
ẢNH HƯỞNG CỦA TÍN DỤNG CÔNG NGHỆ TÀI CHÍNH ĐẾN RỦI RO TÍN DỤNG CỦA NGÂN HÀNG: BẰNG CHỨNG THỰC NGHIỆM QUỐC TẾ

Trần Hùng Sơn

Trường Đại học Kinh tế - Luật, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

Email: sonth@uel.edu.vn

Nguyễn Thị Hồng Vân

Trường Đại học Kinh tế - Luật, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh

Email: vannth@uel.edu.vn

Mã bài: JED - 010221

Ngày nhận: 01/02/2021

Ngày nhận bản sửa: 13/05/2021

Ngày duyệt đăng: 15/10/2021

Tóm tắt

Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm phân tích tác động của tín dụng từ công nghệ tài chính đến rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng của 72 quốc gia trong giai đoạn 2013-2018. Kết quả nghiên cứu cho thấy tín dụng từ công nghệ tài chính làm giảm rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng các nước thông qua việc giảm tỷ lệ nợ xấu của hệ thống ngân hàng. Từ kết quả nghiên cứu này, bài viết khuyến nghị một số hàm ý chính sách.

Từ khóa: Công nghệ tài chính, rủi ro tín dụng, hệ thống ngân hàng

Mã JEL: G20, G28

Impact of fintech credit on bank credit risk: international evidence

Abstract

Using the aggregate dataset of 72 countries from 2013 to 2018, this paper empirically tests the effect of fintech credit on bank credit risk. The results show that fintech credit on average decreases bank credit risk via reducing bank non-performing loans. Finally, policy implications are discussed based on the findings of the research.

Keywords: Fintech, credit risk, banking system

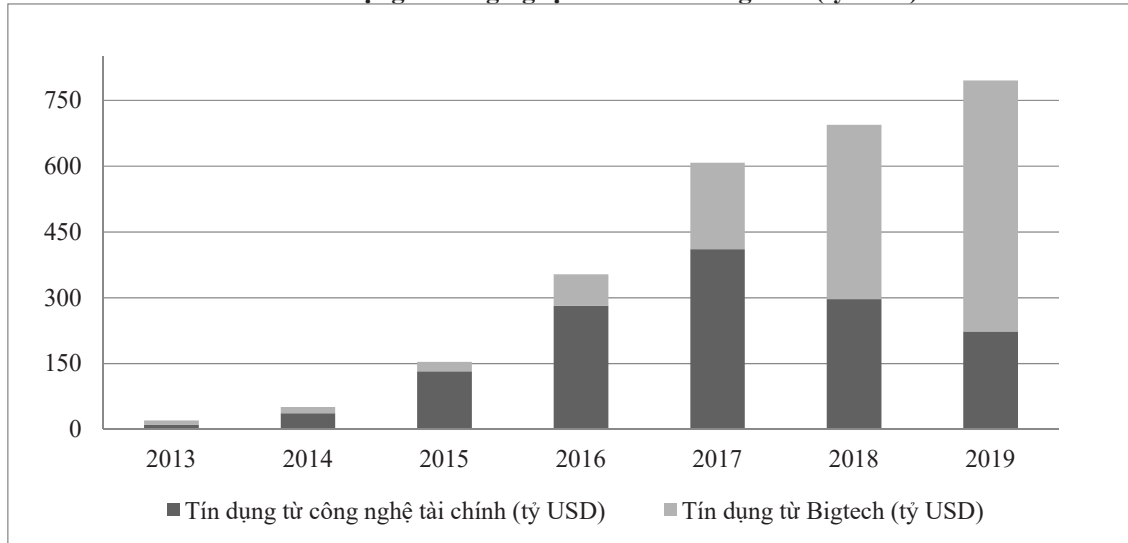
JEL code: G20, G28

1. Giới thiệu

Trong khoảng một thập niên trở lại đây, công nghệ tài chính đã có sự phát triển mạnh mẽ và đóng góp đáng kể vào hoạt động của thị trường tài chính. Mặc dù các ngân hàng, hiệp hội tín dụng và các tổ chức cho vay truyền thống khác vẫn là nguồn cung cấp tài chính chủ yếu cho các công ty và hộ gia đình ở hầu hết các nền kinh tế, các trung gian tài chính mới đã xuất hiện gần đây, đặc biệt, các mô hình cho vay kỹ thuật số như cho vay ngang hàng (P2P)/cho vay trên các nền tảng internet đã phát triển ở nhiều nền kinh tế (Cornelli & cộng sự, 2020). Dữ liệu thống kê từ Ngân hàng thanh toán quốc tế cho thấy quy mô tín dụng của công nghệ tài chính đã đạt mức 298 tỷ USD vào năm 2018, trong khi đó tín dụng từ big tech là 397 tỷ USD (Cornelli & cộng sự, 2020). Đây là một mức tăng đáng kể từ năm 2013, khi mà tín dụng từ công nghệ tài chính và big tech lần lượt là 9,9 tỷ USD và 10,6 tỷ USD. Ước tính trong năm 2019, tín dụng từ công nghệ tài chính và big tech lần lượt là 223 tỷ USD và 572 tỷ USD.

Sự phát triển của công nghệ tài chính đã có những tác động đến hệ thống ngân hàng truyền thống ở các hoạt động như cho vay, hiệu quả hoạt động, mức độ chấp nhận rủi ro nhưng đồng thời cũng thúc đẩy đổi mới sáng tạo và chuyển đổi các tổ chức này (An & Rau, 2019; Cheng & Qu, 2020; de Roure & cộng sự (2018); Guo & Shen, 2016; Qiao & cộng sự, 2018; Phan & cộng sự, 2020; Wang & cộng sự, 2020). Ngoài ra, với quy mô gia tăng của hoạt động cung cấp tín dụng từ công nghệ tài chính, nhiều nghiên cứu đã tập trung vào tác động của hoạt động cho vay ngang hàng đến ổn định tài chính (Boot, 2016; Philippon, 2016; Braggion &

Hình 1: Tín dụng từ công nghệ tài chính và big tech (tỷ USD)



Nguồn: Cornelli & cộng sự (2020).

cộng sự, 2018; Vives, 2017). Mặc dù sự xuất hiện của những đổi mới sáng tạo trong ngành tài chính, nhưng sự hiểu biết về các hoạt động và ảnh hưởng của công nghệ tài chính trong hệ thống tài chính vẫn còn ít (Li & cộng sự 2017; Phan & cộng sự, 2020).

Hệ thống ngân hàng đóng vai trò quan trọng trong việc phân bổ các nguồn tài chính giữa người đi vay và người cho vay. Sự ổn định của hệ thống ngân hàng được coi là một nhân tố thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, đặc biệt là ở các nền kinh tế kém phát triển (Levine, 1997). Nợ xấu của hệ thống ngân hàng cũng có thể là nguyên nhân gây ra khủng hoảng tài chính (Park, 2012; Tran & cộng sự, 2020). Hơn nữa, các nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến rủi ro tín dụng thông qua nợ xấu của ngân hàng vẫn cần tiếp tục hoàn thiện (Manz, 2019; Naili & Lahrichi, 2020).

Do vậy mục tiêu của nghiên cứu này nhằm phân tích ảnh hưởng của công nghệ tài chính thông qua hoạt động tín dụng đến rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng các quốc gia trên thế giới. Từ các phân tích ảnh hưởng của công nghệ tài chính đến rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng, nghiên cứu này sẽ có đóng góp vào nghiên cứu thực nghiệm những tác động của công nghệ tài chính đối với hệ thống ngân hàng trên toàn cầu, mà theo Li & cộng sự (2017) và Phan & cộng sự (2020) thì những hiểu biết này vẫn còn ít. Ngoài ra, các nghiên cứu trước chủ yếu tập trung vào các quốc gia riêng lẻ chẳng hạn như Trung Quốc và Indonesia (xem thêm Phan & cộng sự, 2020; Wang & cộng sự, 2020). Nghiên cứu này sử dụng mẫu nghiên cứu lớn hơn, bao gồm 72 quốc gia có các hoạt động tín dụng của công nghệ tài chính trong giai đoạn 2013-2018.

2. Tổng quan các nghiên cứu có liên quan

Thuật ngữ “công nghệ tài chính” (fintech) dùng để mô tả các đổi mới sáng tạo tài chính do công nghệ mang lại, giúp tạo ra các mô hình kinh doanh, ứng dụng, quy trình và sản phẩm mới có ảnh hưởng đáng kể đối với thị trường tài chính và các tổ chức tài chính cũng như việc cung cấp các dịch vụ tài chính (Financial Stability Board, 2017; International Organization of Securities Commissions, 2017). Sự phát triển của công nghệ tài chính đã nhận được nhiều sự quan tâm của các nhà nghiên cứu. Các nhà nghiên cứu tin rằng công nghệ tài chính sẽ ngày càng phát triển, tạo nên những mô hình kinh doanh mới (Gomber & cộng sự, 2017). Nhưng hơn hết, sự quan tâm của các nhà nghiên cứu tập trung vào các tác động của công nghệ tài chính.

Sự phát triển của công nghệ tài chính có ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động kinh doanh truyền thống của ngân hàng thương mại, đặc biệt trong lĩnh vực thanh toán và cho vay tiêu dùng. Các công ty công nghệ tài chính với lợi thế về công nghệ, đã chiếm phần lớn thị phần cho vay thế chấp nhà ở, tiêu dùng, và các khoản vay rủi ro cao của ngân hàng thương mại (Buchak & cộng sự, 2018). Nhờ vào lợi thế công nghệ và dữ liệu tài chính, các công ty công nghệ tài chính cung cấp các khoản vay cho người đi vay có uy tín cao hơn, ít rủi ro tín dụng hơn so với khách hàng của hệ thống ngân hàng mờ (shadow banking system) (Berg & cộng sự, 2019). Đồng thời, các công ty công nghệ tài chính cung cấp quy trình cho vay, thích ứng với các cú sốc kinh tế, và có khả năng tái cấp vốn nhanh hơn so với mô hình ngân hàng truyền thống (Fuster & cộng sự, 2019).

Công nghệ tài chính cũng tác động mạnh mẽ đến các hoạt động thanh toán của các ngân hàng thương mại.

Theo lý thuyết bất cân xứng thông tin, các ngân hàng thương mại, với vai trò là trung gian tài chính và lợi thế dựa trên thông tin đã mang lại cho các ngân hàng thương mại những lợi thế dài hạn và duy nhất, giảm bớt tình trạng bất cân xứng thông tin ở một mức độ nhất định (Kelly, 2016). Tuy nhiên, công nghệ tài chính đã làm giảm những lợi thế này. Theo đó, với sự hỗ trợ của điện toán đám mây và các công nghệ khác việc lưu trữ và quản lý dữ liệu khách hàng hiệu quả hơn, do đó giảm thiểu tình trạng bất cân xứng thông tin tốt hơn, đồng thời có thể thực hiện thanh toán và quyết toán thuận tiện, hiệu quả hơn so với các phương pháp truyền thống (Kelly, 2016).

Các nghiên cứu thực nghiệm về tác động của công nghệ tài chính đến hệ thống ngân hàng truyền thống ở các hoạt động như cho vay, hiệu quả hoạt động, mức độ chấp nhận rủi ro nhưng đồng thời cũng thúc đẩy đổi mới sáng tạo và chuyển đổi các tổ chức này (Cheng & Qu, 2020; de Roure & cộng sự (2018); Guo & Shen, 2016; Qiao & cộng sự, 2018; Phan & cộng sự, 2020; Wang & cộng sự, 2020; Zhilai, 2015).

de Roure & cộng sự (2018) nghiên cứu về ảnh hưởng của chi phí tuân thủ đến quy mô và chất lượng các khoản vay của ngân hàng và các nền tảng cho vay ngang hàng (P2P). Khi chi phí tăng lên, các khoản vay có chất lượng thấp hơn của các ngân hàng sẽ được giải phóng. Nếu hệ thống ngân hàng hấp thụ được các khoản cho vay chất lượng thấp đó thì khối lượng cho vay và chất lượng cho vay của hệ thống ngân hàng là không thay đổi. Tuy nhiên, nếu hệ thống ngân hàng không có khả năng giải quyết các khoản cho vay chất lượng thấp đó thì các nền tảng P2P sẽ tiếp nhận các khoản cho vay này. Do đó, hệ thống ngân hàng an toàn hơn với khối lượng cho vay ít hơn và các nền tảng P2P quản lý các khoản vay có chất lượng thấp này.

Công nghệ tài chính thúc đẩy sự phát triển và đổi mới đối với hệ thống tài chính. Tuy nhiên, sự phát triển nhanh chóng của mô hình công nghệ tài chính cũng làm tăng chi phí tài chính, tăng thêm rủi ro cho ngân hàng thương mại, đồng thời tác động lớn đến cấu trúc cho vay, tài sản cũng như tăng cạnh tranh đối với hoạt động thanh toán của ngân hàng thương mại (Zhilai, 2015).

Guo & Shen (2016) cho thấy công nghệ tài chính thông qua tài chính internet tác động đến mức độ chấp nhận rủi ro của các ngân hàng thương mại tại Trung Quốc theo xu hướng hình chữ U (đi xuống sau đó đi lên). Nói cách khác, lúc đầu, tài chính Internet mang lại lợi ích cho ngân hàng thương mại vì nó giảm chi phí quản lý và chấp nhận rủi ro, nhưng sau đó, nó sẽ làm tăng chi phí vốn và tăng khả năng chấp nhận rủi ro của ngân hàng thương mại. Nghiên cứu của Wang & cộng sự (2020) cũng cho thấy sự phát triển của công nghệ tài chính làm gia tăng việc chấp nhận rủi ro của các ngân hàng nói chung và tồn tại mối liên hệ chữ U giữa phát triển của công nghệ tài chính với việc chấp nhận rủi ro của ngân hàng.

Phan & cộng sự (2020) đã phân tích ảnh hưởng của tăng trưởng của các công ty công nghệ tài chính đến khả năng sinh lời của các ngân hàng tại Indonesia. Kết quả cho thấy tăng trưởng của các công ty công nghệ tài chính làm giảm khả năng sinh lời của các ngân hàng tại Indonesia.

Công nghệ tài chính cũng tác động đến rủi ro tín dụng ở hai khía cạnh tích cực lẫn tiêu cực. Đối với tác động tiêu cực, công nghệ tài chính mang đến rủi ro công nghệ, chẳng hạn như rủi ro bảo mật dữ liệu, rủi ro bảo vệ quyền riêng tư, rủi ro bảo mật giao dịch, rủi ro định danh, v.v., điều này có thể làm tăng rủi ro tín dụng ngân hàng. Ngoài ra, công nghệ tài chính có thể làm tăng rủi ro pháp lý. Mặc dù công nghệ tài chính đã phát triển và được ứng dụng nhiều trong lĩnh vực ngân hàng, nhưng hoạt động giám sát liên quan đến công nghệ tài chính lại phát triển chậm. Điều này dẫn đến việc các ngân hàng có thể lợi dụng tình trạng chênh lệch pháp lý để tham gia vào các hoạt động có rủi ro cao thông qua công nghệ tài chính, và do đó làm tăng rủi ro tín dụng ngân hàng (Cheng & Qu, 2020).

Ngược lại, ngân hàng thương mại có thể giảm rủi ro tín dụng thông qua công nghệ tài chính (Cheng & Qu, 2020). Thứ nhất, dựa trên hiệu ứng lan tỏa, sự trợ giúp của các công nghệ mới như công nghệ blockchain và công nghệ điện toán đám mây, ngân hàng thương mại sẽ quản lý cơ sở dữ liệu theo thời gian thực và có hệ thống quản lý các vấn đề liên quan đến phân mảnh dữ liệu và phân tán tài nguyên, từ đó giúp cải thiện hiệu quả quản lý rủi ro của ngân hàng và làm giảm rủi ro tín dụng (Blalock & Gertler, 2008; Newman & cộng sự, 2015). Thứ hai, ngân hàng cải thiện quản trị nội bộ và kiểm soát nội bộ và do đó giảm rủi ro tín dụng ngân hàng. Cuối cùng, công nghệ tài chính có thể cải thiện mô hình kinh doanh của các ngân hàng và tăng sự đa dạng hóa ngân hàng, do đó giảm rủi ro tín dụng ngân hàng (Demirgüç-Kunt & Huizinga, 2010).

Từ tổng quan các nghiên cứu trước, tác giả đưa ra hai giả thuyết để kiểm định tác động của công nghệ tài chính thông qua hoạt động tín dụng đến rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng các quốc gia trên thế giới.

Giả thuyết 1A: Công nghệ tài chính làm giảm rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng.

Giả thuyết 1B: Công nghệ tài chính làm tăng rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu

Dữ liệu sử dụng trong nghiên cứu này là dữ liệu từ Ngân hàng thanh toán quốc tế (BIS) về tín dụng được cung cấp bởi công nghệ tài chính của 72 quốc gia trên thế giới trong giai đoạn 2013 – 2018 (Cornelli & cộng sự, 2020). Theo Cornelli & cộng sự (2020), tín dụng từ công nghệ tài chính bao gồm tín dụng từ các hoạt động cho vay ngang hàng, cho vay cá nhân và doanh nghiệp của tất cả các mô hình kinh doanh được xem là công nghệ tài chính. Các hoạt động huy động vốn cộng đồng đối với vốn chủ sở hữu, từ thiện và nhận quà tri ân, chia sẻ lợi nhuận, vốn từ bất động sản, tài trợ lưu trữ không được xem là hoạt động tín dụng của công nghệ tài chính. Ngoài ra, các dữ liệu khác trong nghiên cứu được lấy từ nguồn dữ liệu WDI của World Bank.

Đối với các dữ liệu, tác giả xử lý các giá trị ngoại lai (outliers) của các biến bằng phương pháp winsorization, theo đó, thay thế các giá trị ngoại lai cận trên và cận dưới bằng các giá trị ở phân vị 5% và 95% (Adams & cộng sự, 2019).

3.2. Mô hình nghiên cứu

Để kiểm định giả thuyết nghiên cứu đặt ra, tác giả đưa ra mô hình nghiên cứu như sau:

$$y_{it} = \alpha + \alpha_1 (Fintech)_{it-1} + \gamma B_{i,t-1} + \delta C_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Trong đó biến phụ thuộc y_{it} là rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng thương mại ở quốc gia i tại thời điểm t . Rủi ro tín dụng của ngân hàng được đo lường bằng tỷ lệ nợ xấu trên tổng dư nợ - NPL (Cheng & Qu, 2020; Louzis & cộng sự, 2012; Tran & cộng sự, 2020) và được thu thập từ dữ liệu của WDI của World Bank.

$Fintech_{it-1}$ là biến đại diện cho tín dụng từ công nghệ tài chính, được đo lường bằng logarithm tự nhiên của tín dụng từ công nghệ tài chính bình quân đầu người (USD) tại quốc gia i tại thời điểm $t - 1$ (Cornelli & cộng sự, 2020).

$B_{(i,t-1)}$ và $C_{(i,t-1)}$ là các biến kiểm soát thể hiện đặc tính của hệ thống ngân hàng thương mại và các biến vĩ mô ở quốc gia i tại thời điểm $t - 1$ và được thu thập từ dữ liệu của WDI của World Bank. Dựa trên các nghiên cứu trước của Cheng & Qu (2020), Marcucci & Quagliariello (2009), Louzis & cộng sự (2012), Manz (2019), Naili & Lahrichi (2020), Park (2012) và Tran & cộng sự (2020), các biến kiểm soát được lựa chọn bao gồm:

ROA: khả năng sinh lời của hệ thống ngân hàng thương mại, đo lường bằng tỷ lệ lợi nhuận sau thuế trên tổng tài sản;

LIQ: thanh khoản của hệ thống ngân hàng thương mại, đo lường bằng tỷ lệ tài sản thanh khoản trên tổng tài sản của hệ thống ngân hàng thương mại;

CAP: tỷ lệ vốn của ngân hàng/tổng tài sản của hệ thống ngân hàng thương mại;

HHC: tỷ lệ chi tiêu của hộ gia đình trên GDP;

GDP: tỷ lệ tăng trưởng kinh tế hằng năm của các quốc gia trong mẫu nghiên cứu;

INF: tỷ lệ lạm phát hằng năm của các quốc gia trong mẫu nghiên cứu.

3.3. Phương pháp ước lượng

Để ước lượng mô hình (1), tác giả sử dụng phương pháp ước lượng hồi quy dữ liệu bảng Pooled OLS và

Bảng 1: Tóm tắt các biến trong mô hình nghiên cứu

Ký hiệu	Biến	Đo lường
Fintech	Tín dụng từ công nghệ tài chính	Logarithm tự nhiên của tín dụng từ công nghệ tài chính bình quân đầu người (USD)
ROA	Khả năng sinh lời	Tỷ lệ lợi nhuận sau thuế/tổng tài sản
LIQ	Tỷ lệ thanh khoản	Tỷ lệ tài sản thanh khoản/tổng tài sản
CAP	Vốn của ngân hàng	Tỷ lệ vốn chủ sở hữu và các quỹ của ngân hàng/tổng tài sản
HHC	Chi tiêu của hộ gia đình	Tỷ lệ chi tiêu của hộ gia đình/GDP
GDP	Tăng trưởng kinh tế	Tỷ lệ tăng trưởng kinh tế hằng năm
INF	Lạm phát	Tỷ lệ lạm phát hằng năm

Nguồn: Tổng hợp của tác giả.

kiểm soát phương sai thay đổi trong dữ liệu bảng (robust standard errors). Việc lựa chọn phương pháp ước lượng Pooled OLS phù hợp với các nghiên cứu về công nghệ tài chính (xem thêm Cornelli & cộng sự, 2020). Ngoài ra, để tránh vấn đề nội sinh biến phụ thuộc và biến giải thích trong năm t , tác giả sử dụng độ trễ bậc 1 đối với các biến giải thích (năm $t-1$). Đây là phương pháp phổ biến được sử dụng trong các nghiên cứu trước để xử lý vấn đề nội sinh của mô hình (xem Bellemare & cộng sự, 2017).

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Thống kê mô tả

Bảng 2 trình bày số liệu thống kê mô tả các biến sử dụng trong mô hình hồi quy. Tất cả các biến đều có giá trị trung bình và độ lệch chuẩn dương. Tỷ lệ nợ xấu trên tổng dư nợ của hệ thống ngân hàng các quốc gia có giá trị trung bình là hơn 4,6%. Đối với các chỉ tiêu công nghệ tài chính là Fintech (logarith tự nhiên của tín dụng cung cấp từ công nghệ tài chính bình quân đầu người) có giá trị trung bình là -0,934 tương ứng là 0,393 USD/người.

Bảng 2: Thống kê mô tả

	Số quan sát	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
NPL	427	4,617	3,917	0,695	14,612
Fintech	432	-0,934	2,703	-7,196	4,813
ROA	428	1,518	1,041	0,255	4,193
LIQ	275	17,053	10,346	1,840	35,983
CAP	394	9,770	2,891	5,401	14,931
HHC	431	60,903	12,003	39,590	85,073
GDP	420	3,291	2,089	-0,484	7,584
INF	420	3,261	2,974	0,190	11,543

Nguồn: Tính toán của tác giả.

Bảng 3 trình bày hệ số tương quan của các biến trong mô hình. Hệ số tương quan của các biến trong mô hình đều ở mức thấp, cao nhất là 0,551, điều này cho thấy đa cộng tuyến giữa các biến trong mô hình là chấp nhận được.¹

Bảng 3: Hệ số tương quan các biến trong mô hình

	NPL	Fintech	ROA	LIQ	CAP	HHC	GDP	INF
NPL	1							
Fintech	-0,335	1						
ROA	0,410	-0,258	1					
LIQ	0,148	-0,140	0,224	1				
CAP	0,271	-0,064	0,551	0,092	1			
HHC	0,298	-0,184	0,339	0,260	0,400	1		
GDP	0,009	-0,236	0,351	0,143	0,227	0,174	1	
INF	0,485	-0,409	0,519	0,237	0,212	0,282	0,057	1

Nguồn: Tính toán của tác giả.

4.2. Kết quả ước lượng và thảo luận

Kết quả ước lượng ở cột 1 Bảng 4 cho thấy, công nghệ tài chính có tác động làm giảm rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng của các quốc gia trên thế giới. Kết quả này có thể giải thích như sau: khi ngân hàng từ chối các khoản cho vay có chất lượng thấp và các công ty công nghệ tài chính sẵn sàng cung cấp các khoản vay này, do đó hệ thống ngân hàng sẽ an toàn hơn và các công ty công nghệ tài chính sẽ xử lý các khoản vay có chất lượng thấp này. Ngoài ra, cùng với sự phát triển của công nghệ tài chính, hệ thống ngân hàng có thể hợp tác và tận dụng công nghệ của các công ty công nghệ tài chính đối với hoạt động cho vay của mình,

do đó sẽ giảm được rủi ro tín dụng. Kết quả phù hợp với nghiên cứu của Cheng & Qu (2020) và một phần nghiên cứu của Guo & Shen (2016) và Qiao & cộng sự (2018). Tuy nhiên, kết quả này ngược với nghiên cứu của Wang & cộng sự (2020). Như vậy, kết quả này ủng hộ cho giả thuyết nghiên cứu 1A, theo đó công nghệ tài chính làm giảm rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng của các quốc gia trên thế giới. Ngoài ra, tác giả cũng kiểm định liệu có tồn tại mối quan hệ phi tuyến giữa tín dụng từ công nghệ tài chính với rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng hay không, kết quả cho thấy không tồn tại quan hệ phi tuyến.²

Đối với các biến kiểm soát. Kết quả ước lượng cho thấy, thanh khoản (LIQ) của ngân hàng tỷ lệ nghịch với rủi ro tín dụng ngân hàng với mức ý nghĩa 10%. Theo đó ngân hàng có khả năng thanh khoản càng cao thì ngân hàng càng có mức độ lành mạnh cao (Tran & cộng sự, 2020).

Chỉ tiêu của hộ gia đình (HHC) là một nhân tố ảnh hưởng đến rủi ro tín dụng của ngân hàng và có tác động là gia tăng nợ xấu của ngân hàng (Park, 2012; Tran & cộng sự, 2020). Tăng trưởng kinh tế (GDP) có tương quan âm với rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng ở mức ý nghĩa 5%, theo đó, khi kinh tế tăng trưởng, khả năng trả nợ của người đi vay sẽ tăng lên và làm giảm nợ xấu của ngân hàng (Louzis & cộng sự, 2012).

Bảng 4: Kết quả ước lượng

	NPL		LLP	
	(1)	(2)	(1)	(2)
	Hệ số	Thống kê t	Hệ số	Thống kê t
Fintech	-0,250***	-4,00	-15,998***	-3,36
ROA	-0,294	-0,91	-36,443*	-1,70
LIQ	-0,062*	-1,77	-7,378**	-2,11
CAP	0,112	0,67	6,044	0,43
HHC	0,212**	2,16	12,992**	2,07
GDP	-0,253**	-2,45	-9,186	-1,55
INF	0,048	0,64	7,562	1,36
CONSTANT	-10,984*	-1,83	-692,178*	-1,84
Hiệu ứng cố định quốc gia	Có		Có	
Hiệu ứng cố định năm	Có		Có	
Số quan sát	210		191	
R ²	0,931		0,926	

*Chú thích: *, ** và *** lần lượt tương ứng với mức ý nghĩa 10%, 5% và 1%. Trong mô hình đã kiểm soát hiệu ứng cố định quốc gia và hiệu ứng cố định năm.*

Nguồn: Tính toán của tác giả.

4.3. Kiểm định tính vững của mô hình

Để kiểm định tính vững của mô hình (robustness check), chúng tôi sử dụng chỉ tiêu tỷ lệ dự phòng rủi ro cho vay trên tổng dư nợ (LLP) đại diện cho rủi ro tín dụng (Park, 2012). Giả sử rằng dự phòng rủi ro cho vay đối với các khoản nợ xấu tương đương với khối lượng các khoản nợ xấu, khi một nền kinh tế có khối lượng nợ xấu cao hơn dự kiến sẽ gia tăng thêm LLP. Tuy nhiên, vì dữ liệu về tỷ lệ này không có sẵn trực tiếp từ WDI, nên tác giả tính toán chỉ tiêu này thông qua việc nhân tỷ lệ dự phòng rủi ro cho vay/nợ xấu với tỷ lệ nợ xấu/tổng dư nợ từ dữ liệu của WDI. Kết quả ước lượng cho thấy, công nghệ tài chính làm giảm tỷ lệ dự phòng rủi ro cho vay/tổng dư nợ, nghĩa là làm giảm rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng các quốc gia trên thế giới (Cột 2 Bảng 4). Trong khi đó, tất cả các biến kiểm soát đều cho thấy các dấu kỳ vọng ngoài trừ biến CAP, GDP và INF không có ý nghĩa thống kê. Kết quả này một lần nữa khẳng định tính vững của mô hình nghiên cứu và ủng hộ giả thuyết nghiên cứu 1A.

5. Kết luận

Trong khoảng một thập niên trở lại đây, công nghệ tài chính đã phát triển mạnh mẽ trên toàn cầu. Nghiên cứu này nhằm trả lời cho câu hỏi công nghệ tài chính tác động như thế nào đến rủi ro tín dụng của hệ thống ngân hàng các quốc gia trên thế giới có sự xuất hiện của công nghệ tài chính. Với dữ liệu nghiên cứu từ Ngân hàng thanh toán quốc tế về tín dụng được cung cấp bởi công nghệ tài chính của 72 quốc gia trên thế giới trong giai đoạn 2013 – 2018, nghiên cứu đã cho thấy hoạt động của công nghệ tài chính trong lĩnh vực tín dụng có tác động làm giảm rủi ro tín dụng thông qua giảm tỷ lệ nợ xấu cũng như tỷ lệ dự phòng rủi ro cho vay của hệ thống ngân hàng các quốc gia trên thế giới. Kết quả này cho thấy khi ngân hàng từ chối các khoản cho vay có chất lượng thấp và các công ty công nghệ tài chính sẵn sàng cung cấp các khoản vay này,

do đó hệ thống ngân hàng sẽ an toàn hơn và các công ty công nghệ tài chính sẽ xử lý các khoản vay có chất lượng thấp này. Ngoài ra, cùng với sự phát triển của công nghệ tài chính, hệ thống ngân hàng có thể hợp tác và tận dụng công nghệ của các công ty công nghệ tài chính cho hoạt động cho vay của mình, do đó sẽ giảm được rủi ro tín dụng.

Từ kết quả nghiên cứu này, một số hàm ý chính sách được phác thảo như sau:

Thứ nhất, các ngân hàng thương mại nên tích cực tìm kiếm hợp tác sâu rộng với các doanh nghiệp công nghệ tài chính, sử dụng lợi thế quy mô kinh doanh của mình để tăng cường đổi mới hoạt động không chỉ trong lĩnh vực tín dụng mà sang các hoạt động khác như thanh toán, quản lý tài chính, bán hàng, tích hợp các nguồn lực, xây dựng hệ sinh thái ngành tài chính chuyên nghiệp và toàn diện.

Thứ hai, phát huy hết khả năng ứng dụng của các công nghệ mới nổi như dữ liệu lớn, điện toán đám mây, blockchain và trí tuệ nhân tạo trong kiểm soát rủi ro và tăng cường khả năng quản lý rủi ro.

Thứ ba, các cơ quan quản lý cần đẩy nhanh việc cải thiện hệ thống quản lý và cải cách cơ chế, tối ưu hóa các công cụ quản lý và cung cấp một môi trường thể chế cho sự phát triển tổng hợp và cộng sinh giữa công nghệ tài chính và các ngân hàng thương mại truyền thống.

Cuối cùng, để tránh vấn đề nội sinh biến phụ thuộc và biến giải thích trong năm t, nghiên cứu sử dụng độ trễ bậc 1 đối với các biến giải thích (năm t-1), tuy nhiên vấn đề nội sinh theo chiều ngược giữa biến phụ thuộc và biến giải thích có thể xảy ra mà nghiên cứu chưa giải quyết được, và đây cũng là hạn chế của nghiên cứu này.

Ghi chú:

1. Tác giả không trình bày kết quả kiểm định đa cộng tuyến (VIF) trong bài, tuy nhiên kết quả có thể cung cấp theo yêu cầu.

2. Tác giả không trình bày kết quả ước lượng ở đây, tuy nhiên kết quả ước lượng có thể cung cấp theo yêu cầu.

Tài liệu tham khảo

- Adams, J., Hayunga, D., Mansi, S., Reeb, D., Verardi, V. (2019), 'Identifying and treating outliers in finance', *Financial Management*, 48(2), 345–384.
- An, J. F., and R. Rau. (2019), 'Finance, Technology and Disruption', *The European Journal of Finance*, 2, 1–12.
- Bellemare, Marc F., Thomas B. Pepinsky, and Takaaki Masaki. (2017), 'Lagged Explanatory Variables and the Estimation of Causal Effects', *Journal of Politics*, 79(3), 949-63.
- Berg, T., V. Burg, A. Gombović, & M. Puri (2019), 'On the rise of Fintechs – credit scoring using digital footprints', Working paper.
- Blalock, G., Gertler, P.J. (2008), 'Welfare gains from foreign direct investment through technology transfer to local suppliers', *Journal of International Economics*, 74(2), 402–421.
- Boot, A.W.A. (2016), 'Understanding the future of banking: scale & scope economies, and fintech'. In: Demirgüç-Kunt, A., Evanoff, D.D., Kaufmann, G. (eds.), *The Future of Large Internationally Active Banks*, *World Scientific Studies in International Economics*, 55, 429–448.
- Braggion, F., Manconi, A. & Zhu, H. (2018), 'Is FinTech a Threat to Financial Stability? Evidence from Peer-to-Peer Lending in China', November 10, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2957411>.
- Buchak G, Matvos G, Piskorski T, Seru A. (2018), 'FinTech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks', *Journal of Financial Economics*, 130, 453–83.
- Cheng, M & Qu, Y. (2020), 'Does bank FinTech reduce credit risk? Evidence from China', *Pacific-Basin Finance Journal*, 63(C), 101398.
- Cornelli, G., J. Frost, L. Gambacorta, R. Rau, R. Wardrop & T. Ziegler. (2020), 'Fintech and Big Tech Credit: A New Database', BIS Working Paper No 887.
- de Roure, C., Pelizzon, L., Thakor, A. V. (2018), 'P2P lenders versus banks: Cream skimming or bottom fishing?' SSRN Working paper.
- Demirgüç-Kunt, A., Huizinga, H. (2010), 'Bank activity and funding strategies: the impact on risk and returns', *Journal of International Economics*, 98(3), 626–650.
- Financial Stability Board. (2017), 'Financial stability implications from FinTech', FSB research. <https://www.fsb>.

org/2017/06/financialstability-implications-from-FinTech.

- Fuster, A., Plosser, M., Schnabl, P., Vickery, J. (2019), 'The role of technology in mortgage lending', *Review of Financial Studies*, 32(5), 1854–1899.
- Gomber, P., Koch, J.A., Siering, M. (2017), 'Digital finance and FinTech: current research and future research directions', *Journal of Business and Economics* 87(2017), 537–580.
- Guo, P. & Shen, Y. (2016), 'The impact of internet finance on commercial banks' risk taking: evidence from China', *China Finance and Economic Review*, 4(1), 16-35.
- Guo, P., Shen, Y. (2016), 'The impact of internet finance on commercial banks' risk taking: evidence from China', *China Finance and Economic Review*, 4(1), 16-35.
- International Organization of Securities Commissions. (2017), *IOSCO research report on Financial Technologies*, IOSCO research. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD554.pdf>.
- Kelly, B., H. Lustig, and S. V. Nieuwerburgh. (2016), 'Too-systemic-to-fail: What option markets imply about sector-wide government guarantees', *American Economic Review*, 106(6), 1278-1319.
- Levine R. (1997), 'Financial development and economic growth: Views and agenda', *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688-726.
- Li, Y., R. Spigt, & L. Swinkels. (2017), 'The Impact of FinTech Start-ups on Incumbent Retail Banks' Share Price', *Financial Innovations*, 3(26), 1–16.
- Louzis, D., Vouldis, A. T., & Metaxas, V. L. (2012), 'Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: a comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios', *Journal of Banking & Finance*, 36(4), 1012–1027.
- Manz, F. (2019), 'Determinants of non-performing loans: What do we know? A systematic review and avenues for future research', *Management Review Quarterly*, 69(4), 351-389.
- Marcucci, J., & M. Quagliariello. (2009), 'Asymmetric Effects of the Business Cycle on Bank Credit Risk', *Journal of Banking and Finance*, 33(9), 1624–1635.
- Naili, M., & Lahrichi, Y. (2020), 'The determinants of banks' credit risk: Review of the literature and future research agenda', *International Journal of Finance & Economics*, 25(3), 1–27.
- Newman, C., Rand, J., Talbot, T., Tarp, F. (2015), 'Technology transfers, foreign investment and productivity spillovers', *European Economics Review*, 76(2015), 168–187.
- Park, J. (2012), 'Corruption, soundness of the banking sector, and economic growth: A cross-country study' *Journal of International Money and Finance*, 31(5), 907–929.
- Phan, D. H. B., P. K. Narayan, & R. E. Rahman. (2020), 'Do Financial Technology Firms Influence Bank Performance?', *Pacific-Basin Finance Journal*, 62(2020), 101210.
- Philippon, T. (2016), 'The fintech opportunity', NBER Working Paper No. 22476, 1–24.
- Qiao, H., Chen, M., & Xia, Y. (2018), 'The Effects of the Sharing Economy How Does Internet Finance Influence Commercial Bank Risk Preferences?' *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(13), 3013–3029.
- Tran, H. S., Nguyen, T. Liem & Nguyen, V. K. (2020), 'Corruption, nonperforming loans, and economic growth: International evidence', *Cogent Business & Management*, 7(1), 1735691.
- Vives, X., (2017), 'The impact of fintech on banking', *European Economy*, 2017.2, 97–105.
- Wang, R., Liu, J., Luo, H. (2020), 'Fintech development and bank risk taking in China', *The European Journal of Finance*, 27(3), 1-22.
- Zhilai, Z. (2015), 'The influence of Internet finance of commercial banks—based on the perspective of the influence of "Internet +" on the retail industry', *Financial Economics* 5:34–43.