

TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN CHẤT LƯỢNG TÍN DỤNG - NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM TẠI CÁC NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI VIỆT NAM

TS. Vũ Thị Kim Oanh* - Nguyễn Thị Thu Hà**

Biến đổi khí hậu và rủi ro tài chính liên quan đến khí hậu đang ngày càng trở thành một vấn đề đáng quan tâm của các nhà quản lý. Bài viết sử dụng mô hình kinh tế lượng để đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng tại các ngân hàng thương mại (NHTM) Việt Nam trong giai đoạn từ năm 2013 đến năm 2023, trong đó thay đổi nhiệt độ, lượng mưa và lượng khí thải carbon đại diện cho biến đổi khí hậu và tỷ lệ mưa xấu phản ánh chất lượng tín dụng tại các NHTM Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy, thay đổi nhiệt độ và lượng mưa đều có ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng tín dụng của các NHTM Việt Nam, trong khi tác động của lượng khí thải carbon không có ý nghĩa thống kê. Nghiên cứu gợi ra những đề xuất nhằm giảm thiểu biến đổi khí hậu tại Việt Nam cũng như giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của các ngân hàng thương mại.

• Từ khóa: ngân hàng thương mại, chất lượng tín dụng, biến đổi khí hậu.

Climate change and climate-related financial risks are increasingly becoming a matter of concern for managers. This paper uses an econometric model to assess the impact of climate change on credit quality at Vietnamese commercial banks (CBs) in the period from 2013 to 2023, in which changes in temperature, rainfall and carbon emissions represent climate change and the bad debt ratio reflects credit quality at Vietnamese CBs. The results show that changes in temperature and rainfall both have negative impacts on credit quality of Vietnamese CBs, while the impact of carbon emissions is not statistically significant. The study suggests recommendations to mitigate climate change in Vietnam as well as to mitigate the impact of climate change on credit quality of commercial banks.

• Key words: commercial banks, credit quality, climate change.

Ngày gửi bài: 15/12/2024

Ngày gửi phản biện: 30/12/2024

Ngày nhận và sửa sau phản biện: 02/01/2025

Ngày chấp nhận đăng: 07/01/2025

DOI: <https://doi.org/10.71374/jfar.v25.i281.03>

1. Biến đổi khí hậu và tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của NHTM

ĐBKH được hiểu là sự thay đổi dài hạn trong trạng thái của hệ thống khí hậu, có thể được nhận diện qua sự thay đổi về giá trị trung bình và sự dao động các thuộc tính của nó như nhiệt độ, lượng mưa, sức gió... ĐBKH là sự biến đổi của khí hậu do hoạt động của con người trực tiếp hoặc gián tiếp gây ra làm thay

đổi thành phần của khí quyển toàn cầu và sự thay đổi khí hậu tự nhiên được quan sát thấy trong các khoảng thời gian có thể so sánh được.

Theo Báo cáo rủi ro toàn cầu 2020, rủi ro khí hậu dự kiến là rủi ro có tác động lớn nhất trong thập kỷ tới. Khủng hoảng khí hậu đã trở thành nguyên nhân gây ra các hiện tượng thời tiết ngày càng thường xuyên và nghiêm trọng, cũng như các hậu quả tự nhiên lâu dài, như bão nhiệt đới, mức khí thải carbon tăng cao và mực nước biển dâng. Những tác động này có thể gây hư hại tài sản, làm gián đoạn các hoạt động kinh tế và chuỗi cung ứng dẫn đến sự suy giảm giá trị của các tài sản tài chính. Hoạt động tài trợ và bảo hiểm cho các công ty và tài sản của các ngân hàng, quỹ đầu tư, công ty bảo hiểm và các tổ chức tài chính khác khiến các tổ chức này trở nên dễ bị tổn thương trước những tổn thất liên quan đến khí hậu. Kompas và cộng sự (2018) cho biết trong vòng 80 năm tới, nếu nhiệt độ tăng lên 4°C so với giai đoạn trước công nghiệp, thiệt hại kinh tế toàn cầu có thể lên tới 23 nghìn tỷ USD mỗi năm.

Đối với các NHTM, hoạt động tín dụng là một trong những hoạt động truyền thống tạo ra thu nhập chủ yếu cho ngân hàng, chính vì vậy chất lượng tín dụng là chỉ số quan trọng phản ánh tình hình sức khỏe của ngân hàng. Biến đổi khí hậu có thể tác động đến chất lượng tín dụng của ngân hàng thương mại thông qua tác động đến khả năng của người vay trong việc tạo ra đủ thu nhập để trả nợ cũng như ảnh hưởng đến giá trị của các tài sản và vốn là đảm bảo cho khoản vay (Monnin, 2018). Đồng thời, hiện tượng biến đổi khí hậu kéo dài và cực đoan có thể ảnh hưởng đến chất lượng danh mục tín dụng của ngân hàng thông qua tác

* Học viện Ngân hàng; email: oanhvtk@hvn.edu.vn

động thứ cấp đến giá trái phiếu doanh nghiệp và sự gia tăng các khoản vỡ nợ sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến khả năng mở rộng tín dụng, làm trầm trọng thêm tác động của biến đổi khí hậu đến các NHTM.

Đã có rất nhiều nghiên cứu về tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của NHTM. Nghiên cứu của Zhang & cộng sự (2022) tập trung ước tính tác động của biến đổi khí hậu đến hiệu quả của ngân hàng, đặc biệt thông qua vai trò trung gian của thiên tai. Nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng không cân bằng từ năm 2005 đến năm 2018 tại 127 quốc gia, trong đó biến đổi khí hậu được đo lường qua diện tích đất rừng, lượng khí thải carbon (CO₂), và thay đổi nhiệt độ, còn hiệu suất ngân hàng được đánh giá qua tỷ lệ nợ xấu và tỷ lệ vốn trên tài sản của ngân hàng. Kết quả thực nghiệm bằng việc sử dụng phương pháp hồi quy GMM cho thấy suy giảm đất rừng và gia tăng phát thải CO₂ làm tăng thảm họa do con người gây ra, dẫn đến gia tăng tỷ lệ nợ xấu và giảm tỷ lệ vốn trên tài sản của ngân hàng. Wu & cộng sự (2023) phân tích tác động của rủi ro khí hậu đối với nguồn cung cho vay ngân hàng ở Trung Quốc bằng việc sử dụng mẫu gồm 403 ngân hàng thương mại từ Trung Quốc trong giai đoạn 2008-2018 và áp dụng các mô hình hồi quy dữ liệu bảng hiệu ứng cố định. Kết quả thực nghiệm cho thấy rủi ro khí hậu có tác động tiêu cực đáng kể đến nguồn cung cho vay ngân hàng. Aslan & cộng sự (2022) cũng phân tích cách các ngân hàng điều chỉnh nguồn cung tín dụng tại các khu vực chịu rủi ro khí hậu cao dựa trên nghiên cứu tại Thổ Nhĩ Kỳ trong giai đoạn từ 2010-2019. Bằng việc sử dụng phương pháp hồi quy tác động cố định (FEM), kết quả nghiên cứu cho thấy, các ngân hàng có xu hướng giới hạn việc mở rộng tín dụng đối với những khu vực có mức độ ô nhiễm cao hơn, tuy nhiên mối quan hệ này mang tính bất đối xứng, tức là phụ thuộc vào mức độ ô nhiễm không khí của từng khu vực. Brik (2024) xem xét tác động của biến đổi khí hậu đối với các khoản nợ xấu (NPL) trong lĩnh vực ngân hàng Trung Quốc từ năm 2010 đến năm 2022, đặc biệt chú trọng đến ảnh hưởng của khí thải nhà kính (GHG). Kết quả nghiên cứu cho thấy biến đổi khí hậu, thông qua việc gia tăng khí thải GHG, có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ NPL của các ngân hàng. Các ngân hàng với khả năng thích ứng cao hơn trước rủi ro khí hậu thường có tỷ lệ NPL thấp hơn, nhấn mạnh tầm quan trọng của chiến lược quản lý rủi ro và sự thích ứng chủ động trong ngành ngân hàng. Sự khác biệt về tỷ lệ NPL giữa các ngân hàng cũng phản ánh sự đa dạng trong hồ sơ rủi ro và khả năng ứng phó của từng ngân hàng với rủi ro tài chính liên quan đến khí hậu. Các nghiên cứu đều nhấn mạnh nhu cầu tích hợp rủi ro khí hậu vào quá trình ra quyết định tài chính tại các NHTM và khuyến nghị phát triển các chiến lược chống chịu khí hậu nhằm

bảo vệ hệ thống tài chính khỏi các bất ổn môi trường, góp phần xây dựng một hệ thống ngân hàng bền vững và có khả năng phục hồi.

Để đánh giá về tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của các NHTM Việt Nam, trong phần tiếp theo, các tác giả giới thiệu về mô hình nghiên cứu đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của các NHTM, dữ liệu sử dụng trong mô hình và các kết luận từ kết quả của mô hình, từ đó gợi ý các khuyến nghị chính sách giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của các NHTM Việt Nam.

2. Mô hình đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của các NHTM Việt Nam

2.1. Mô hình nghiên cứu

Dựa trên các nghiên cứu trước đây về tác động của biến đổi khí hậu đến hoạt động tín dụng (Zang & cộng sự, 2022, Wu & cộng sự, 2023), các tác giả sử dụng mô hình hồi quy tuyến tính đơn để phân tích và đánh giá ảnh hưởng của BĐKH đến CLTD của NHTM tại Việt Nam trong giai đoạn từ 2015 đến năm 2023. Khác với các nghiên cứu trước đây, thay vì sử dụng một biến hoặc hai biến để đại diện cho BĐKH, nghiên cứu sử dụng 3 biến số: lượng khí thải Carbon, thay đổi nhiệt độ, thay đổi lượng mưa. Để phản ánh chất lượng tín dụng của các NHTM, nghiên cứu sử dụng tỷ lệ nợ xấu. Theo khoản 8 Điều 3 thuộc Thông tư 11/2021/TT-NHNN, nợ xấu (NPL) là nợ xấu nội bảng, gồm nợ thuộc các nhóm (3), (4) và (5). Tỷ lệ nợ xấu (NPL) càng lớn thì rủi ro tín dụng mà ngân hàng phải gánh chịu càng cao, NPL có thể phản ánh mức độ an toàn của tài sản ngân hàng và mức độ rủi ro tín dụng của ngân hàng.

Mô hình để đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của các NHTM ở Việt Nam được đề xuất như sau:

$$NPL_{it} = \beta_0 + \beta_1 climatechange_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 INF_{it} + \beta_4 LDR_{it} + \beta_5 SIZE_{it} + \beta_6 ROA_{it} + \varepsilon_{it}$$

Trong đó:

Biến phụ thuộc - NPL_{it} là tỷ lệ nợ xấu, đo lường CLTD của ngân hàng i trong năm t . Đây là chỉ tiêu được sử dụng phổ biến trong các nghiên cứu, như Zhang & cộng sự (2022), Wu & cộng sự (2023). Tỷ lệ nợ xấu càng cao phản ánh rủi ro tín dụng lớn và chất lượng tín dụng thấp của ngân hàng.

Biến độc lập - Climatechange, thể hiện yếu tố BĐKH (Lượng khí thải CO₂, thay đổi nhiệt độ, lượng mưa) của ngân hàng i trong năm t . Đây là những chỉ số chính trong thang đo BĐKH các hiện tượng thời tiết cực đoan, ảnh hưởng rộng rãi đến nhiều ngành nghề khác nhau. Những yếu tố này có ảnh hưởng tiêu cực đến tỷ lệ nợ xấu của NHTM.

Biến kiểm soát: Các yếu tố đặc trưng của ngân hàng và các yếu tố vĩ mô cũng có tác động đến chất lượng tín dụng của ngân hàng thương mại (Wu & cộng sự (2023), Misra & Dhal, 2010). Trong nghiên cứu này các biến kiểm soát được đưa vào mô hình gồm tăng trưởng GDP (GDP), lạm phát (INF), quy mô ngân hàng (SIZE), hiệu quả hoạt động trên tổng tài sản của ngân hàng (ROA), tỷ lệ cho vay trên huy động (LDR).

2.2. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng theo năm của 18 NHTM có cổ phiếu niêm yết trên sàn giao dịch chứng khoán Hồ Chí Minh (HOSE) trong giai đoạn từ năm 2015 đến 2023. Dữ liệu về biến đổi khí hậu được thu thập từ Macrotrends và Meteoblue, dữ liệu vĩ mô được thu thập từ cơ sở dữ liệu của World Bank và dữ liệu đặc trưng của ngân hàng được thu thập từ báo cáo thường niên của các NHTM.

Bảng 1: Thống kê mô tả các biến trong mô hình nghiên cứu

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
NPL	162	0.0182	0.0104	0.0047	0.0700
TEMP	162	0.0053	0.0068	-0.0037	0.0204
CARB	162	7.9953	0.0151	7.9716	8.0154
RAIN	162	0.0049	0.0039	0.0006	0.0108
SIZE	162	19.6975	0.8967	17.7164	21.5566
ROA	162	0.0116	0.0073	0.0003	0.0324
LDR	162	0.7338	0.1210	0.3300	1.0935
GDP	162	0.1326	0.7425	-0.6101	2.1328
INF	162	0.3414	1.2008	-0.8537	3.5000

Nguồn: Tổng hợp từ Stata 17

Dựa vào kết quả của bảng 1, trong giai đoạn từ 2015 đến 2023, tỷ lệ nợ xấu (NPL) của các NHTM Việt Nam có giá trị trung bình là 0.0182, với mức dao động từ 0.0047 đến 0.07. Điều này cho thấy rằng, tỷ lệ nợ xấu có sự biến động đáng kể giữa các ngân hàng, đặc biệt là trong những giai đoạn hoặc tình huống nhất định khi rủi ro tín dụng gia tăng. Mức độ dao động lớn của NPL phản ánh khả năng quản lý tín dụng khác nhau của các ngân hàng và mức độ ảnh hưởng của các yếu tố kinh tế vĩ mô, bao gồm BDKH.

BDKH, được thể hiện qua các yếu tố như nhiệt độ (TEMP), phát thải carbon (CARB), và lượng mưa (RAIN), có thể đóng vai trò quan trọng trong việc gia tăng rủi ro tín dụng, từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến NPL. Trong mẫu nghiên cứu, phát thải carbon (CARB) có giá trị trung bình là 7.9953, với biên độ dao động nhỏ, cho thấy sự ổn định tương đối của lượng phát thải trong suốt giai đoạn nghiên cứu. Tuy nhiên, phát thải carbon và các yếu tố môi trường như nhiệt độ và lượng mưa đều có thể gây ra ảnh hưởng đến hoạt động kinh tế, đặc biệt là trong các ngành nhạy cảm với thời tiết, dẫn đến khó khăn tài chính cho doanh nghiệp vay vốn và làm gia tăng nợ xấu.

Biến nhiệt độ (TEMP) và lượng mưa (RAIN) lần lượt có giá trị trung bình là 0.0053 và 0.0049, với sự biến động nhẹ qua các năm. Tuy sự biến động này có vẻ nhỏ,

nhưng những thay đổi về thời tiết có thể gây ra các thảm họa tự nhiên như hạn hán hoặc lũ lụt, ảnh hưởng đến khả năng trả nợ của khách hàng. Điều này có thể giải thích cho sự gia tăng của NPL trong một số thời điểm, đặc biệt là khi các điều kiện thời tiết khắc nghiệt dẫn đến gián đoạn sản xuất hoặc giảm sút doanh thu của doanh nghiệp

2.3. Kết quả nghiên cứu

Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng của các NHTM Việt Nam. Do đó nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng với các mẫu dữ liệu gồm dữ liệu theo chuỗi thời gian trong giai đoạn từ năm 2015 đến năm 2023 và dữ liệu chéo giữa các ngân hàng. Nghiên cứu đã sử dụng các kiểm định để lựa chọn mô hình phù hợp, kiểm định Hausman cho thấy phương pháp hồi quy hiệu ứng cố định (FEM) sẽ phù hợp hơn phương pháp hồi quy hiệu ứng ngẫu nhiên (REM). Nghiên cứu tiếp tục thực hiện kiểm định Wald Test, Breusch and Pagan Lagrangian và kiểm định FGLS để thể hiện tính vững cho các kết quả, giảm thiểu hiện tượng tương quan và sai số của các biến trong mô hình. Tuy nhiên, việc ước lượng bằng FGLS vẫn có thể bị chệch, không thể khắc phục được vấn đề nội sinh phát sinh trong mối quan hệ giữa biến độc lập và phần dư, do đó, nghiên cứu thực hiện thêm các kiểm định nội sinh trong mô hình và tiến hành khắc phục vấn đề nội sinh bằng phương pháp GMM. Do đó, trong phần sau của nghiên cứu, nhóm tác giả tập trung vào phân tích kết quả của mô hình GMM.

Bảng 2: Kết quả hồi quy GMM

Biến độc lập	Mô hình NPL
TEMP	.1911098***
CARB	.0054837
RAIN	.229123*
SIZE	-.0084143
LDR	.0029288
GDP	-.0005229
INF	.001211
ROA	-.3555691*

Các kí hiệu ***, **, * tương ứng với giá trị p-value 1%, 5%, 10%

Nguồn: Tổng hợp từ Stata 17

Sau khi hồi quy mô hình ở bảng 2, ta thu được kết quả sau:

$$NPL_{it} = -0.029 + 0.191 TEMP_{it} + 0.229 RAIN_{it} - 0.356 ROA_{it}$$

Kết quả thu được của mô hình cho thấy, có hai yếu tố chính của BDKH ảnh hưởng đến tỷ lệ nợ xấu của NHTM trong năm 2015-2023 là nhiệt độ và lượng mưa

Thứ nhất, thay đổi nhiệt độ sẽ khiến tỷ lệ nợ xấu của NHTM tăng ở mức ý nghĩa 1% với hệ số hồi quy là 0.191, cho biết rằng khi nhân tố TEMP tăng 1 đơn vị thì tỷ lệ nợ xấu của NHTM tăng 0.191 đơn vị. Kết luận này là phù hợp với kết quả nghiên cứu của Zhang & cộng sự (2022) về mối quan hệ cùng chiều của thay đổi nhiệt độ và tỷ lệ nợ xấu của ngân hàng. Cụ thể, nhiệt độ trung bình tăng là nguyên nhân trực tiếp kéo theo hạn hán và lũ lụt, dẫn đến tình hình sản xuất hoặc kinh doanh dịch vụ trở nên thua

lỗ và trì trệ, đặc biệt là nông nghiệp - ngành kinh tế chủ lực của nước ta, khiến nông dân phải đối mặt với những khoản lỗ lớn. Ngoài ra, nhiệt độ tăng dẫn đến chi phí vận hành phát sinh như chi phí điện để làm mát, chi phí lao động, ... làm người vay nợ mất khả năng duy trì bền vững, gặp khó khăn hơn trong việc thực hiện nghĩa vụ tài chính. Hơn nữa, thiên tai cũng ảnh hưởng đến giá trị TSĐB. Đối với các doanh nghiệp và cá nhân đã vay vốn ngân hàng trước khi xảy ra thiên tai, họ có thể không trả được nợ trong thời hạn quy định do mất tài sản sau khi thiên tai xảy ra (Amin & cộng sự, 2019) khiến ngân hàng khó khăn trong việc định giá lại TSĐB và thu hồi nợ. Khi gặp khó khăn, ngân hàng trở nên thận trọng trong việc cấp tín dụng cho khách hàng có nguy cơ rủi ro, từ đó tạo ra một vòng luẩn quẩn trong việc xử lý tồn nợ cũ và cấp nợ mới.

Thứ hai, thay đổi lượng mưa khiến tỷ lệ nợ xấu của NHTM tăng ở mức ý nghĩa 10%, với hệ số hồi quy là 0.229, cho biết rằng khi nhân tố RAIN tăng 1 đơn vị thì tỷ lệ nợ xấu của NHTM tăng 0.229 đơn vị. Theo nghiên cứu của Hirsch & Ryberg (2012), sự thay đổi về lượng mưa có thể làm tăng nguy cơ thiên tai, gây ra những tổn thất lớn về tài sản, đặc biệt trong các ngành nông nghiệp, nơi mà lượng mưa đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo năng suất cây trồng, hoặc đối với ngành dịch vụ, mưa nhiều khiến kế hoạch du lịch bị hủy hoãn, khách sạn, nhà hàng và các khu vui chơi phải đóng cửa, hoặc đối với ngành công nghiệp, khiến cho quá trình vận chuyển hàng hóa gặp khó khăn. Kể cả, mưa nhiều cũng có thể gây ra các hiện tượng xói mòn, hồng hóc cơ sở vật chất, tăng chi phí sửa chữa. Từ đó, khách hàng gặp khó khăn trong việc trả nợ.

Thứ ba, hiệu quả sử dụng tài sản ROA khiến tỷ lệ nợ xấu tăng ở mức ý nghĩa 10%, với hệ số hồi quy là -0.356, cho thấy khi nhân tố ROA tăng 1 đơn vị thì tỷ lệ nợ xấu của NHTM giảm 0.356 đơn vị. Mối tương quan này cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của Wu & cộng sự (2023), chỉ ra rằng khi ROA tăng thì tỷ lệ nợ xấu có xu hướng giảm. Thật vậy, các NHTM có hiệu quả sử dụng tài sản càng lớn thường có khả năng quản lý rủi ro tốt hơn, bao gồm cả việc thẩm định và đánh giá tín dụng. Họ có quy trình cho vay chặt chẽ hơn, danh mục cho vay chất lượng tốt hơn, với ít khoản vay bị chậm trả và khả năng tài chính tốt hơn để đối phó với các rủi ro và biến động thị trường, từ đó giảm khả năng phát sinh nợ xấu.

Thứ tư, phát thải carbon ảnh hưởng tiêu cực đến tỷ lệ nợ xấu ở hệ số hồi quy 0.005, cũng tương tự như kết luận của Zhang & cộng sự (2022). Để hạn chế biến đổi khí hậu, các quốc gia đã dần chuyển sang nền kinh tế với carbon thấp, phải tuân theo các quy định chặt chẽ. Những thay đổi tiềm ẩn này tạo ra "rủi ro chuyển đổi" đe dọa đến sự ổn định tài chính (Lu & cộng sự, 2021a; Lu & cộng sự, 2021b), cập nhật công nghệ trong quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế các-bon thấp, rủi ro vỡ nợ của doanh nghiệp sẽ tăng lên. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, biến phát thải carbon không có ý nghĩa thống kê.

** Sinh viên Học viện Ngân hàng

Thứ năm, các nhóm nhân tố vĩ mô GDP, SIZE, LDR, INF trong bài nghiên cứu này không có ý nghĩa thống kê, có thể do quy mô của mẫu nghiên cứu mới chỉ bao gồm 18 ngân hàng trong giai đoạn từ năm 2015 đến năm 2023.

3. Kết luận và gợi ý chính sách

Nghiên cứu làm rõ sự ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến chất lượng tín dụng thông qua tỷ lệ nợ xấu của các NHTM Việt Nam. Với hệ số hồi quy dương, kết quả cho thấy nhiệt độ và lượng mưa tăng có thể khiến tỷ lệ nợ xấu của ngân hàng tăng lên, đặc biệt là khi thiên tai và hiện tượng thời tiết cực đoan làm gia tăng rủi ro trong các lĩnh vực dễ bị tổn thương như nông nghiệp, dịch vụ du lịch, công nghiệp. Kết quả nghiên cứu cho thấy khi nhiệt độ hoặc lượng mưa gia tăng, ngân hàng có xu hướng phải đối mặt với khó khăn trong thu hồi nợ, từ đó gia tăng rủi ro tín dụng. Ngược lại, những ngân hàng có hiệu quả sử dụng tài sản cao, có xu hướng quản lý tốt hơn rủi ro tín dụng và hạn chế tỷ lệ nợ xấu, cải thiện chất lượng tín dụng.

Các phát hiện từ nghiên cứu cũng hàm ý rằng biến đổi khí hậu đang đặt ra thách thức lớn đối với ngành ngân hàng, yêu cầu các ngân hàng thận trọng hơn trong việc cấp tín dụng và tăng cường các biện pháp quản lý rủi ro. Để giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu đến các NHTM Việt Nam, trước hết cần các chính sách nhằm giảm thiểu biến đổi khí hậu như tăng cường đổi mới khoa học công nghệ, sử dụng năng lượng tái tạo, hợp tác quốc tế và nâng cao nhận thức cộng đồng về bảo vệ môi trường, chống biến đổi khí hậu. Đồng thời, các NHTM Việt Nam cần rất tích cực và chủ động các biện pháp nâng cao chất lượng tín dụng giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu như tích hợp đánh giá ảnh hưởng của BĐKH vào quy trình thẩm định tín dụng, khuyến khích phát triển bền vững bằng việc phát triển những sản phẩm tín dụng xanh và hợp tác với các tổ chức quốc tế nhằm nâng cao năng lực đánh giá rủi ro khí hậu và tiếp cận các nguồn vốn và công nghệ mới đóng góp vào quá trình phát triển bền vững của hệ thống ngân hàng và nền kinh tế.

Tài liệu tham khảo:

- Amin AS, Imam MO, Malik M, 2019, "Regulations, Governance, and Resolution of Non -Performing Loan: Evidence fro an Emerging Economy", *Emerging Markets Finance and Trade*, Volume 55, Issue 10, Pages 2275-2297.
- Brik, H., 2024, "Climate risk and financial stability: Assessing non-performing loans in Chinese banks." *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, 17(3), 303-315.
- Hirsch, R. M., & Ryberg, K. R., 2012, "Has the magnitude of floods across the USA changed with global CO2 levels?," *Hydrological Sciences Journal*, Volume 57, Issue 1, Pages 1-9.
- Aslan, C., Bulut, E., Çepni, O. & Yilmaz, M. H., 2022, "Does climate change affect bank lending behavior?," *Economics Letters*, Volume 220, November 2022, 110859
- Kompas, T., Pham, V.H., Che, T.N., 2018, "The effects of climate change on GDP by country and the global economic gains from complying with the Paris climate accord", *Earth'S. Future* 6 (8), 1153-1173.
- Monnin, P., 2018, "Integrating Climate Risks into Credit Risk Assessment - Current Methodologies and the Case of Central Banks Corporate Bond Purchases", *Council on Economic Policies, Discussion Note 2018/4*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3350918> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3350918>
- Lu, Shibao, Lu, Wenjing, Shao, Wei, Xue, Yangang, & Taghizadeh-Hesary, Farhad, 2021a, "The transboundary ecological compensation construction based on pollution rights: Ways to keep the natural resources sustained", *Resource Policy*, Volume 74 (2021), Article 102401.
- Lu, Shibao, Zhang, Xiaoling, Zheng, Zhihong, & Skitmore, Martin, 2021b, "The energy-food-water nexus: water footprint of Henan-Hubei-Human in China". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 135, January 2021, Article 110417.
- Zhang, W., Chang, C., & Xuan, Y., 2022, "The impacts of climate change on bank performance: What's the mediating role of natural disasters?," *Economic Change and Restructuring*, Springer, Volume 55, Issue 3, Pages 1913-1952.
- Wu, Xin, Bai, Xiao, Qi, Hanying, Lu, Larxin, Yang, Mingsuan, & Taghizadeh-Hesary, Farhad, 2023, "The impact of climate change on banking systemic risk". *Economic Analysis and Policy*, Volume 78, June 2023, Pages 419-437.