

Quản lý rủi ro tín dụng bằng công cụ Kiểm tra sức chịu đựng: Trường hợp Ngân hàng Thương mại cổ phần Công thương Việt Nam

Trần Thu Lan

Ngân hàng TMCP Kỹ thương Việt Nam (Techcombank)

Email: phonglan080979@yahoo.com; lan333@techcombank.com.vn

Vũ Trung Thành

Ngân hàng TMCP Công thương Việt Nam (Vietinbank)

Trần Minh Tuấn

Viện Ngân hàng - Tài chính, Trường Đại học Kinh tế quốc dân

Tóm tắt:

Công cụ kiểm tra sức chịu đựng (Stress Testing) là công cụ hữu hiệu để phân tích tổn thất lớn nhất có thể xảy ra đối với hoạt động tín dụng của ngân hàng. Bài viết nghiên cứu tình huống thực tế áp dụng Stress Testing để kiểm tra tỷ lệ nợ xấu của Ngân hàng thương mại cổ phần Công thương Việt Nam (Vietinbank). Bài nghiên cứu đã xây dựng mô hình dự đoán nợ xấu của Vietinbank dựa trên dữ liệu của 09 ngân hàng thương mại cổ phần niêm yết tại Việt Nam trong 28 quý từ năm 2009 đến năm 2015. Kết quả dự đoán của mô hình đã chỉ ra trong kịch bản căng thẳng, tỷ lệ nợ xấu của Vietinbank sẽ tăng cao và do đó, Vietinbank sẽ cần giảm tỷ lệ tăng trưởng tín dụng và đưa ra các giải pháp xử lý, thu hồi nợ xấu nếu xảy ra.

Từ khoá: Kiểm tra sức chịu đựng, nợ xấu, ngân hàng thương mại

Using Stress Testing to manage credit risk: A case study of Vietnam Joint Stock Commercial Bank for Industry and Trade

Abstract

Stress Testing is an useful instrument to analyze maximum loss which can happen for credit activity of a bank. This paper examines the application of stress testing in order to manage bad debt ratio at Vietinbank. This paper builds a model to forecast bad debt ratio of Vietinbank, based on data of 09 listed commercial banks in Vietnam for 28 quarters from 2009 to 2015. The results show that Vietinbank's bad debt ratio will increase remarkably in the worst scenario. Vietinbank, thus, needs to reduce credit growth and prepares some solutions to deal with and collect bad debt, if it happens.

Key words: Stress testing, bad debt, commercial bank

1. Giới thiệu

Rủi ro tín dụng là loại rủi ro khi một hay một nhóm khách hàng không trả được nợ gốc, lãi đầy đủ, đúng thời hạn cho ngân hàng như cam kết. Do tín dụng là nghiệp vụ cơ bản, thường xuyên nhất trong hoạt động kinh doanh của ngân hàng thương mại, rủi ro tín dụng có thể xảy ra ở bất cứ khâu nào trong quy trình tín dụng và thường mang lại tổn thất lớn, giảm lợi nhuận dự kiến của ngân hàng. Thực tiễn rất

nhiều ngân hàng trong nước và quốc tế đã bị phá sản hoặc bị buộc phải sáp nhập do không đủ vốn để bù đắp những khoản lỗ do khách hàng không trả được nợ. Sau hệ quả nghiêm trọng và kéo dài của cuộc khủng hoảng khoảng 2007-2008, quan điểm “cái gì đã xảy ra trong quá khứ thì sẽ có thể lặp lại trong tương lai”, và người quản lý rủi ro ngân hàng chỉ cần quan tâm đến rủi ro có thể xảy ra với xác suất 95% hay 99% đã phải thay đổi.

Các ngân hàng thương mại ngày nay phải đủ sức chống đỡ được rủi ro trong những kịch bản tiêu cực bất thường, nhưng vẫn có thể xảy ra. Đây là tiền đề để “Kiểm tra sức chịu đựng” (Stress Testing) trở thành một yêu cầu bắt buộc thực hiện tại Trụ Cột 2 của Basel 2 trong khuôn khổ *Internal Capital Adequacy Assessment Process* (ICAAP). Theo đó, Kiểm tra sức chịu đựng là một công cụ đo lường, đánh giá và quản lý rủi ro tín dụng hữu hiệu, linh hoạt, có tính ứng dụng cao, phục vụ cho các mục đích sử dụng khác nhau.

Là một trong ba trụ cột của hệ thống ngân hàng Việt Nam với quy mô tổng tài sản, dư nợ tín dụng đứng thứ 2 năm 2015, cơ cấu danh mục đa dạng theo đối tượng khách hàng và ngành nghề kinh tế. Ngân hàng thương mại cổ phần Công thương Việt Nam (Vietinbank) xác định tín dụng vẫn là hoạt động kinh doanh chủ lực (chiếm trên 80% doanh thu), nên công tác quản lý rủi ro tín dụng, đảm bảo tỷ lệ nợ xấu dưới 3%, công tác quản trị rủi ro tín dụng được ngân hàng hết sức coi trọng. Vietinbank cũng là một trong mười ngân hàng thương mại được Ngân hàng Nhà nước Việt Nam chỉ định triển khai thực hiện thí điểm Hiệp ước an toàn vốn Basel II theo phương pháp chuẩn từ cuối 2015 và theo phương pháp tiên tiến từ cuối 2018. Vietinbank là một trong số ít các ngân hàng đầu tư nguồn lực để thực hiện chuyển đổi toàn diện đáp ứng yêu cầu về quy trình thực hiện Stress Testing hiệu quả của Basel.

Chính vì vậy, việc nghiên cứu áp dụng công cụ kiểm tra sức chịu đựng để quản lý rủi ro tín dụng tại Vietinbank là cần thiết để ngân hàng có thể phát triển được một cách bền vững trong thực tiễn, và đây cũng là bài học để các ngân hàng thương mại áp dụng khi các ngân hàng này có đủ những điều kiện cần thiết cho việc triển khai thực hiện công cụ kiểm tra sức chịu đựng.

2. Tổng quan nghiên cứu

Trong 20 năm trở lại đây, lý thuyết về quản lý rủi ro tín dụng đã trải qua một cuộc cách mạng thực sự khi các mô hình định lượng ngày càng được sử dụng rộng rãi. Người ta nhận ra rằng, mô hình định lượng rất hữu ích, cho phép xây dựng một khung quản lý rủi ro tín dụng tổng thể, bao gồm nhận diện, phân tích đánh giá và truyền tải thông điệp về chính sách rủi ro của ngân hàng. Một trong những phương pháp định lượng rủi ro phổ biến nhất là khung lý thuyết về giá trị tổn thất (Value at Risk, VaR). Theo đó, VaR được định nghĩa là số tiền lớn nhất một danh

mục có thể bị tổn thất với một khoảng tin cậy nhất định (95%, 99% hoặc 99,9%). Tuy nhiên, VaR hoàn toàn không phân tích khoảng giá mức tổn thất tổn thất nằm ngoài khoảng tin cậy.

Để khắc phục nhược điểm đó, người ta đã nghiên cứu phát triển Stress Testing như một công cụ quản trị rủi ro bổ sung cho VaR. Những nghiên cứu ban đầu của Blaschke & cộng sự (2001), Bunn & cộng sự (2005) về Stress Testing chủ yếu tập trung đánh giá mức độ rủi ro thị trường của các trạng thái đầu tư của ngân hàng, bằng các kỹ thuật đơn giản như phân tích độ nhạy giá trị danh mục. Tại thời điểm đó, Pyle (1997) cho rằng Stress Testing được đánh giá là kỹ thuật đơn giản phòng ngừa cho khả năng khủng hoảng xảy ra nhưng không có giá trị trong quản trị rủi ro hàng ngày tại ngân hàng thương mại.

Cuộc khủng hoảng tài chính thế giới diễn ra vào năm 2008 - 2009, để lại những hậu quả nghiêm trọng kéo dài. Nhiều tổ chức quốc tế, cơ quan quản lý quốc gia, bản thân các ngân hàng, mặc dù đã thực hiện Stress Testing trước cuộc khủng hoảng, nhưng vẫn không đánh giá hết được mức độ tổn thất. Các nghiên cứu của Summer (2007), Drehmann (2008), Alfaro & Drehmann (2009), Borio & cộng sự (2012) đã đưa ra các quan điểm (i) phải coi Stress Testing là một cấu thành trong hệ thống quản trị rủi ro, chứ không phải là một công cụ tách rời; (ii) Stress Testing một cấu thành không thể thiếu của giám sát an toàn vĩ mô, có khả năng dự báo trước khủng hoảng và giải quyết hậu quả khi khủng hoảng đã diễn ra; (iii) các kịch bản kiểm định phải đủ độ mạnh cần thiết; và (iv) cần ban hành hướng dẫn về các nguyên tắc thực hiện Stress Testing hiệu quả.

Kiểm tra sức chịu đựng rủi ro hệ thống (Macro-level Stress Testing) là các Stress Testing được tiến hành bởi các cơ quan quản lý đối với toàn hệ thống tài chính ngân hàng. IMF (2008) cho rằng cùng với Hệ thống cảnh báo sớm (EWS), Macro-level Stress Testing là cấu thành của hệ thống giám sát an toàn vĩ mô quốc gia. Đặc điểm của các Macro-level Stress Testing là đã phát triển nhiều mô hình dự báo kinh tế, tài chính phức tạp, nhằm xây dựng kịch bản cú sốc có thể xảy ra đối với từng nền kinh tế trong vài năm tới. Tại Việt Nam, đánh dấu mối quan tâm đầu tiên về lý thuyết Stress Testing tại nước ta là các nghiên cứu của Võ Trí Thành & Lê Xuân Sang (2013) và Dương Quốc Anh (2013). Hai nghiên cứu này chủ yếu tổng hợp những khái niệm cơ bản và thử nghiệm một số phương pháp Stress Testing đơn giản.

Một nghiên cứu khác của Nguyễn Hoàng Thụy Bích Trâm (2014) sử dụng kỹ thuật VECM để mô phỏng kịch bản cú sốc kinh tế vĩ mô trong thời gian 2 năm, sau đó phân tích độ nhạy của nợ xấu khi chịu ảnh hưởng của tăng trưởng GDP, tăng trưởng tín dụng, biến động lãi suất cơ bản với một độ trễ bằng hàm logarit. Sau cùng, tác giả sử dụng CreditRisk+ với biến đầu vào là tổng dư nợ của 08 ngân hàng thương mại niêm yết, tỷ lệ vỡ nợ được xác định trên cơ sở tỷ lệ nợ xấu, và độ biến động của nợ xấu để tính toán mức vốn yêu cầu phòng cho trường hợp rủi ro không mong đợi xảy ra. Tác giả kết luận, nếu xảy ra rủi ro với 1% xác suất thì tổng giá trị trích lập dự phòng của các ngân hàng tại thời điểm hiện nay không đủ để chống đỡ tổn thất.

Như vậy, đã có rất nhiều nghiên cứu nghiên cứu về các yếu tố tác động đến tỷ lệ nợ xấu của ngân hàng, cũng như các nghiên cứu chỉ ra các bước khi áp dụng công cụ kiểm tra sức chịu đựng. Tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu nghiên cứu tình hình áp dụng công cụ kiểm tra sức chịu đựng tại một ngân hàng cụ thể. Chính vì vậy, nghiên cứu này sẽ áp dụng những lý thuyết về kiểm tra sức chịu đựng để nghiên cứu các kịch bản xảy ra đối với nợ xấu của Vietinbank, từ đó thực hiện Stress Testing tại Vietinbank và phân tích các kết quả có được.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu sử dụng trong đề tài là dữ liệu bảng của 9 ngân hàng thương mại niêm yết trải qua 28 quý từ năm 2009 đến 2015. Các ngân hàng này bao gồm 3 ngân hàng thương mại do Nhà nước nắm quyền sở hữu chi phối và 6 ngân hàng thương mại Cổ phần, với tổng dư nợ tín dụng cấp cho nền kinh tế đạt 2,188.5 nghìn tỷ VND (tổng hợp của tác giả từ báo cáo tài chính của các ngân hàng và từ ngân hàng nhà nước). Sử dụng dữ liệu bảng có hai ưu điểm lớn. Một là nó cho các kết quả ước lượng của các tham số trong mô hình tin cậy hơn. Hai là dữ liệu bảng cho phép chúng ta xác định và đo lường tác động mà những tác động này không thể được xác định và đo lường khi chỉ sử dụng dữ liệu chéo hoặc dữ liệu thời gian.

Nghiên cứu sử dụng số liệu về giá trị nợ xấu (nợ nhóm 3,4 và 5) nhưng có tính toán đến tác động của việc các ngân hàng thương mại bán nợ xấu cho Công ty quản lý tài sản của các tổ chức tín dụng Việt Nam (VAMC) kể từ khi công ty này được thành lập từ tháng 7/2013. Mặc dù nợ xấu bán cho VAMC sẽ

được tạm thời đưa khỏi bảng cân đối tài sản của các ngân hàng để chuyển sang trái phiếu đặc biệt do VAMC phát hành, nhưng sẽ quay lại sổ sách của ngân hàng sau 10 năm nếu chưa xử lý được. Vì vậy, tỷ lệ nợ xấu chính thức của các ngân hàng được điều chỉnh cộng thêm số nợ xấu đã chuyển sang VAMC để thể hiện đúng chất lượng danh mục tín dụng ngân hàng. Công thức được áp dụng là:

Dư nợ nhóm 3, 4, 5 + Dư nợ
đã bán cho VAMC (nếu có)

Tỷ lệ nợ xấu điều chỉnh = $\frac{\text{Dư nợ nhóm 3, 4, 5 + Dư nợ đã bán cho VAMC (nếu có)}}{\text{Dư nợ cho vay khách hàng + Dư nợ đã bán cho VAMC (nếu có)}}$

Dư nợ cho vay khách hàng +
Dư nợ đã bán cho VAMC (nếu có)

3.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu nhấn mạnh vào tính thực tiễn áp dụng công cụ Stress Testing để quản lý rủi ro tín dụng tại Vietinbank. Giống với các nghiên cứu của Luizis & cộng sự (2012) phân tích nợ xấu tại 9 ngân hàng Hy Lạp giai đoạn 2003Q1 đến 2009Q1; Vasiliki & cộng sự (2014) khi nghiên cứu khu vực châu Âu giai đoạn 2000-2008; của Nguyễn Hoàng Thụy Bích Trâm (2014) tại 08 ngân hàng Việt Nam giai đoạn 2006-2013, nghiên cứu này sử dụng phân tích hồi quy dữ liệu bảng kiểu động (Dynamic Panel Data Regression Analysis - DPDA) nhằm kiểm tra các biến số quan trọng và có ý nghĩa thống kê để dự đoán được tỷ lệ nợ xấu của ngân hàng. Việc lựa chọn mô hình có biến trễ của biến phụ thuộc là rất quan trọng. Khi tiến hành các kiểm định về hiện tượng tương quan giữa các sai số ngẫu nhiên ε_{it} , nghĩa là $\text{cov}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{im}) = 0$ cho mô hình không có biến trễ, bộ số đều cho kết quả có sự tự tương quan giữa các sai số ngẫu nhiên. Tuy nhiên, việc có sự tự tương quan này phù hợp với bản chất “tính ỳ” của nợ xấu tại các ngân hàng Việt Nam trong giai đoạn nghiên cứu.

Ngoài ra, để kiểm định tác động của việc ngân hàng bán nợ cho VAMC, nghiên cứu bổ sung thêm một biến giả (vamc), biến này nhận giá trị bằng 1 vào quý ngân hàng ghi nhận tăng nợ bán cho VAMC trên báo cáo tài chính. Biến này nhận giá trị bằng 0 vào những quý còn lại. Tiếp theo, để kiểm định giả thuyết rằng tỷ lệ nợ xấu các ngân hàng có xu hướng giảm vào quý 4, thời điểm chốt số liệu báo cáo năm, nghiên cứu bổ sung thêm một biến giả (q4d) nhận giá trị 1 vào quý 4 và giá trị 0 vào các quý khác của năm. Cuối cùng, để kiểm định sự tác động hai sự kiện sáp nhập ngân hàng HNB vào SHB vào quý 3 năm 2012 và ngân hàng MHB vào BIDV vào quý 2

năm 2015, bài nghiên cứu cho thêm 2 biến giả là SHB và BIDV vào mô hình. Mặc dù có nhiều phương pháp tái cấu trúc ngân hàng, bài nghiên cứu chỉ đề cập đến hình thức thành lập VAMC và sáp nhập ngân hàng vì đây là hai hình thức tái cấu trúc được áp dụng đầu tiên trong giai đoạn nghiên cứu, nên sẽ có tác động lớn đến hệ thống ngân hàng. Đồng thời, nếu cho thêm các biến giả đề cập đến các hình thức tái cấu trúc khác thì bậc tự do của mô hình sẽ giảm xuống trong khi kích cỡ mẫu nghiên cứu là không lớn.

Các biến số độc lập là các yếu tố kinh tế vĩ mô. Các biến số này được chọn lựa dựa vào các nghiên cứu trước đây liên quan đến nợ xấu:

Trong đó:

$\ln NPL_{it} = \ln(NPL_{i,t} / 1 - NPL_{i,t})$ ($NPL_{i,t}$ là tỷ lệ nợ xấu điều chỉnh của ngân hàng i tại thời điểm t). Tỷ lệ nợ xấu được chuyển sang hàm logarit, sao cho biến phụ thuộc sẽ nhận giá trị $(-\infty; +\infty)$, thay vì khoảng $[0, 1]$ như ban đầu. Cách tính này được đưa ra trong các nghiên cứu của Luiziz, Vouglidis và Metaxax (2010) và Nguyễn Hoàng Thụy Bích Trâm (2014)).

$\beta \ln NPL_{it-1}$ là biến trễ 1 quý của $\ln NPL_{it}$

GDP là tốc độ tăng GDP so với cùng kỳ năm trước (%)

CPI là tốc độ tăng giá tiêu dùng so với cùng kỳ năm trước (%)

Biến số	Lý do lựa chọn biến số
Tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP)	Salas & Saurina (2002), Louzis & cộng sự (2010) chỉ ra mối quan hệ ngược chiều giữa tốc độ tăng trưởng kinh tế và tỷ lệ nợ xấu
Lạm phát (CPI)	Rinaldi & Sanchis-Arellano (2006), Gunsell (2011) đã chứng minh mối quan hệ thuận chiều giữa lạm phát và tỷ lệ nợ xấu ngân hàng
Tốc độ tăng tổng phương tiện thanh toán M2	Các nghiên cứu của Waeibrorheem & Suriani (2015) và Bofondi & Ropele (2011) đã chỉ ra mối quan hệ nghịch giữa cung tiền và rủi ro tín dụng.
Tốc độ tăng trưởng xuất khẩu	Mileris (2014) và Clichici & Colesnicova (2014) đã kết luận rằng khi tốc độ tăng trưởng xuất khẩu giảm xuống, tỷ lệ nợ xấu sẽ tăng lên.
Tốc độ tăng trưởng chỉ số giá chứng khoán	Aver (2008) đã chứng minh giá trị của chỉ số chứng khoán là yếu tố vĩ mô tác động quan trọng tới tỷ lệ nợ xấu của các ngân hàng.
Tỷ giá	Fofack (2005) và Nkusu (2011) cho thấy khi đồng nội tệ tăng giá, các doanh nghiệp xuất khẩu gặp khó khăn do hàng hoá trở lên đắt đỏ, doanh số xuất khẩu giảm, và hệ quả là tỷ lệ nợ xấu tăng tại các ngân hàng.

Trong số các biến độc lập kinh tế vĩ mô, tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP), lạm phát (CPI), tốc độ tăng tổng phương tiện thanh toán M2, tốc độ tăng trưởng xuất khẩu và tốc độ tăng trưởng chỉ số giá chứng khoán được đo lường so với cùng kỳ năm trước còn thay đổi tỷ giá sẽ được đo lường hàng quý vì sự thay đổi của tỷ giá sẽ tác động ngay lập tức đến doanh thu và lợi nhuận của doanh nghiệp, từ đó ảnh hưởng đến nợ xấu của các ngân hàng.

Phương trình hồi quy có dạng như sau:

$$\sum_{t=1}^{28} \sum_{i=1}^9 \ln NPL_{it} = \alpha + \beta_1 \sum_{t=1}^{28} \sum_{i=1}^9 \ln NPL_{it-1} + \beta_2 \sum_{t=1}^{28} GDP_t + \beta_3 \sum_{t=1}^{28} CPI_{t-2} + \beta_4 \sum_{t=1}^{28} M2_{t-2} +$$

$$\beta_5 \sum_{t=1}^{28} VND_{t-2} + \beta_6 \sum_{t=1}^{28} EXG_t + \beta_7 \sum_{t=1}^{28} VNI_{t-1} + \beta_8 \sum_{t=1}^{28} VAMC_t + \beta_9 \sum_{t=1}^{28} Q4D_t + \beta_{10} \sum_{t=1}^{28} SHB_t + \beta_{11} \sum_{t=1}^{28} BIDV_t + \varepsilon_{it} \text{ (phương trình 1)}$$

M2 là tốc độ tăng tổng phương tiện thanh toán M2 so với cùng kỳ năm trước (%)

EXG là tốc độ tăng trưởng xuất khẩu so với cùng kỳ năm trước, được tính bằng sai phân bậc một tỷ lệ phần trăm tăng trưởng của tổng kim ngạch xuất khẩu cuối mỗi quý được công bố bởi Tổng cục thống kê.

VNI là tốc độ tăng trưởng chỉ số chứng khoán VNIndex so với cùng kỳ năm trước (%).

VND là tốc độ tăng tỷ giá bình quân liên ngân hàng VNĐ/USD so với quý trước (%).

Biến giả VAMC nhận giá trị bằng 1 vào quý ngân hàng ghi nhận tăng nợ bán cho VAMC trên báo cáo tài chính và nhận giá trị bằng 0 vào những quý còn lại

Biến giả Q4D nhận giá trị 1 vào quý 4 và giá trị 0 vào các quý khác của năm

Biến giả SHB nhận giá trị bằng 1 vào thời điểm quý 3 năm 2012, các quý khác nhận giá trị bằng 0.

Biến giả BIDV nhận giá trị bằng 1 vào thời điểm quý 2 năm 2015, các quý khác nhận giá trị bằng 0.

$\varepsilon_{i,t}$ là phần dư của phương trình hồi quy.

Mục tiêu của bài nghiên cứu là tìm ra được những biến quan trọng có ý nghĩa thống kê tác động đến tỷ lệ nợ xấu của Vietinbank để từ đó có thể dự đoán được tỷ lệ nợ xấu của Vietinbank trong thời gian tới, chính vì vậy, phương trình (1) chỉ là công cụ để Vietinbank áp dụng để kiểm tra sức chịu đựng của ngân hàng. Do đó, bài nghiên cứu sẽ không tập trung nghiên cứu các tác động của biến độc lập nên tỷ lệ nợ xấu của Vietinbank.

Cuối cùng, đề tài kiểm định khả năng chịu đựng rủi ro tín dụng của Vietinbank trong ba kịch bản thay đổi của các biến kinh tế vĩ mô theo quý tới hết Quý 4 năm 2017. Để dự phóng tốc độ tăng trưởng của các biến kinh tế vĩ mô này, mô hình ARIMA được sử dụng trên cơ sở số liệu tăng trưởng của các biến kinh tế vĩ mô của Việt Nam từ quý 1 năm 2000 tới quý 1 năm 2016, bao gồm 65 quan sát. Sau khi dự phóng được kết quả, các biến kinh tế vĩ mô này sẽ được thay vào mô hình dự phóng nợ xấu và cho ra kết quả nợ xấu của Vietinbank trong giai đoạn tới.

4. Kết quả và thảo luận

Bảng 1 thống kê đặc trưng của các biến số độc lập được sử dụng trong mô hình nghiên cứu.

Tiếp theo, bài nghiên cứu kiểm tra ma trận tương quan giữa các biến độc lập ở trên. Kết quả ma trận tương quan được trình bày trong Bảng 2.

Ma trận tương quan giữa các biến độc lập cho thấy, các mối tương quan khá thấp. Điều này cho thấy ít có khả năng xảy ra hiện tượng đồng liên kết giữa các biến được đưa vào xem xét trong mô hình nghiên cứu.

Baltagi (2005) chỉ ra ba cách để chạy mô hình hồi quy dữ liệu bảng, đó là phương pháp hồi quy gộp giản đơn (Pooled OLS) hoặc sử dụng phương pháp hồi quy với tác động cố định (FE) hoặc ngẫu nhiên (RE). Tuy nhiên, phương pháp Pooled OLS sẽ ràng buộc chặt chẽ mô hình về không gian và thời gian của các đối tượng khi các hệ số hồi quy không đổi, nên phương pháp này không phản ánh sự khác biệt trong các tác động của các yếu tố kinh tế vĩ mô lên từng ngân hàng. Hay nói cách khác, việc hồi quy theo Pooled OLS sẽ khiến mô hình gặp hiện tượng thiếu biến (thiếu những ảnh hưởng không thay đổi của từng ngân hàng). Do đó, chúng ta sẽ loại bỏ Pooled OLS và chỉ xem xét lựa chọn một trong hai phương pháp ước lượng còn lại: FE và RE. Để lựa chọn mô hình hồi quy theo nhân tố cố định hay ngẫu nhiên, tác giả đã sử dụng kiểm định Hausman. Nếu kết quả Chi2 của kiểm định Hausman có p-value nhỏ hơn 0,1 thì mô hình hồi quy với tác động cố định sẽ được sử dụng. Ngược lại, mô hình hồi quy với tác động ngẫu nhiên sẽ được sử dụng.

Nghiên cứu cũng kiểm định tính chuỗi dừng của các biến, kiểm định phương sai của sai số thay đổi và kiểm định hiện tượng đa cộng tuyến của mô hình. Một chuỗi thời gian là dừng khi giá trị trung bình, phương sai, hiệp phương sai (tại các độ trễ khác nhau) giữ nguyên không đổi cho dù chuỗi được xác

Bảng 1: Mô tả thống kê các biến trong mô hình

Biến	Số lượng quan sát	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
GDP	252	0.055	0.009	0.031	0.072
CPI	252	0.079	0.057	0.000	0.224
M2	252	0.213	0.067	0.121	0.367
EXG	252	0.157	0.136	-0.263	0.372
VNI	252	0.032	0.146	-0.166	0.548
VND	252	0.009	0.017	-0.016	0.072

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ Tổng cục thống kê, Ngân hàng Nhà nước, Sở Giao dịch chứng khoán Hồ Chí Minh và trích xuất bằng phần mềm STATA

Bảng 2: Hệ số tương quan giữa các biến số độc lập trong mô hình

	GDP	CPI (-2)	DM2 (-2)	EXG	VNI (-1)	VND (-1)
GDP	1					
CPI (-2)	-0.318	1				
DM2 (-2)	-0.206	-0.417	1			
EXG	0.113	-0.195	0.228	1		
VNI (-1)	-0.312	-0.084	0.232	0.150	1	
VND (-1)	0.300	-0.129	0.117	0.162	-0.331	1

Nguồn: Tác giả tự tổng hợp và tính toán bằng phần mềm STATA

Bảng 3: Kết quả kiểm định tính dừng

Biến	Sử dụng trong mô hình	Tính dừng
GDP	Chuỗi gốc	√
DCPI	Sai phân bậc 1	√
DVND	Sai phân bậc 1	√
DEXG	Sai phân bậc 1	√
DM2	Sai phân bậc 1	√
VNI	Chuỗi gốc	√

Nguồn: Tác giả tự tổng hợp và tính toán bằng phần mềm STATA

định tại bất kỳ thời điểm nào. Giá trị của chuỗi dừng có xu hướng trở về giá trị trung bình. Nói cách khác, một chuỗi thời gian không dừng sẽ có giá trị trung bình thay đổi theo thời gian, hoặc giá trị phương sai thay đổi theo thời gian hoặc cả hai. Trong phân tích chuỗi thời gian, bất kỳ chuỗi nào có tính dừng mới cho kết quả ước lượng đáng tin cậy. Thực hiện phương pháp sử dụng kiểm định Dickey và Fuller mở rộng (ADF) đối với lần lượt sáu biến độc lập, ta có kết quả như tại Bảng 3. Kết quả kiểm định ADF cho chuỗi dữ liệu theo quý từ quý 1 năm 2009 đến quý 1 năm 2016 cho thấy, tất cả các biến đều dừng tại chuỗi gốc. Do vậy, 09 biến nói trên có thể được sử dụng trong hồi quy mô hình DPDA.

Để kiểm định phương sai của sai số không đổi, nghiên cứu sử dụng phương pháp Breusch và Pagan Lagrangian (phương pháp nhân tử Lagrange), kết quả Chi2 bằng 0 với hệ số p-value bằng 1 chứng tỏ rằng giả thuyết phương sai của sai số không đổi không bị bác bỏ, chứng tỏ mô hình thoả mãn điều kiện phương sai của sai số không đổi.

Để kiểm tra có mối quan hệ tuyến tính giữa các biến độc lập trong mô hình hay không, nghiên cứu dùng hệ số VIF (variance inflation factor – hệ số phóng đại phương sai). Kết quả tại Bảng 4 chỉ ra rằng hệ số VIF của các biến đều nhỏ hơn 10, chứng tỏ không có dấu hiệu đa cộng tuyến giữa các biến của mô hình.

Cuối cùng, kiểm định Hausman với bộ số liệu

nghiên cứu đã chỉ ra kết quả Chi2 = 2,32 và hệ số p-value = 0,997, tức là mô hình hồi quy với tác động ngẫu nhiên sẽ được sử dụng trong bài nghiên cứu. Kết quả của mô hình hồi quy (phương trình 1) được chỉ ra trong Bảng 5.

Mục tiêu cơ bản của nghiên cứu là khám phá khả năng tác động của các nhân tố kinh tế vĩ mô đối với rủi ro tín dụng ngân hàng thương mại, để từ đó lựa chọn một vài biến số cơ bản xây dựng giả định về kịch bản cú sốc kiểm định. Vì vậy, sau khi ra kết quả chạy hồi quy mô tại Bảng 5, bài nghiên cứu sẽ loại bỏ những biến có p-value lớn và rút gọn mô hình còn hai nhân tố vĩ mô là gdp và vni, cũng như các biến độ trễ 1 quý của tỷ lệ nợ xấu, biến giả tác động của hiện tượng quý 4, biến giả ngân hàng bán nợ xấu cho VAMC và biến giả SHB. Tuy nhiên, trong thực tiễn áp dụng, Vietinbank nhận ra biến vni cho kết quả không hợp lý với thực tế, do đó đã loại biến này ra khỏi mô hình và chỉ lại biến gdp là biến kinh tế vĩ mô. Mô hình rút gọn có dạng như sau và kết quả mô hình sẽ được trình bày tại Bảng 6.

Kết quả hồi quy mô hình cho thấy hệ số R-squared vẫn đạt mức cao (84,67%). Các hệ số đều có chiều dấu trong mô hình hợp lý và đều có ý nghĩa thống kê. Do vậy, mô hình này sẽ được sử dụng để dự đoán tỷ lệ nợ xấu của ngân hàng Vietinbank trong thời gian tới. Để dự đoán tỷ lệ nợ xấu, ngoài biến tỷ lệ tăng trưởng GDP, biến giả VAMC nhận giá trị bằng 0 (vì bài nghiên cứu muốn nghiên cứu

Bảng 4: Kết quả kiểm định đa cộng tuyến

Biến số độc lập	VIF
DCPI	1.47
DM2	1.39
GDP	1.25
VNI	1.19
DEXG	1.14
DVND	1.09
LN_NPL	1.06
Mean VIF	1.23

Nguồn: Tác giả tự tổng hợp và tính toán bằng phần mềm STATA

Bảng 5: Kết quả mô hình hồi quy phương trình 1 (tác động ngẫu nhiên)

	LnNPL
Constant	-0.2671 (0.142)
Lag1.Ln(NPL)	0.9100*** (0.000)
GDP	10.0821*** (0.001)
Lag2.DCPI	-0.5651 (0.395)
Lag2.DM2	0.0579 (0.900)
DEXG	0.5649*** (0.008)
Lag1.VNI	0.1592 (0.324)
L1.VNDQ	-0.4790 (0.665)
VAMC	-0.1857*** (0.000)
Q4D	0.1000** (0.012)
BIDV	-0.3394 (0.144)
SHB	-1.3781*** (0.000)
Kiểm định Wald chi2(11)	1703.44*** (0.000)
R-squared	85,84%

Nguồn: Tính toán của tác giả từ phần mềm thống kê STATA. Số trong ngoặc là p-value của hệ số beta,

nợ xấu thực tế của Vietinbank trong trường hợp không bán nợ xấu cho VAMC, điều này sẽ thể hiện rõ hơn thực trạng quản lý nợ xấu của Vietinbank), biến giả Q4D nhận giá trị bằng 1 vào quý 4 và giá trị 0 vào các quý khác của năm và biến giả SHB nhận giá trị bằng 0. Cụ thể, phương trình sau đây sẽ được sử dụng để dự đoán tỷ lệ nợ xấu của ngân hàng Vietinbank:

$$\ln NPL_t = -0.0704 + 0.9156 \ln NPL_{t-1} + 6.4297$$

GDP_t + 0.0994 Q4D_t (phương trình 2)

Để dự đoán được tỷ lệ tăng trưởng GDP của Việt Nam. Do đó, tác giả đã sử dụng mô hình ARIMA với AR (1 2 3) để dự phóng tỷ lệ tăng trưởng GDP. Mô hình dự phóng có R-squared = 70,65%, p-value = 0, chứng tỏ mô hình dự đoán có thể đưa ra kết quả tốt.

Từ kết quả trên, phương trình sau đây sẽ được sử dụng để dự phóng tỷ lệ tăng trưởng GDP:

Bảng 6: Kết quả rút gọn mô hình hồi quy được sử dụng để dự đoán tỷ lệ nợ xấu

	LnNPL
Constant	-0.0704 (0.641)
Lag1.Ln(NPL)	0.9156*** (0.000)
GDP	6.4297*** (0.008)
VAMC	-0.1857*** (0.000)
Q4D	0.0994** (0.011)
SHB	-1.3759*** (0.000)
Kiểm định Wald chi2(11)	1727.54*** (0.000)
R-squared	84,67%

Nguồn: Tính toán của tác giả từ phần mềm thống kê STATA. Số trong ngoặc là p-value của hệ số beta, ***, ** và * thể hiện mức ý nghĩa 1%, 5% và 10%.

Bảng 7: Kết quả mô hình hồi quy dự phóng tỷ lệ tăng trưởng GDP

	GDP
Constant	0.0084 (0.111)
Lag1.GDP	0.9255*** (0.000)
Lag2.GDP	-0.5220 (0.000)
Lag3.GDP	0.4704 (0.000)
Kiểm định chi2	146.84*** (0.000)
R-squared	70,65%

Nguồn: Tính toán của tác giả từ phần mềm thống kê STATA. Số trong ngoặc là p-value của hệ số beta, ***, ** và * thể hiện mức ý nghĩa 1%, 5% và 10%.

$$GDP_t = 0.0084 + 0.9255 GDP_{t-1} - 0.5220 GDP_{t-2} + 0.4704 GDP_{t-3} \text{ (phương trình 3)}$$

Từ kết quả nghiên cứu trên, tác giả đưa ra ba kịch bản để dự đoán tỷ lệ nợ xấu của Vietinbank bao gồm kịch bản chuẩn, kịch bản xấu và kịch bản căng thẳng. **Kịch bản chuẩn** là kịch bản thể hiện những biến động của gdp theo phương trình (3). Đây là kịch bản dự báo, không mang tính chất bất lợi. **Kịch bản xấu** được xây dựng trên cơ sở phương trình (3), nhưng với giả định tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam tăng chậm hơn so với dự báo mô hình là 1 độ lệch chuẩn liên tiếp trong 3 quý của năm 2016. Cuối cùng, **kịch bản căng thẳng** được xây dựng trên giả định thời gian suy thoái của kinh tế trong kịch bản xấu tiếp tục kéo dài thêm 2 quý bằng cách giá trị dự phòng GDP theo phương trình (3) được giảm trừ

cho 1 độ lệch chuẩn gdp trong 5 quý liên tiếp.

Kết quả các kịch bản sẽ được tóm tắt tại Bảng 8.

5. Kết luận

Kết quả nghiên cứu của Bảng 8 chỉ ra rằng tỷ lệ nợ xấu của Vietinbank trong kịch bản chuẩn có xu hướng giảm dần và giảm dưới mức mục tiêu 3%. Chính vì vậy, trong trường hợp không có điều kiện bất lợi xảy ra, Vietinbank có thể tiếp tục đẩy mạnh và đa dạng hoá danh mục cho vay của mình để tiếp tục tăng trưởng. Trong trường hợp kịch bản xấu (ít có khả năng xảy ra, tỷ lệ tăng trưởng GDP dao động chính trong khoảng 3.5% - 4.5%) và trong trường hợp kịch bản căng thẳng (chưa xảy ra bao giờ, tỷ lệ tăng trưởng GDP dao động chính trong khoảng 2.0% - 3.7%), tỷ lệ nợ xấu của Vietinbank tăng cao, và do đó Vietinbank sẽ cần giảm tỷ lệ tăng trưởng

Bảng 8: Kết quả các kịch bản dự phóng tỷ lệ nợ xấu của Vietinbank

	Kịch bản chuẩn		Kịch bản xấu		Kịch bản căng thẳng	
	GDP	NPL	GDP	NPL	GDP	NPL
2016-Q1	5.46%	2.86%	5.46%	2.86%	5.46%	2.86%
2016-Q2	5.44%	2.91%	4.16%	3.15%	4.16%	3.14%
2016-Q3	6.17%	2.83%	3.70%	3.55%	3.70%	3.53%
2016-Q4	6.26%	2.49%	3.37%	3.66%	3.37%	3.65%
2017-Q1	5.95%	2.48%	3.96%	4.00%	2.68%	4.31%
2017-Q2	5.97%	2.47%	4.47%	4.20%	2.00%	5.24%
2017-Q3	6.19%	2.43%	4.46%	4.40%	2.86%	5.93%
2017-Q4	6.23%	2.17%	4.48%	4.16%	3.68%	5.75%

Nguồn: Tác giả tự tính toán

tín dụng và cũng cần đưa ra các giải pháp xử lý, thu hồi nợ xấu nếu xảy ra.

Bài nghiên cứu cũng đã chỉ ra tính khả thi trong việc thực hiện Stress Testing đối với các ngân hàng thương mại trong thực tiễn. Qua quá trình thực hiện, nhóm tác giả đã đưa ra 02 nền tảng mà các ngân

hàng cần phải có được nhằm thực hiện Stress Testing, đó là các ngân hàng thương mại cần có (1) tính đầy đủ và chính xác của số liệu thống kê và (2) công cụ Stress Testing cần được lấy ý kiến của tất cả các bộ phận trong ngân hàng nhằm thống nhất được các kịch bản đề ra. □

Tài liệu tham khảo

- Alfaro, R. & Drehmann, M. (2009), 'Macro Stress Tests and Crisis: What we can learn?', BIS Quarterly Review, December 2009, 29-41.
- Aver, B. (2008), 'An Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System', *Managing Global Transitions*, 6(3), 317-334.
- Baltagi, B.H. (2005), *Econometric Analysis of Panel data*, John Wiley & Sons Ltd, England.
- Blaschke, W., Jones, M., Majnoni, G. & Peria, S. (2001), *Stress testing of financial systems: An overview of issues, methodologies, and FSAP experiences*, IMF Working Papers.
- Bofondi, M. & Ropele, T. (2011), *Macroeconomic Determinants of Bad Loans: Evidence from Italian Banks*, Bank of Italy Occasional Paper No. 89.
- Borio, C., Drehmann, M. & Tsatsaronis, K. (2012), *Stress-testing macro stress testing: does it live up to expectations?*, BIS Working Papers.
- Bunn, P. Cunningham, A. & Drehmann, M. (2005), 'Stress Testing as a tool for assessing systemic risk', *Bank of England Financial Stability Review*, June, trang 116-26.
- Clichici, D. & Colesnicova, T. (2014), 'The impact of macroeconomic factors on non-performing loans in the Republic of Moldova', *Journal of Financial and Monetary Economics*, 1, 73 - 78.
- Drehmann, M. (2008), 'Stress tests: Objectives, challenges and modelling choices', *Sveriges Riksbank Economic Review*, 2, 60 - 92.
- Dương Quốc Anh (2013), 'Phương pháp luận đánh giá sức chịu đựng của tổ chức tín dụng trước các cú sốc trên thị trường tài chính', Đề tài nghiên cứu khoa học cấp ngành, Cơ quan Thanh tra, Giám sát Ngân hàng, Ngân hàng

Nhà nước Việt Nam.

- Fofack, H. (2005), *Non-performing Loans in Sub-Saharan Africa: Causal Analysis and Macroeconomic Implications*, World Bank Policy Research Working Paper No. 3769.
- IMF (2008), *Amendments to the Financial Soundness Indicators (FSIs): Compilation Guide*, USA.
- Gunsel, N. (2011), 'Micro and macro determinants of bank fragility in North Cyprus Economy', *African Journal of Business Management*, 6(4), 1323-1329.
- Luizis, D.P, Vouldis, A.T. & Metaxas, V.L. (2012), 'Macroeconomic and bank-specific determinants of NPLs in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios', *Journal of Banking and Finance*, 36, 1012-1027.
- Mileris, Ricadas (2014), 'Macroeconomic factors of non-performing loans in commercial banks', *Ekonomika*, 9(1), 22 - 39.
- Nguyễn Hoàng Thụy Bích Trâm (2014), *Assessing credit risk of commercial banks in Vietnam*, retrieved on May, 2016, from <http://veam.org/papers2014/66_BichTram_Assessing%20credit%20risk.pdf>.
- Nkusu, M. (2011), *Nonperforming Loans and Macroeconomic Vulnerabilities in Advanced Economies*, IMF Working Paper 11/161.
- Pyle, David H. (1997), 'Bank Risk Management: Theory', *Conference on risk management and deregulation on banking*, Jerusalem.
- Rinaldi, L. & Sanchis-Arellano, A. (2006), *Household debt sustainability: What explains household non-performing loans? An empirical analysis*, European Central Bank Working Paper Series, No. 570.
- Salas, V. & J. Saurina (2002), 'Credit risk in two institutional settings: Spanish commercial and saving banks', *Journal of Financial Services Research*, 22(3), 203-224.
- Summer, M. (2007), 'Modelling instability of banking systems and the problem of macro stress testing', *ECB conference on Simulating Financial Instability*, Frankfurt, 102 - 118.
- Vasiliki, M., Athanasios T. & Athanasios, B. (2014), 'Determinants of Non-Performing Loans: The Case of Eurozone', *Panoeconomicus*, 2, 193-206.
- Võ Trí Thành & Lê Xuân Sang (2013), *Giám sát hệ thống tài chính: Chỉ tiêu và mô hình định lượng*, Báo cáo nghiên cứu RS-03, Nhà xuất bản Tri thức.
- Waeibrorheem, W & Suriani, S (2015), 'Bank specific and macroeconomic dynamic determinants of credit risk in Islamic banks and Conventional banks', *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(2), 476-481.