suất trong giai đoạn 2021-2022 được thể hiện trong Bảng 1.

Tất cả 17 cổ phiếu NHTM cổ phần Việt Nam đều có lợi suất không phân phối chuẩn. Với thực tế số liệu trên, lựa chọn ước lượng VaR tham số sẽ cần đến những kỹ thuật phức tạp hơn. Các kết quả mô phỏng lịch sử cũng có thể không đáng tin cậy, tuy nhiên có thể nhận được kết quả cụ thể sau hậu kiểm cho từng phương pháp.

Kiểm tra các tính chất của RP

- Kiểm định tính dừng: Sử dụng kiểm định Dickey-Fuller đối với chuỗi lợi tức theo ngày của danh mục RP. Kết quả cho thấy, chuỗi RP là một chuỗi dừng.

- Kiểm định phân phối chuẩn: Sử dụng kiểm định Jacque - Bera kiểm định tính chất phân phối chuẩn của

RP cho thấy chuỗi này không phân phối chuẩn.

Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng mô hình kinh tế lượng (VaR tham số) gồm ARMA và GARCH để ước lượng trung bình và phương sai. Nhờ lược đồ tương quan và tự tương quan có thể chọn AR (1) và GARCH(1,1). Kết quả cho thấy, VaR (1%) được tính trên cơ sở trung bình và phương sai ước lượng được từ kết quả hồi quy nói trên. $VaR(1\%/ngày) = -0,01967$; $VaR(5\%/ngày) = -0,01396$.

Phương pháp mô phỏng lịch sử

Mô phỏng lịch sử là phương pháp phi tham số, với số liệu chuỗi RP năm 2021- 2022 các giá trị VaR (1%/ ngày) tương ứng là -0,028234 và VaR(5%/ngày) tương ứng là -0,012529.

Hậu kiểm và lựa chọn phương pháp ước lượng VaR

Để có thể tiến hành hậu kiểm, nghiên cứu sử dụng 500 quan sát năm 2022 của 17 NHTMCP Việt Nam đã niêm yết trên sàn HNX và HOSE. Bảng kết quả hậu kiểm của phương pháp GARCH và phương pháp mô phỏng lịch sử với 500 quan sát năm 2022 (số ngày có RP <VaR tới hạn là 18) được thể hiện ở Bảng 5:

Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, phương pháp GARCH và phương pháp mô phỏng lịch sử đều đáng tin cậy. Về mặt tính toán, phương pháp mô phỏng lịch sử đơn giản hơn so với phương pháp GARCH. Với kết quả nghiên cứu này, tác giả đề xuất sử dụng phương pháp mô phỏng lịch sử để ước lượng VaR cho danh mục đầu tư của các cổ phiếu ngành Ngân hàng.

Tài liệu tham khảo:

- Hoàng Đình Tuấn (2010), *Mô hình phân tích và định giá tài sản tài chính, Tập 1, 2, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật*;
- Nguyễn Quang Đông (2010), *Chuỗi thời gian trong tài chính, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật*;
- Romain Berry (2008), *An over view of value-at-risk: Part II: Historical simulations VaR, Investment analytics and consulting, J.P.Morgan, USA, p. 8-11*;
- Simone Manganelli and Robert F.Engle (2001), *Value at Risk Models in Finance, ECB - Working Paper No. p. 75*;
- John C.Hull (2012), *Risk Management and Financial Institution, Third Edition, John Wiley & Sons.*

Thông tin tác giả:

TS. Phan Thị Linh
 Trường Đại học Ngân hàng TP. Hồ Chí Minh
 Email: linhpt@hub.edu.vn