



Working Paper 2021.1.4.01
- Vol 1, No 4

DỰ BÁO KHỦNG HOẢNG TIỀN TỆ BẰNG MÔ HÌNH LOGIT, PROBIT VÀ KHẢ NĂNG ÁP DỤNG CHO VIỆT NAM

Lê Thùy Linh¹, Đinh Thị Mai Dung, Phạm Hà Linh, Nguyễn Đức Mạnh

Sinh viên K57 Tài chính quốc tế - Khoa Tài chính ngân hàng
Trường Đại học Ngoại Thương, Hà Nội, Việt Nam

Trần Ngọc Hà

Giảng viên bộ môn Tài chính quốc tế, Khoa Tài chính ngân hàng
Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt

Bài nghiên cứu tập trung tìm hiểu về khủng hoảng tiền tệ và xây dựng mô hình dự báo khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam. Dựa trên những lý thuyết và công trình thực nghiệm đã công bố từ trước, thông qua chỉ số áp lực thị trường ngoại hối (EMP) và mô hình logit, probit, nghiên cứu đã tiến hành đo lường, tính toán chuỗi xác suất cảnh báo khủng hoảng tiền tệ cho Việt Nam trong giai đoạn từ tháng 01/2000 đến tháng 12/2019. Kết quả nghiên cứu cho thấy khả năng dự báo chính xác của mô hình là 92,95% cho tổng 228 quan sát trong khoảng thời gian nghiên cứu, với sáu biến có khả năng dự báo cao là tỷ giá thực, dự trữ ngoại hối, xuất khẩu, cán cân vãng lai/GDP, lạm phát và tín dụng nội địa.

Từ khóa: Khủng hoảng tiền tệ, cảnh báo sớm, logit, probit, EMP.

PREDICTING CURRENCY CRISES WITH PROBIT, LOGIT MODEL AND APPLICATIONS TO VIETNAM

Abstract

This paper will focus on learning about currency crises and developing an early warning model for predicting currency crises in Vietnam. Based on the the unified theory of acceptance and use of exchange market pressure index (EMP) and logit, probit model, we use series data from January 2000 to December 2019 to measure and estimate the model probability of warning a potential currency crisis in Vietnam with the accuracy rate of 92.95%. The results show that there are six leading indicators for currency crises namely real exchange rate, foreign exchange reserves, exports, current account/GDP, inflation and domestic credit.

Keyword: Currency crisis, logit, probit, EMP, Vietnam

¹ Tác giả liên hệ, Email: K57.1813310084@ftu.edu.vn

1. Lời mở đầu

1.1. Tính cấp thiết của nghiên cứu

Vào những năm 70, 80 của thế kỷ trước, khu vực Mỹ La Tinh từng chao đảo với hàng loạt các cuộc khủng hoảng tiền tệ liên tiếp xảy ra: Khủng hoảng Chile (1971-1974) khiến đồng Peso Chile mất giá trầm trọng; khủng hoảng Uruguay (1982) khiến GDP quốc gia sụt giảm từ 11 triệu USD (1981) xuống còn 5,1 triệu USD (1983)... Năm 1997, thị trường tiền tệ châu Á cũng từng bị giáng một đòn mạnh vì mất niềm tin vào "những nền kinh tế con hổ", với các quốc gia bị ảnh hưởng sâu sắc nhất là Thái Lan, Indonesia, Philippines và Malaysia. Trong đó, đồng Rupiah của Indonesia giảm giá mạnh nhất, tới 86% so với đồng USD. Các đồng tiền của Thái Lan, Philippines và Malaysia đều giảm khoảng 40-60% so với đồng USD². Những cuộc khủng hoảng tiền tệ liên tiếp xảy ra cùng với những ảnh hưởng nghiêm trọng đã đặt ra một tất yếu cho mỗi quốc gia cùng tìm ra những yếu tố căn bản dẫn đến khủng hoảng để đưa ra những cảnh báo sớm. Việt Nam cũng không phải ngoại lệ khi nước ta vừa phải chịu tác động mạnh mẽ đến từ bên ngoài, vừa tiềm ẩn những vấn đề nội tại bên trong nền kinh tế. Vì vậy, nhóm tác giả mong muốn thông qua nghiên cứu này đưa ra một số đề xuất trong việc xây dựng mô hình cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ phù hợp với Việt Nam.

Việc dự báo khủng hoảng tiền tệ thường được thực hiện theo một trong hai phương pháp: Tiếp cận phi tham số (mô hình tín hiệu) hoặc tiếp cận tham số (logit, probit). Mô hình tín hiệu được đề xuất bởi Kaminsky & Reinhart (1996) với ưu điểm về chỉ báo tổng hợp. Tuy nhiên, mô hình vẫn còn tồn tại hạn chế khi số lượng biến cần dùng khá lớn, tính toán phức tạp và biến chỉ hạn chế ở một số nhóm chỉ số vĩ mô. Trong khi đó, theo Berg & Pattillo (1999), với cùng một bộ số liệu và cửa sổ khủng hoảng, mô hình tham số có thể dễ dàng tính toán, với kết quả dự báo chính xác hơn; kết luận về các chỉ báo được cụ thể hóa bằng kết quả hồi quy và so sánh tương quan với biến phụ thuộc. Từ những lí do trên, nhóm nghiên cứu quyết định chọn phương pháp tiếp cận tham số bằng mô hình logit, probit cho mô hình dự báo khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam trong giai đoạn 2000-2019.

1.2. Tổng quan tình hình nghiên cứu

1.2.1. Tình hình nghiên cứu ở nước ngoài

Trong hơn nửa thế kỷ qua, đã có rất nhiều công trình nghiên cứu cả về lý thuyết lẫn thực nghiệm tập trung xem xét, phân tích và đánh giá sự biến động của các nhóm chỉ số kinh tế vĩ mô nhằm xây dựng hệ thống cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ.

Nghiên cứu sử dụng mô hình phi tham số

² <https://nhandan.vn/tin-tuc-kinh-te/muoi-nam-sau-khung-hoang-tai-chinh-chau-a-phat-trien-ben-vung-hon-425859>

Trên thế giới, mô hình phi tham số với phương pháp tín hiệu được phát triển bởi Eichengreen, Rose & Wyplosz (1996); Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998); Edison (2000)...

Một trong những công trình tiêu biểu sử dụng mô hình phi tham số để dự báo khủng hoảng tiền tệ là nghiên cứu “Leading Indicators of Currency Crisis” của Kaminsky, Lizondo & Reinhart – KRL (1998). Nhóm tác giả đã tiến hành khảo sát số liệu theo tháng trong giai đoạn 1970-1995 trên 20 quốc gia với 17 biến số vĩ mô độc lập. Kết quả nghiên cứu cho thấy có ít nhất 60% các chỉ số phát ra tín hiệu của 3/4 cuộc khủng hoảng, trong đó các biến thuộc khu vực kinh tế đối ngoại và thâm hụt cung cấp tín hiệu tốt nhất. Tuy nhiên, hạn chế của nghiên cứu này là phương pháp KLR khá phức tạp, trong khi kết quả lại không quá lý tưởng: Không dự báo được 91% khủng hoảng và 44% báo động là giả.

Ngoài ra, một số công trình tiêu biểu khác sử dụng mô hình phi tham số để dự báo khủng hoảng tiền tệ là nghiên cứu của Eichengreen, Rose & Wyplosz (1996); Edison (2000); Hemming, Kell & Schimmelpfennig (2003); Andrew Kinsman (2010)... Các nghiên cứu này đều đã xác định được những nhóm biến ảnh hưởng, góp phần phát triển mô hình dự báo sớm khủng hoảng tiền tệ. Tuy nhiên, một số hạn chế của các nghiên cứu sử dụng mô hình phi tham số này là việc nhóm biến sử dụng chưa phản ánh toàn diện các nhân tố ảnh hưởng đến khủng hoảng tiền tệ như nghiên cứu của Kinsman (2010); ít đề cập đến các thị trường mới nổi do hạn chế về số liệu như nghiên cứu của Eichengreen, Rose & Wyplosz (1996); hay độ chính xác của mô hình chưa cao do mẫu chứa hầu hết các quan sát không trong giai đoạn xảy ra khủng hoảng như nghiên cứu của Edison (2000)...

Nghiên cứu sử dụng mô hình logit, probit

Phương pháp tiếp cận tham số với hai mô hình tiêu biểu là logit, probit đã được nhiều nhà kinh tế học dùng để dự báo khủng hoảng tiền tệ như: Frankel & Rose (1996); Bussiere & Fratzscher (2002); Comelli (2014)...

Nghiên cứu “Currency Crashes in Emerging market: An empirical treatment” của Frankel & Rose (1996) đã tiến hành khảo sát số liệu theo tháng trên 105 quốc gia trong giai đoạn 1971-1992 của 14 biến kinh tế vĩ mô. Kết quả nghiên cứu cho thấy các biến nội địa như tăng trưởng kinh tế và tín dụng nội địa có ảnh hưởng rất mạnh đến việc dự báo khủng hoảng tiền tệ, trong khi các biến nợ lại có tác động mờ nhạt. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn tồn tại hạn chế khi chưa chứng minh được vai trò của một số biến đã đề cập.

Trong nghiên cứu so sánh khả năng dự báo khủng hoảng tiền tệ của hai mô hình logit và probit, Comelli (2014) đã tiến hành đo lường số liệu theo tháng trong giai đoạn 1995-2012 trên 29 quốc gia đang phát triển. Nghiên cứu chỉ ra hiệu quả của hai mô hình logit và probit là tương đương; đồng thời khẳng định sự tăng trưởng của GDP, tín dụng tư nhân/GDP... sẽ làm tăng nguy cơ xảy ra khủng hoảng. Đặc biệt, khác với những nghiên cứu trước đó, kết quả mô hình này lại cho thấy không phải lúc nào biến tỷ giá thực cũng có ý nghĩa thống kê.

Ngoài ra, một số công trình tiêu biểu sử dụng mô hình logit, probit để dự báo khủng hoảng tiền tệ phải kể đến là nghiên cứu của Bussiere, Fratzscher (2002); Kumar, Moorthy & Perraudin (2002); Barisik & Tay (2010)... Những nghiên cứu này đã góp phần hoàn thiện và phát triển hệ thống cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ bằng mô hình tham số với nhóm biến đa dạng từ biến kinh tế vĩ mô, biến lan truyền đến nhóm biến thể chế. Tuy nhiên, khó khăn chung của các nghiên cứu này chính là việc thu thập số liệu nghiên cứu bởi mô hình logit, probit thường đòi hỏi khá khắt khe về cơ sở dữ liệu.

1.2.2. Tình hình nghiên cứu trong nước

Tại Việt Nam, từ sau giai đoạn khủng hoảng tài chính toàn cầu năm 2008, các nghiên cứu về dự báo khủng hoảng tiền tệ đã dần được chú trọng.

Nghiên cứu sử dụng mô hình phi tham số

Mô hình phi tham số trong cảnh báo khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam được phát triển bởi: Nguyễn & Trương (2010); Lê (2015); Võ (2016); Nguyễn (2016)...

Một trong những nghiên cứu tiêu biểu sử dụng mô hình phi tham số để dự báo khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam là nghiên cứu của Lê (2015). Qua việc đo lường số liệu theo tháng của 6 biến số kinh tế vĩ mô tại Việt Nam trong giai đoạn 1970-2014, nghiên cứu cho thấy từ tháng 3/2013 đến tháng 02/2014, đã có tổng cộng 37 tín hiệu cảnh báo phát ra. Trong đó, biến số nhân M2 và tỷ giá hối đoái thực có khả năng dự báo chính xác nhất (45%-60%). Tuy nhiên, mô hình cũng tồn tại hạn chế khi chưa loại trừ được trường hợp đồng tiền mất giá.

Ngoài ra, những công trình nghiên cứu tiêu biểu khác sử dụng mô hình phi tham số để dự báo khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam còn có nghiên cứu của Nguyễn & Trương (2010); Nguyễn (2016); Võ (2016)... Các nghiên cứu này đều đưa ra kết luận rõ ràng về khả năng xảy ra khủng hoảng tiền tệ và nhóm biến ảnh hưởng, tuy nhiên mức độ dự báo của các mô hình này chưa cao.

Nghiên cứu sử dụng mô hình logit, probit

Nhiều nhà nghiên cứu đã sử dụng mô hình logit, probit để dự báo khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam như: Nguyễn (2011); Nguyễn (2016); Phạm (2017)...

Nghiên cứu “Mô hình cảnh báo sớm và chính sách hướng tới ổn định kinh tế vĩ mô” của Nguyễn (2011) đã sử dụng mô hình logit để đo lường số liệu theo tháng của 9 biến kinh tế vĩ mô giai đoạn 1996-2009. Kết quả nghiên cứu cho thấy các biến: Dự trữ ngoại hối; M2/ dự trữ ngoại hối; tốc độ tăng trưởng của VN thay đổi theo chiều hướng tích cực sẽ làm giảm khả năng xảy ra khủng hoảng tiền tệ; các biến còn lại tăng lên sẽ làm tăng khả năng xảy ra khủng hoảng. Trong đó, M2/dự trữ ngoại hối là biến dự báo khủng hoảng tốt nhất.

Trong nghiên cứu công bố năm 2017, Phạm đã tiến hành đo lường xác suất xảy ra khủng hoảng tiền tệ ở nước ta dựa trên số liệu từ tháng 01/1996 đến tháng 12/2016 của 5 biến kinh tế vĩ mô. Mô hình được xác định qua EMP có khả năng dự báo khủng hoảng vượt trội với tỉ lệ dự đoán

là 77,5%. Trong đó, biến cú sốc thị trường tài chính, tăng trưởng tín dụng nội địa có khả năng dự báo tốt nhất. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn chưa lý giải đầy đủ mức ý nghĩa của các biến.

Ngoài ra, một trong số công trình tiêu biểu sử dụng mô hình logit, probit trong dự báo khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam phải kể đến là nghiên cứu của Nguyễn & Tristan (2017); Nguyễn (2016)... Các nghiên cứu này đều chỉ ra được mối liên hệ giữa các biến số vĩ mô, cũng như nâng cao khả năng dự báo khủng hoảng tiền tệ. Tuy nhiên, khó khăn về mặt thu thập số liệu vẫn là hạn chế lớn nhất của các nghiên cứu này.

1.2.3. Khoảng trống nghiên cứu

Đầu tiên, qua việc tìm hiểu các nghiên cứu có liên quan, nhóm tác giả đã nhận thấy một số ưu điểm nổi bật cũng như lý thuyết có tính kế thừa từ các công trình thực nghiệm trước đó, cụ thể: (i) Thứ nhất, các nghiên cứu không ngừng cải thiện hệ thống biến số trong mô hình: Từ việc chỉ tập trung vào những biến số kinh tế vĩ mô tiêu biểu như tỷ giá hối đoái, lạm phát, xuất khẩu... các nghiên cứu sau đã không ngừng phát triển những biến số mới như biến lan truyền khủng hoảng hay biến thể chế; (ii) Thứ hai, khả năng dự báo khủng hoảng của các mô hình ngày càng trở nên chính xác.

Bên cạnh những ưu điểm nổi bật trong khả năng dự báo, các nghiên cứu đi trước vẫn còn tồn tại một số hạn chế cần khắc phục: (i) Thứ nhất, mô hình chưa lý giải được hết về mặt vi mô khi các tín hiệu cảnh báo phát ra, cũng như mức độ ảnh hưởng của các biến kỳ vọng; (ii) Thứ hai là hạn chế về cơ sở dữ liệu; (iii) Thứ ba, mẫu chứa hầu hết các quan sát không trong giai đoạn khủng hoảng.

Nhằm khắc phục những hạn chế trên, đồng thời với hy vọng có thể đóng góp thêm một kết quả thực nghiệm mới vào số công trình nghiên cứu về dự báo khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam, nhóm tác giả đã quyết định khai thác, đi sâu vào một số khía cạnh cụ thể như sau: (i) Thứ nhất, hệ thống hóa, so sánh các lý thuyết, mô hình dự báo khủng hoảng tiền tệ để thấy được những ưu điểm, hạn chế của các công trình nghiên cứu này; (ii) Thứ hai, nâng cao tần suất dữ liệu trong mô hình, với số liệu thu thập từ tháng 01/2000 đến tháng 12/2019 của 7 biến số kinh tế vĩ mô tại Việt Nam.

2. Tổng quan về khủng hoảng tiền tệ và mô hình logit, probit

2.1. Lý thuyết về khủng hoảng tiền tệ

2.1.1. Khái niệm

Theo Krugman (1996), khủng hoảng tiền tệ là kết quả của sự mâu thuẫn giữa chính sách trong nước và chính sách duy trì tỷ giá cố định. Trong khi đó, Kaminsky, Lizond & Reinhart (1998) cho rằng khủng hoảng tiền tệ là trạng thái mà ở đó có một cuộc tấn công đầu cơ vào đồng nội tệ dẫn đến sự thâm hụt phần lớn dự trữ ngoại tệ. IMF (2000) cũng định nghĩa khủng hoảng tiền tệ là hiện tượng đồng nội tệ mất giá đột ngột, buộc chính phủ phải bảo vệ bằng cách sử dụng lượng lớn dự trữ ngoại hối hoặc tăng lãi suất.

Như vậy, khủng hoảng tiền tệ (KHTT) có thể hiểu là sự mất giá nhanh chóng của đồng nội tệ trong một thời gian ngắn, khiến Chính phủ phải bảo vệ đồng nội tệ trước các cuộc đầu cơ diễn ra bằng cách tăng lãi suất hoặc chi ra một lượng lớn dự trữ ngoại hối quốc gia.

2.1.2. Các nhân tố ảnh hưởng đến khả năng xảy ra KHTT

Qua nghiên cứu của Kaminsky, Lizondo & Reinhart - KRL (1998); Berg & Pattillo - BP (1999); Kamin, Schindler & Samuel - KSS (2001) cùng nghiên cứu của nhóm tác giả Ngân hàng phát triển Châu Á – ADB (2005), có thể tổng hợp nên một khung bao quát và tương đối đầy đủ các chỉ số nhằm biểu diễn mức độ ảnh hưởng của chúng đến KHTT cụ thể như sau.

Bảng 1. Bảng tổng hợp ý nghĩa các chỉ số

Chỉ số	KRL (1998)	BP (1999)	KSS (2001)	ADB (2005)
Tài khoản vãng lai				
Tỷ giá thực	+	+	+	+
Tăng trưởng xuất khẩu	+	+		-
Tăng trưởng nhập khẩu	-	-		-
Tỷ lệ thương mại	-	-	+	-
Tài khoản vãng lai/GDP		+	+	+
Tài khoản vốn				
M2/Dự trữ ngoại hối	+	+	+	+
Tăng trưởng dự trữ ngoại hối	-	+		-
Nợ nước ngoài ngắn hạn/Dự trữ ngoại hối		+		+
Khu vực tài chính				
Tăng trưởng M1, M2			+	
Số nhân tiền M2	-	-		-
Tín dụng nội địa/GDP	-	-		-
Lãi suất thực trong nước	-	-		-
Chênh lệch lãi suất trong nước và nước ngoài	-	-		+
Tiền gửi ngân hàng	-	-		-
Khu vực tài chính công và sản xuất				
Thâm hụt ngân sách/GDP				
Nợ công/GDP			+	

Tăng trưởng sản phẩm công nghiệp	+	-	-
Biến động giá chứng khoán	+	-	-
Lạm phát GDP/người			
Kinh tế toàn cầu			
Biến động giá dầu			-
Lãi suất Mỹ		+	-
Tăng trưởng của các nước OECD		+	-

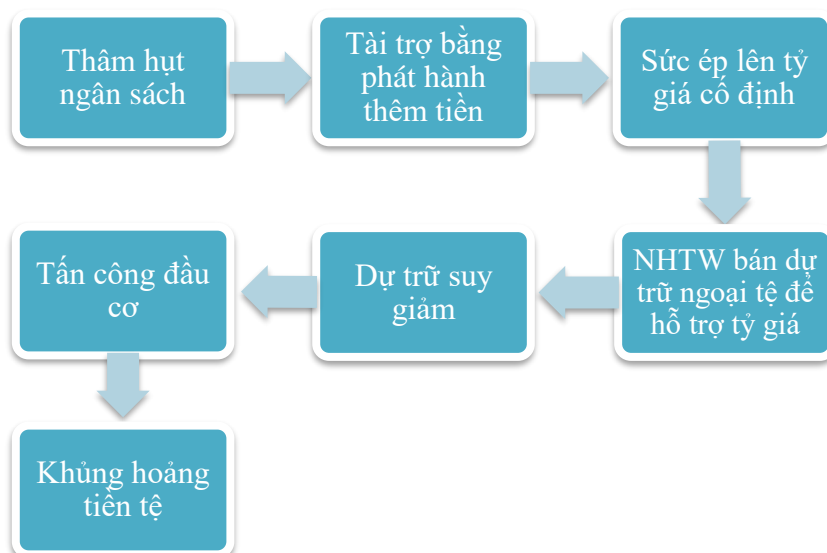
Nguồn: Nguyễn (2010) và tổng hợp của nhóm tác giả.

Từ bảng trên, có thể tổng hợp các chỉ số thành ba nhóm chính: (i) Nhóm chỉ số có khả năng dự báo tốt: Tỷ giá thực, tài khoản vãng lai/GDP, M2/Dự trữ ngoại hối...; (ii) Nhóm chỉ số dự báo kém (hoặc không có khả năng dự báo): Tăng trưởng nhập khẩu, số nhân tiền M2, tín dụng nội địa/GDP...; (iii) Nhóm chỉ số chưa được kết luận rõ ràng: Lạm phát, thâm hụt ngân sách/GDP, GDP/người.

2.1.3. Các mô hình cảnh báo KHTT

Mô hình cảnh báo KHTT thế hệ thứ nhất

Mô hình dự báo KHTT thế hệ thứ nhất được Krugman (1979) nghiên cứu dựa trên ý tưởng của Salant & Henderson (1978) nhằm lý giải các cuộc KHTT đời đầu xảy ra ở châu Mỹ La Tinh. Sau đó, mô hình được hoàn thiện bởi Flood & Garber (1984) trong quá trình quan sát các kết quả từ cuộc khủng hoảng Mexico (1982). Các nghiên cứu đã chỉ ra ba nguyên nhân chính gây ra KHTT: (i) Chế độ tỷ giá cố định; (ii) Bản chất yếu kém của một nền kinh tế; (iii) Mâu thuẫn trong các chính sách điều hành của chính phủ.



Hình 1. Sơ đồ dẫn truyền KHTT thể hệ thứ nhất

Nguồn: Nguyễn (2008)

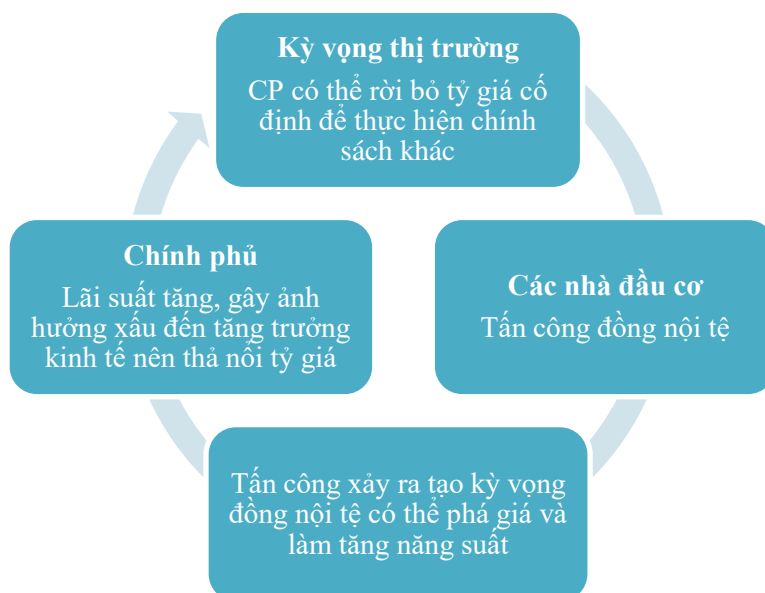
Những ưu điểm và hạn chế của mô hình được nhóm tác giả tổng hợp qua bảng sau.

Bảng 2. Ưu điểm, hạn chế của các nghiên cứu

	Ưu điểm	Hạn chế
Salant & Henderson (1978)	Lý giải nguyên nhân chính gây ra khủng hoảng: - Chế độ tỷ giá cố định	- Mô hình đơn giản, giả định các yếu tố đều hoàn hảo. - Chưa đề cập đến dấu hiệu thâm hụt ngân sách và các biến số kinh tế vĩ mô khác.
Paul Krugman (1979)	- Bản chất yếu kém của nền kinh tế	
Flood & Garber (1984)	Bổ sung nguyên nhân: Chính sách vĩ mô thiếu bền vững.	- Chưa đề cập đến biến lan truyền khủng hoảng.

Mô hình cảnh báo KHTT thể hệ thứ hai

Cuộc KHTT dưới Cơ chế Tỷ giá châu Âu năm 1992 xảy ra khi dự trữ ngoại tệ của một số quốc gia vẫn còn khá dồi dào, đây là đặc trưng mà mô hình thứ nhất không giải thích được. Vì vậy, năm 1994, mô hình thứ hai đã được phát triển bởi Obstfeld, sau đó được hoàn thiện bởi nhóm tác giả Eichengreen, Rose & Wyplosz (1996). Các nghiên cứu đã chỉ ra ba nguyên nhân chính gây ra KHTT gồm: (i) Kỳ vọng gắn kết với nhau theo hướng gây ra khủng hoảng, (ii) Hành vi bày đàn một cách hợp lý, (iii) Tính lan truyền của khủng hoảng.



Hình 2. Sơ đồ dẫn truyền KHTT thể hệ thứ hai

Nguồn: Nguyễn (2008)

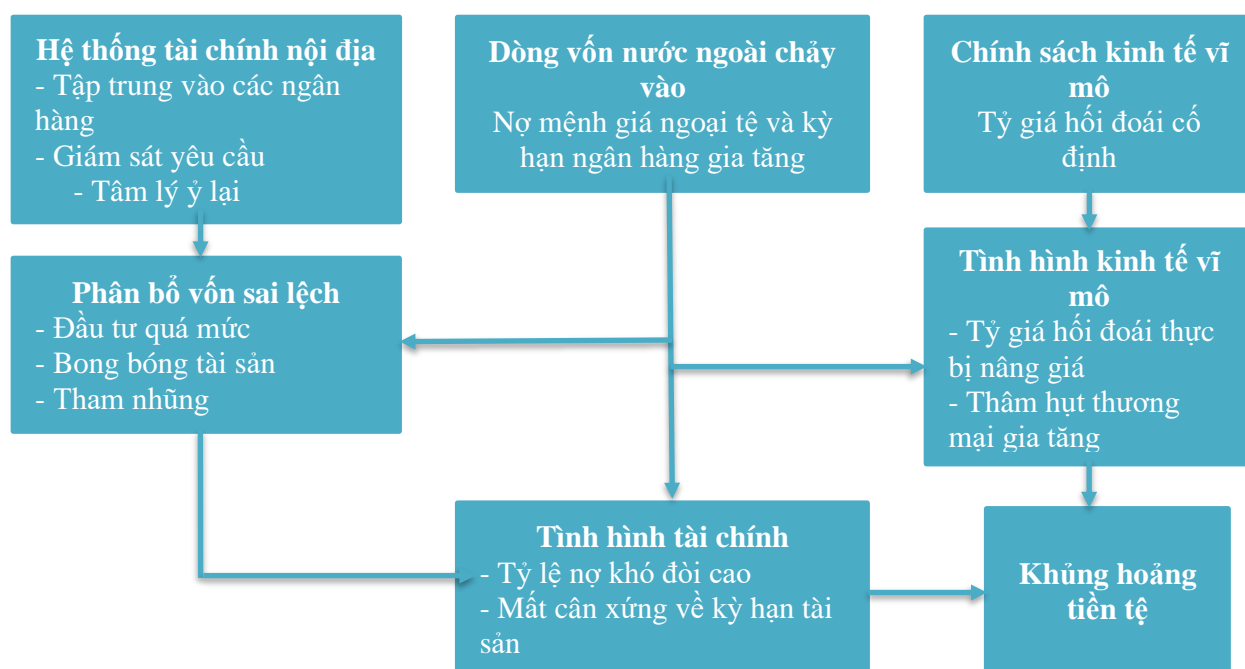
Những ưu điểm và hạn chế của mô hình được nhóm tác giả tổng hợp qua bảng sau.

Bảng 3. Ưu điểm, hạn chế của các nghiên cứu

	Ưu điểm	Hạn chế
Obstfeld (1979)	Giải thích được yếu tố lan truyền khủng hoảng.	Chưa lý giải được tác động của các biến số kinh tế vĩ mô như dự trữ ngoại hối, dòng vốn nước ngoài...
Eichengreen, Rose & Wyplosz (1984)	Cụ thể hóa ngưỡng lan truyền khủng hoảng (8%)	

Mô hình cảnh báo KHTT thể hệ thứ ba

Cuộc khủng hoảng Châu Á năm 1997 là tiền đề cho sự phát triển mô hình thể hệ thứ ba với đặc trưng là khủng hoảng kép. Lý thuyết về mô hình này lần đầu được xây dựng bởi Diamond & Dybvig (1983); sau đó là Krugman (1998); Kaminsky & Reinhart (1999) và Yoshitomi & Ohno (1999). Có thể tổng hợp thành bốn nguyên nhân chính gây ra KHTT theo mô hình này: (i) Đầu tư quá mức vào các lĩnh vực rủi ro của ngân hàng, (ii) Nợ xấu của ngân hàng, (iii) Luồng vốn ồ ạt đổ vào vượt quá mức thâm hụt vãng lai, (iv) Rủi ro về hành vi.



Hình 3. Sơ đồ dẫn truyền KHTT thế hệ thứ ba

Nguồn: Nguyễn (2008)

Những ưu điểm và hạn chế của mô hình dự báo KHTT thế hệ thứ ba đã được nhóm tác giả tổng hợp thông qua bảng sau đây.

Bảng 4. Ưu điểm, hạn chế của các nghiên cứu

	Ưu điểm	Hạn chế
Krugman (1998)	Lý giải nguyên nhân mới gây ra KHTT: Mất cân đối trong tài sản ngân hàng.	Chưa đề cập đến các yếu tố kinh tế vĩ mô khác, rủi ro về hành vi và biến thể chế.
Yoshitomi & Ohno (1999)	Làm rõ tác động của yếu tố dịch chuyển dòng vốn đến KHTT.	
Aghion & Bacchetta (2000)	Lý giải ảnh hưởng của yếu tố nợ xấu ngân hàng đến KHTT.	
Kaminsky & Reinhart (1999)	Làm rõ tác động của yếu tố phân bổ vốn sai lệch (đầu tư quá mức vào lĩnh vực rủi ro của ngân hàng).	Chưa đề cập đến yếu tố kinh tế vĩ mô khác và biến thể chế.

2.2. Lý thuyết về chỉ số áp lực thị trường ngoại hối và mô hình logit, probit

2.2.1. Chỉ số EMP

Được giới thiệu lần đầu bởi Girton & Roper (1977), sau đó được phát triển qua nghiên cứu của Tanner (1999), đặc biệt là Eichengreen, Rose & Wyplosz (1996), chỉ số áp lực thị trường ngoại hối (EMP) là hiện tượng tiền tệ vượt ngưỡng gây ra sự bất thường trong cung cầu nội tệ, gây nên

bởi sự mất giá của đồng nội tệ thông qua tỷ giá hối đoái và dự trữ ngoại hối, buộc các cơ quan quản lý tiền tệ phải có biện pháp để ngăn chặn.

Eichengreen, Rose & Wyplosz (1996) đã tính toán chỉ số EMP theo công thức sau, với các chỉ số: Tỷ giá hối đoái danh nghĩa (NER), lãi suất thực (r), dự trữ ngoại hối (RES).

$$EMP = \frac{1}{\delta_{NER}} * \Delta NER + \frac{1}{\delta_r} * \Delta r + \frac{1}{\delta_{RES}} * \Delta RES$$

Trong đó, Δi là sự thay đổi của chỉ số i ở thời điểm t so với thời điểm $(t-1)$ và δ_i là độ lệch của chỉ số i , với i lần lượt là NER, r , RES.

Tín hiệu khủng hoảng sẽ được phát ra (giá trị = 1) và không được phát ra (giá trị = 0):

$$CC \begin{cases} = 1 \text{ nếu } EMP > \mu EMP + 2\delta EMP \\ = 0 \text{ nếu ngược lại} \end{cases}$$

Trong đó, μEMP và δEMP lần lượt là giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của chỉ số EMP.

2.2.2. Mô hình logit, probit

Phương pháp tiếp cận tham số được xây dựng lần đầu bởi Berg & Patili (1999), dùng để ước lượng xác suất xảy ra KHTT bằng cách sử dụng mô hình kinh tế lượng. Hai mô hình tham số chủ yếu được sử dụng để dự báo khủng hoảng chính là mô hình logit và probit. Chỉ số EMP thường được chọn là chỉ số xác định KHTT. Tương tự, việc xác định cửa sổ khủng hoảng cho mô hình cũng được thực hiện giống như mô hình phi tham số.

Phương trình tổng quát của mô hình logit, probit dạng đơn biến:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + u$$

Phương trình logit dạng tuyến tính đa biến:

$$\ln \left(\frac{P}{1-P} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Phương trình probit dạng tuyến tính đa biến:

$$l_i = F^{-1}(P_i) = \beta_1 + \beta_2 X_i$$

Mô hình sử dụng phương pháp MLE (Maximum Likelihood Estimation) để xác định các hệ số hồi quy, sao cho tất cả các đối tượng nghiên cứu đồng thời đạt một giá trị cụ thể tại biến mục tiêu với xác suất xảy ra đồng thời là cao nhất:

$$\beta = \max \sum_{p=1}^n \log(p(X_p|\beta))$$

3. Mô hình nghiên cứu

3.1. Chỉ số EMP

3.1.1. Xây dựng chỉ số EMP cho Việt Nam

Xây dựng mô hình tính toán chỉ số EMP

Kế thừa từ mô hình của Eichengreen, Rose & Wyplosz (1996), nhóm tác giả xây dựng công thức tính EMP như sau, với các chỉ số: Tỷ giá hối đoái danh nghĩa (NER), lãi suất thực (r), dự trữ ngoại hối (RES).

$$EMP = \frac{1}{\delta_{NER}} * \Delta NER + \frac{1}{\delta_{r_l}} * \Delta r_l - \frac{1}{\delta_{RES}} * \Delta RES$$

Trong đó, Δi là sự thay đổi của chỉ số i ở thời điểm t so với thời điểm $(t-1)$ và δ_i là độ lệch của chỉ số i , với i lần lượt là NER, r , RES.

Ngưỡng tín hiệu khủng hoảng

Từ việc tham khảo các nghiên cứu về chỉ số EMP, nhóm nghiên cứu rút ra công thức tổng quát cho ngưỡng tín hiệu khủng hoảng (CC_t):

$$CC_t \begin{cases} = 1 \text{ nếu } EMP > \mu EMP + \beta \cdot \delta EMP \\ = 0 \text{ nếu ngược lại} \end{cases}$$

Để xác định chỉ số β phù hợp cho Việt Nam, nhóm nghiên cứu tiến hành tính chỉ số EMP theo tháng, bắt đầu từ tháng 1/2001 đến hết tháng 12/2019, tổng cộng 228 quan sát với hệ số β từ 0.5 đến 3. Trên thực tế, tại Việt Nam có hai giai đoạn xảy ra biến động kinh tế, bao gồm: (i) Giai đoạn 1 từ 8/2008 – 12/2009 và (ii) Giai đoạn 2 từ 10/2010 – 10/2011.

Đối chiếu với Bảng tóm tắt các giai đoạn có phát tín hiệu khủng hoảng (Phụ lục 1), với hai hệ số $\beta = 0.5$ và $\beta = 1$ thì CC_t đều nhận giá trị bằng 1 gần với hai giai đoạn biến động nhất nhưng kết quả không trùng lặp hoàn toàn với thực tế. Sự khác biệt giữa kết quả của hai hệ số là yếu tố quyết định hệ số nào là phù hợp hơn cho mô hình dự báo KHTT tại Việt Nam. Với $\beta = 1$, CC_t đưa ra tín hiệu khá ngắn trong cả 2 giai đoạn biến động kinh tế: 3/17 tháng trong giai đoạn 1 và chỉ có 2 tín hiệu trong năm 2010, không có tín hiệu năm 2011 (giai đoạn 2). Với $\beta = 0.5$, tín hiệu khủng hoảng liên tục hơn trong cả hai khoảng thời gian, phản ánh được năm 2011 và cả cuộc tấn công tiền tệ khác nằm ngoài hai giai đoạn biến động, cụ thể là năm 2015 với 4 tín hiệu khi việc Trung Quốc phá giá đồng CNY thực sự đã gây sức ép cho thị trường Việt Nam, tuy nhiên không để lại hậu quả nặng nề cho nền kinh tế. Như vậy, khi so sánh với tình hình thực tế, $\beta = 0.5$ là hệ số phù hợp hơn.

Tóm lại, tại Việt Nam, trong giai đoạn nghiên cứu, tín hiệu khủng hoảng sẽ được phát ra (giá trị = 1) và không được phát ra (giá trị = 0) như sau:

$$CC \begin{cases} = 1 \text{ nếu } EMP > \mu EMP + 0.5\delta EMP \\ = 0 \text{ nếu ngược lại} \end{cases}$$

Cửa sổ khủng hoảng áp dụng cho Việt Nam

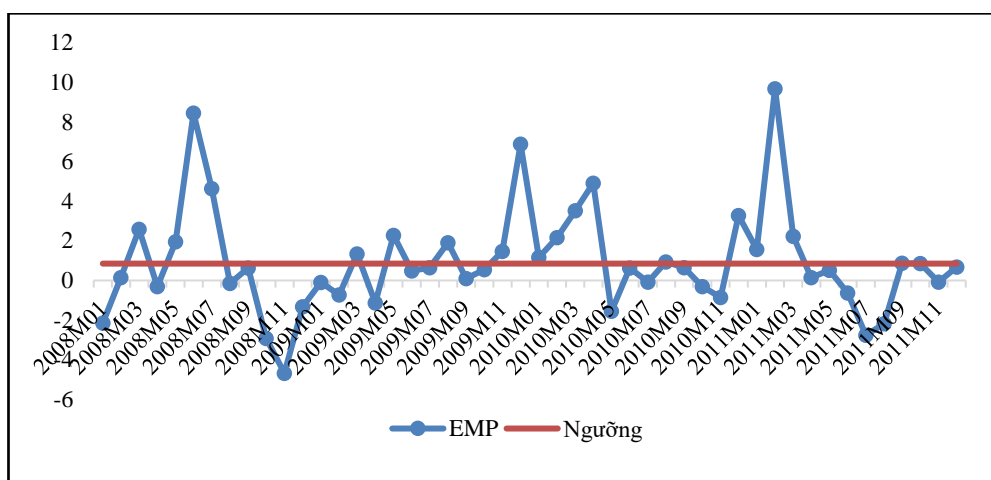
Cửa sổ khủng hoảng là khoảng thời gian mà sau khi chỉ số EMP vượt ngưỡng và phát ra tín hiệu khủng hoảng thì sẽ có khả năng xảy ra KHTT. Theo Commeli (2013), cửa sổ khủng hoảng ở mức 12 - 24 tháng; Berg, Borensztein & Pattillo (2005) là 24 tháng; còn theo Salih Barisik & Arzu Tay (2010) là 12 tháng. Trong phạm vi cửa sổ khủng hoảng, các quan sát được phát hiện sau gần với quan sát thứ nhất trong phạm vi cửa sổ sẽ tự động bị loại bỏ.

Một mức cửa sổ khung hoảng hợp lý cần dự báo được khả năng xảy ra KHTT trong khoảng thời gian cửa sổ và phải đủ rộng để có thể loại trừ các tín hiệu trùng nhau. Dựa vào kết quả tính chỉ số EMP, nhóm nghiên cứu xác định cửa sổ khung hoảng dành cho Việt Nam là 18 tháng. Với $\beta = 0.5$ xét trong giai đoạn nghiên cứu, khi tín hiệu liên tục được phát ra với tần suất lớn, những tín hiệu trong khoảng thời gian 18 tháng trước và sau tín hiệu khung hoảng lần đầu đều báo hiệu cho cuộc KHTT sắp xảy ra trong thực tế, và khoảng thời gian này cũng đủ lớn để loại trừ các tín hiệu trùng nhau.

3.1.2. Đánh giá kết quả chỉ số EMP

Kết quả chỉ số EMP

Hình 3. Diễn biến chỉ số EMP giai đoạn 1/2008 - 12/2008



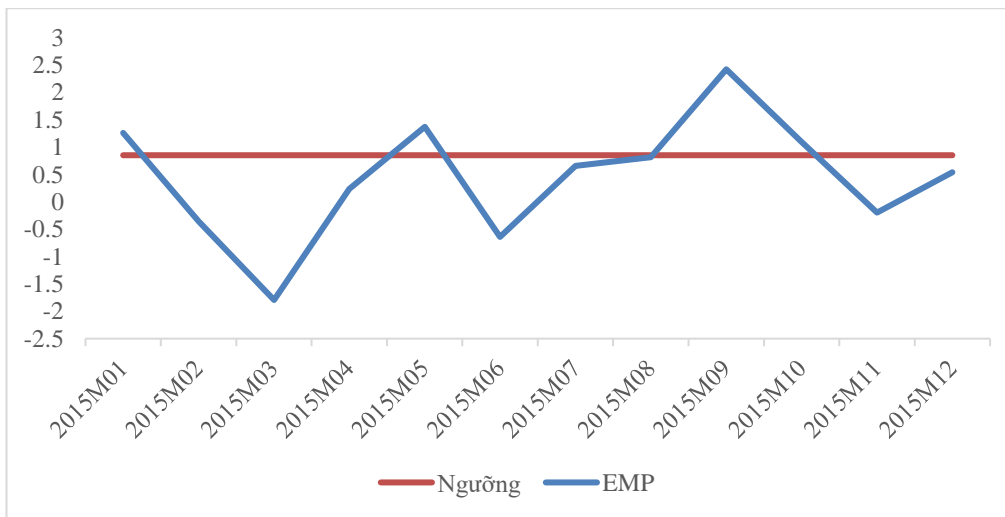
Nguồn: Tác giả tự tính toán

Dựa vào kết quả tính chỉ số EMP đã xây dựng ở trên, nhóm nghiên cứu nhận thấy chỉ số áp lực thị trường ngoại hối đã phản ánh tốt tình trạng khung hoảng khi phát ra tín hiệu trùng với 2 giai đoạn biến động. Đối với các giai đoạn ổn định, chỉ số EMP rất ít phát ra tín hiệu hoặc vượt ngưỡng, hoặc cũng chỉ có những tín hiệu nhỏ lẻ, rời rạc, không liên tục.

Đánh giá chỉ số EMP

Kết quả tính EMP đã phản ánh khá đúng thực trạng khung hoảng tại Việt Nam, tuy nhiên vẫn còn một số hạn chế tồn tại. Thứ nhất, chỉ số EMP cho thấy các cuộc tấn công tiền tệ xảy ra, tuy nhiên không phải cuộc tấn công tiền tệ nào cũng chuyển biến thành KHTT, ví dụ như Việt Nam năm 2015 đã không xảy ra KHTT mặc dù chỉ số EMP đã có 4 lần vượt ngưỡng và phát ra tín hiệu.

Hình 4. Diễn biến chỉ số EMP giai đoạn 1/2015 - 12/2015



Nguồn: Tác giả tự tính toán

Thứ hai, vẫn còn những độ trễ trong tín hiệu vượt ngưỡng báo hiệu và khủng hoảng. Ví dụ, cuộc khủng hoảng 2010-2011 được kết thúc vào tháng 10/2010 nhưng tín hiệu được phát ra trễ hơn 2 tháng (12/2010). Mặc dù còn tồn tại hạn chế, chỉ số EMP vẫn được coi là một chỉ số đáng tin cậy bởi sự phản ánh trực tiếp áp lực của những ngoại tệ lên đồng tiền nội tệ. Đồng thời, kết quả tính toán EMP cũng phù hợp với thực trạng nước ta.

3.2. Mô hình nghiên cứu

3.2.1. Các biến sử dụng trong mô hình

Biến độc lập

Với mức cửa sổ khủng hoảng 18 tháng, biến phụ thuộc trong mô hình là khả năng xảy ra khủng hoảng tiền tệ (Y_t) được chuyển đổi từ CC_t , là một biến nhị phân nhận hai giá trị 0 và 1.

$Y_t = 1$ khi khủng hoảng có khả năng xảy ra, tức $CC_t = 1$

$Y_t = 0$ khi không có khủng hoảng hay $CC_t = 0$

Biến phụ thuộc

Các biến độc lập được lựa chọn từ các biến có tần suất sử dụng nhiều nhất từ các nghiên cứu trước đó (Phụ lục 3) gồm: Tỷ giá hối đoái thực, dự trữ ngoại hối, cán cân vãng lai, tỉ lệ xuất khẩu và tín dụng nội địa. Ngoài ra, mô hình có thêm hai biến khác ít được sử dụng nhưng phù hợp với Việt Nam là cung tiền M2 và tỷ lệ lạm phát. Các biến được sử dụng với tần suất tháng, được xác định dựa trên sự chênh lệch số liệu của tháng t so với $t-1$, trừ số liệu của Cán cân vãng lai/GDP được nội suy từ số liệu quý.

Bảng 5. Tổng hợp các biến sử dụng trong mô hình

Biến	Kí hiệu	Nguồn	Tần suất	Biến đổi
Khả năng xảy ra khủng hoảng	Y	Tác giả tự tính toán	Tháng	
Tỷ giá thực	ER	IMF	Tháng	%
Dự trữ ngoại hối	RES	IMF	Tháng	%
Xuất khẩu	EX	IMF	Tháng	%
Cán cân vãng lai/GDP	CAGDP	CEIC	Tháng	%
Tỷ lệ lạm phát	RIRD	IMF	Tháng	%
Tín dụng nội địa	INF	CEIC	Tháng	%
Cung tiền M2	M2	CEIC	Tháng	%

Nguồn: Tác giả tự tổng hợp

3.2.2. Giả thuyết nghiên cứu của mô hình

Mô hình nghiên cứu được sử dụng để kiểm định các giả thuyết sau:

Giả thuyết H₁: Tỷ giá thực có tác động cùng chiều với khả năng xảy ra KHTT

Tỷ giá thực phản ánh khả năng cạnh tranh của đồng nội tệ so với ngoại tệ khi đã tính đến sự thay đổi lạm phát giữa hai nước. Khi tỷ giá thực tăng, sức mua của đồng nội tệ giảm sẽ làm giá đồng ngoại tệ tăng lên. Theo Kaminsky & Reinhart (1996), KHTT xảy ra khi đồng nội tệ mất giá nhanh chóng, do đó, tỷ giá thực tăng kéo theo khả năng xảy ra KHTT càng cao.

Giả thuyết H₂: Dự trữ ngoại hối có tác động ngược chiều với khả năng xảy ra KHTT

Một trong những vai trò của dự trữ ngoại hối là đáp ứng nhu cầu thanh toán tài chính và điều hành chính sách tiền tệ, đặc biệt là điều hành linh hoạt và ổn định tỷ giá. Dự trữ ngoại hối tăng đồng nghĩa với việc chính phủ và NHTW có nhiều dư địa hơn trong việc ổn định tỷ giá và hỗ trợ các hoạt động thanh toán, từ đó giảm khả năng xảy ra KHTT do mất giá tiền tệ.

Giả thuyết H₃: Tín dụng nội địa có tác động ngược chiều tới biến phụ thuộc

Tín dụng nội địa phản ánh mức an toàn của các định chế tài chính nội địa, đặc biệt là hệ thống NHTM. Tín dụng nội địa được cấp bởi các ngân hàng tới nhiều đối tượng với nhiều mục đích khác nhau thông qua các khoản vay, khoản tín dụng thương mại, các loại chứng khoán nợ hay khoản phải thu khác, qua đó thúc đẩy quá trình sản xuất, trao đổi, tiêu dùng nội địa, là nền tảng cho sự phát triển kinh tế và làm giảm khả năng xảy ra khủng hoảng.

Giả thuyết H₄: Cán cân vãng lai/GDP có tác động cùng chiều tới biến phụ thuộc

Cán cân vãng lai/GDP phản ánh sức cạnh tranh trên thị trường quốc tế của một quốc gia. Có quan điểm cho rằng, thâm hụt cán cân vãng lai và nhập siêu có tác động xấu tới nền kinh tế. Tuy nhiên, cũng có ý kiến rằng thâm hụt có thể là biểu hiện cho sự phát triển khi nguồn FDI đổ về nội

địa nhiều hơn. Tương tự, thặng dư ngân sách có thể là tín hiệu cho sự bất ổn kinh tế. Khi đó, tỉ lệ cán cân vãng lai/GDP tăng lên sẽ làm tăng khả năng xảy ra KHTT.

Giả thuyết H5: Tỷ lệ lạm phát có tác động không rõ ràng tới biến phụ thuộc

Tỷ lệ lạm phát phản ánh trực tiếp sức mua của đồng nội tệ trong từng thời kỳ, lạm phát tăng làm giảm sức mua của đồng nội tệ. Tuy nhiên, ở những thời kỳ cần tăng trưởng, lạm phát lại có tác động thúc đẩy mở rộng qui mô nền kinh tế. Tỷ lệ lạm phát có những tác động tích cực và tiêu cực khác nhau đối khả năng xảy ra KHTT, phụ thuộc vào từng giai đoạn.

Giả thuyết H6: Cung tiền M2 có tác động cùng chiều tới biến phụ thuộc

Cung tiền M2 là chỉ số quan trọng thể hiện lượng tiền trong lưu thông của nền kinh tế, bao gồm tiền M1, các khoản tiền gửi không kỳ hạn và có kỳ hạn tại ngân hàng. Khi cung tiền M2 tăng liên tục và vượt quá mức sản lượng thực tế của quốc gia, sự mất cân đối giữa lượng tăng cung tiền và tốc độ tăng trưởng GDP sẽ khiến giá trị của đồng nội tệ liên tục giảm đi, làm tăng khả năng xảy ra KHTT.

Giả thuyết H7: Xuất khẩu có tác động ngược chiều tới biến phụ thuộc

Xuất khẩu được định nghĩa là việc bán hàng hoá và dịch vụ ra thị trường nước ngoài, do đó nó phản ánh tình hình sản xuất của quốc gia. Xuất khẩu tăng đồng nghĩa với việc khả năng sản xuất của quốc gia đang tăng lên, phát triển ổn định, và giảm khả năng xảy ra khủng hoảng.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Thống kê mô tả

4.1.1. Mô tả thống kê các biến

Kết quả thống kê mô tả đối với các biến trong mô hình được thể hiện qua bảng sau.

Bảng 6. Thống kê mô tả các biến

STT	Tên biến	Ký hiệu	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
1	Tỷ giá thực	ER	227	0.0029	0.00	-0.0587	0.0732
2	Dự trữ ngoại hối	RES	227	0.1467	0.0477	-0.1082	0.0732
3	Xuất khẩu	EX	227	0.2346	0.1523	-0.3764	0.6452
4	Cán cân vãng lai/GDP	CAGDP	227	0.1664	0.0186	-0.0097	0.0894
5	Lạm phát	INF	227	0.0055	0.0077	-0.0080	0.0391
6	Tín dụng nội địa	DC	227	0.1585	0.0191	-0.0562	0.0877
7	Cung tiền M2	M2	227	0.2255	0.0963	0	0.5050

Nguồn: Tính toán của tác giả bằng phần mềm Stata

4.1.2. Mô tả tương quan các biến

Ma trận hệ số tương quan của mô hình logit, probit được thể hiện qua bảng dưới đây.

Bảng 7. Ma trận tương quan các biến

	Y	ER	RES	EX	CAGDP	INF	DC	M2
Y	1							
ER	0.3238	1						
RES	-0.4205	-0.0789	1					
EX	0.2826	0.0035	-0.0026	1				
CAGDP	0.2250	0.1017	0.0217	0.0698	1			
INF	-0.0003	0.0700	0.0232	-0.1376	0.7602	1		
DC	-0.1590	-0.2552	-0.0134	0.0726	-0.0602	-0.0839	1	
M2	0.0844	-0.1054	-0.0489	0.0304	0.3723	0.3513	0.3528	1

Nguồn: Tính toán của tác giả bằng phần mềm Stata

Bảng 8 cho thấy mức độ tương quan giữa các biến độc lập và biến phụ thuộc chủ yếu nằm ở mức yếu và rất yếu, trong đó dự trữ ngoại hối có mức tương quan cao nhất.

4.2. Kết quả nghiên cứu

4.2.1. Kết quả hồi quy mô hình logit, probit

Cả hai phương pháp logit và probit đều cho ra kết quả tương tự nhau với các biến độc lập có ý nghĩa thống kê cao ở cả hai mô hình.

Kết quả ước lượng hồi quy logit có mức $R^2 = 64.61\%$, tức các biến sử dụng trong mô hình đã giải thích được 64.61% sự biến đổi của biến phụ thuộc. Tỷ giá thực, dự trữ ngoại hối, xuất khẩu, cán cân vãng lai/GDP, lạm phát và tín dụng nội địa là những chỉ số có mức ý nghĩa rất cao ở mức 1%, chứng tỏ những biến số này có ý nghĩa thống kê quan trọng trong việc dự báo KHTT. Biến còn lại là cung tiền M2 có mức ý nghĩa 5%.

Mô hình hồi quy probit có mức $R^2 = 64.94\%$, cao hơn của mô hình logit nhưng không đáng kể. Về cơ bản, các biến Tỷ giá thực, dự trữ ngoại hối, xuất khẩu, cán cân vãng lai/GDP, lạm phát, và tín dụng nội địa vẫn là những chỉ số có mức ý nghĩa rất cao. Còn lại, sự khác biệt rõ rệt nhất nằm ở cung tiền M2 với mức ý nghĩa 10%. Kết quả này được thể hiện rõ qua bảng sau đây.

Bảng 8. Kết quả hồi quy mô hình logit, probit

Mô hình	Mô hình logit			Mô hình probit		
	Coef	Std.dev	p-value	Coef	Std.dev	p-value
Tỷ giá thực	327.157	86.846	0.000	182.445	48.902	0.000
Dự trữ ngoại hối	-66.220	11.587	0.000	-37.538	6.234	0.000
Xuất khẩu	10.204	2.462	0.000	5.834	1.347	0.000
Cán cân vãng lai/ GDP	155.170	31.509	0.000	88.234	17.242	0.000
Lạm phát	-352.022	81.892	0.000	-198.465	43.934	0.000
Tín dụng nội địa	-51.022	19.488	0.009	-29.378	10.993	0.008

Mô hình	Mô hình logit			Mô hình probit		
Biến	Coef	Std.dev	p-value	Coef	Std.dev	p-value
Cung tiền M2	7.753	3.778	0.04	4.142	2.118	0.051
Hệ số không đổi	-5.096	1.071	0.000	-2.195	0.550	0.000
R2	0.6461			0.6493		
Obs	227			227		

Nguồn: Tính toán của tác giả bằng phần mềm Stata

4.2.2. Khả năng dự báo của mô hình

Từ ma trận sau đây, có thể thấy tỷ lệ dự báo đúng khung hoảng của mô hình khá cao ở mức 92.95 %, bao gồm tỷ lệ dự báo chính xác các cuộc KHTT có phát ra tín hiệu và không phát ra tín hiệu khi nền kinh tế ổn định. Mô hình dự báo tỷ lệ khả năng xảy ra KHTT có tín hiệu ở mức cao, dự báo chính xác 36/46 quan sát tức 78.36%. Đặc biệt, khi không xảy ra KHTT và không phát ra tín hiệu, mô hình đã dự báo đúng 175/181 quan sát, tức 96.68%.

Bảng 9. Khả năng dự báo của mô hình logit, probit

	Có khủng hoảng	Không có khủng hoảng	Tổng
Có tín hiệu	36	10	46
Không có tín hiệu	6	175	181
Tổng	42	185	227
Số quan sát được dự đoán đúng	$(185+36)/227 = 92.95\%$		
Tỉ lệ xảy ra KHTT có tín hiệu	$36/46 = 78.26\%$		
Tỉ lệ xảy ra KHTT không có tín hiệu	$6/181 = 3.31\%$		
Tỉ lệ không xảy ra KHTT nhưng có tín hiệu	$10/46 = 21.74\%$		
Tỉ lệ không xảy ra KHTT và không có tín hiệu	$175/181 = 96.68\%$		

Nguồn: Tính toán của tác giả bằng phần mềm Stata

4.2.3. Kiểm định sự phù hợp của mô hình

Để xác định xem mô hình logit, probit có thể đưa vào ứng dụng trong thực tế hay không, nhóm nghiên cứu áp dụng kiểm định Hosmer – Lemeshow để đánh giá sự phù hợp của mô hình. Kết quả cho thấy cả hai mô hình đều có p-value > 0.05 nên đều là mô hình phù hợp và có thể áp dụng trong thực tiễn.

Bảng 10. Sự phù hợp của mô hình logit, probit

	Mô hình logit	Mô hình probit
Số quan sát	227	227
Số nhóm	10	10
Hosmer-Lemeshow chi2(8)	5.66	4.86

p-value	0.6857	0.7722
---------	--------	--------

Nguồn: Tính toán của tác giả bằng phần mềm Stata

4.3. Kiểm định mô hình

Để đảm bảo các ước lượng của mô hình là tốt nhất và không chệch, mô hình được kiểm định ba hiện tượng khuyết tật: Hiện tượng đa cộng tuyến, hiện tượng phương sai sai số thay đổi và hiện tượng tự tương quan.

4.3.1. Kiểm định hiện tượng đa cộng tuyến

Hiện tượng đa cộng tuyến trong mô hình được kiểm định bằng kiểm định Collins. Kết quả cho thấy tất cả các biến độc lập đều có $VIF < 10$, vì thế có thể kết luận mô hình không có hiện tượng đa cộng tuyến.

Bảng 11. Kết quả kiểm định hiện tượng đa cộng tuyến

Biến độc lập	VIF
ER	1.09
RES	1.01
CAGDP	2.66
INF	2.66
DC	1.28
M2	1.43
EX	1.05
Trung bình	1.60

Nguồn: Tính toán của tác giả bằng phần mềm Stata

4.3.2. Kiểm định hiện tượng phương sai sai số thay đổi

Nhóm tác giả sử dụng kiểm định Breusch-Pagan để kiểm tra hiện tượng phương sai sai số thay đổi.

Bảng 12. Kết quả kiểm định hiện tượng phương sai sai số thay đổi

Breusch-Pagan test for heteroskedasticity	
chi2(1)	18.79
Prob > chi2	0.4623

Nguồn: Tính toán của tác giả bằng phần mềm Stata

Với $Prob > chi2 = 0.4623 > \alpha = 5\%$, có thể kết luận mô hình không có hiện tượng phương sai sai số thay đổi.

4.3.3. Kiểm định hiện tượng tự tương quan

Nhóm tác giả dùng kiểm định Durbin-Watson để kiểm tra hiện tượng tự tương quan.

Bảng 13. Kết quả kiểm định hiện tượng tự tương quan

Durbin's alternative test for autocorrelation			
lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
5	2.924	5	0.7117

Nguồn: Tính toán của tác giả bằng phần mềm Stata

Với kết quả $\text{Prob} > \text{chi2} = 0.7117 > \alpha = 5\%$, có thể kết luận mô hình không có sự tự tương quan.

5. Thảo luận kết quả nghiên cứu và kết luận

5.1. Thảo luận kết quả nghiên cứu

5.1.1. Các biến có tác động dương

Tỷ giá hối đoái thực - thước đo giá trị của đồng nội tệ so với ngoại tệ, có mức ý nghĩa 1%, cho thấy sự phù hợp trong việc dự báo KHTT tại Việt Nam. Khi tỷ giá thực tăng, đồng nội tệ mất dần giá trị sẽ khiến cho thị trường ngoại hối trở nên dễ tổn thương hơn bởi các cuộc tấn công tiền tệ. Trong các giai đoạn nghiên cứu, khi kinh tế bình ổn, tỷ giá tăng ổn định qua các năm nhờ có sự điều tiết của Chính phủ. Tuy nhiên, khi khủng hoảng xảy ra (2008-2011), tỷ giá hối đoái tăng vọt, minh chứng cho sự mất giá nhanh chóng của VND trước ngoại tệ.

Cán cân vãng lai/GDP cũng là chỉ số đáng tin cậy cho dự báo KHTT tại Việt Nam với mức ý nghĩa 1%, tác động dương tới khả năng xảy ra KHTT. Trên thực tế, sự biến động của chỉ số này tới khả năng xảy ra KHTT tại Việt Nam là không đồng nhất trong giai đoạn trước và trong khủng hoảng, cụ thể: Thâm hụt mạnh giai đoạn tiền khủng hoảng năm 2007 và giảm hoặc thậm chí thặng dư khi cuộc khủng hoảng nổ ra (2008-2009). Điều tương tự đã xảy ra với giai đoạn 2010-2011. Như vậy, việc cán cân vãng lai Việt Nam rơi vào trạng thái thâm hụt mạnh thường là tín hiệu báo trước của KHTT.

Xuất khẩu có tác động cùng chiều lên biến phụ thuộc phù hợp với kết luận của Nguyễn Phi Lân (2011); Nguyễn Ngọc Duy & Tristan Nguyen (2017). Xuất khẩu của Việt Nam chủ yếu là những mặt hàng thô có giá trị thấp, vì thế nếu xét đến giá trị gia tăng thì đóng góp của tăng trưởng kinh tế nhỏ hơn nhiều so với doanh số xuất khẩu danh nghĩa. Vì vậy, trên thực tế, lượng xuất khẩu tăng lên này chưa đem lại khả năng tăng trưởng trong thu nhập quốc gia.

Lượng cung tiền M2 có kết luận trùng với kết quả của Andrew Kinsman (2010) và Salih Barisik & Arzu Tay (2010). Đối với mức sản lượng không đổi, lượng cung tiền liên tục tăng gây nên sự xáo trộn mức cung cầu trên thị trường tiền tệ, làm cho sức mua của đồng nội tệ giảm sút. Thêm vào đó, lượng cung tiền được bơm liên tục khiến thị trường hình thành nên các “bong bóng” khiến cho hệ thống tiền tệ quốc gia bị rối loạn, cùng với việc mất giá nội tệ dễ dẫn đến khả năng xảy ra KHTT.

5.1.2. Các biến có tác động âm

Tín dụng nội địa có mối quan hệ ngược chiều với biến phụ thuộc. Tín dụng nội địa tăng là dấu hiệu của sự tăng trưởng kinh tế khi người dân và doanh nghiệp tận dụng hiệu quả hơn nguồn

vốn vay. Trong giai đoạn biến động 2008-2011, tín dụng nội địa Việt Nam giảm nhẹ do tình hình kinh tế không lạc quan. Tuy nhiên, nếu tín dụng nội địa tăng trưởng quá nhanh có thể dẫn đến một cuộc khủng hoảng trong hệ thống NHTM từ các khoản nợ xấu, từ đó dẫn đến KHTT.

Dự trữ ngoại hối được coi là một chỉ báo KHTT quan trọng cho Việt Nam với mức ý nghĩa 1%. Với vai trò là công cụ giảm sốc cho thị trường tiền tệ và ổn định tỷ giá hối đoái, dự trữ ngoại hối giảm đồng nghĩa với khả năng can thiệp vào thị trường ngoại hối của Chính phủ yếu đi và khi giảm đủ sâu sẽ làm mất đi mục tiêu đảm bảo giá trị đồng nội tệ. Có thể thấy, tại Việt Nam, trong giai đoạn 2008-2011, dự trữ ngoại hối đã sụt giảm nhanh chóng.

Lạm phát tương quan ngược chiều với biến phụ thuộc phù hợp với kết luận của Eichengreen, Rose & Wyplosz (1996). Đối với một quốc gia đang phát triển như Việt Nam, lạm phát tăng trong mức hợp lý sẽ là động lực thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Cụ thể, ngoài giai đoạn khủng hoảng 2008-2011, Việt Nam luôn giữ được mức lạm phát dưới mức 10%. Với các quốc gia phát triển, một đồng nội tệ có giá trị nội tại mạnh mẽ thì không dễ dàng bị tổn thương bởi các cuộc tấn công tiền tệ.

5.1.3. Đánh giá mô hình logit, probit trong dự báo khủng hoảng tiền tệ

Khả năng áp dụng cho Việt Nam

Các biến độc lập đã được sử dụng hầu hết đều có ý nghĩa ở mức 1%, chỉ biến M2 có mức ý nghĩa thấp hơn. Kết quả từ mô hình không xảy ra một cách ngẫu nhiên mà có ý nghĩa thực tế, thể hiện ở sự phù hợp của mô hình. Mô hình được đề xuất đã bao phủ được phạm vi nghiên cứu lớn từ tháng 1/2001 đến tháng 12/2019 với khả năng dự báo chính xác lên tới 92,95%, đánh giá được hầu hết các cuộc tấn công tiền tệ tại Việt Nam trong thời gian gần đây. Ngoài ra, dữ liệu mô hình hoàn toàn là những dữ liệu thứ cấp đáng tin cậy từ các nguồn chính thống như IMF hay ADB.

Hạn chế của mô hình dự báo

Thứ nhất, với R² ở cả hai mô hình chỉ vượt qua mức 64%, các biến độc lập trong mô hình chưa bao quát được hết các chỉ số dự báo KHTT quan trọng tại Việt Nam. Thứ hai, các biến độc lập trong mô hình đều là các biến kinh tế vĩ mô, chưa xem xét đến sự ảnh hưởng của các biến thể chế - công cụ thể hiện phản ứng của một quốc gia trong những thời điểm nhạy cảm. Hạn chế này đã được đề cập ở nhiều đề tài nghiên cứu trước đó, tuy nhiên, nhóm tác giả vẫn chưa khắc phục được thiếu sót. Cuối cùng, bộ số liệu được sử dụng chưa cập nhật đầy đủ đến hết năm 2020, trong khi 2020 là một năm có nhiều biến động đối với kinh tế xã hội Việt Nam do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, thiếu đi một giai đoạn nghiên cứu quan trọng.

5.2. Kết luận

Về lí thuyết, nghiên cứu đã hệ thống lí thuyết về khủng hoảng tiền tệ và các mô hình dự báo KHTT các thể hệ từ các nghiên cứu trong và ngoài nước. Về mô hình dự báo KHTT, nhóm nghiên cứu đã sử dụng chỉ số áp lực thị trường ngoại hối (EMP), thông qua mô hình logit, probit để tiến

hành khảo sát số liệu của 7 biến số kinh tế vĩ mô tại Việt Nam trong giai đoạn từ tháng 01/2000 đến tháng 12/2019. Kết quả nghiên cứu cho thấy mô hình có khả năng dự báo khá chính xác, trong đó khoảng thời gian nền kinh tế Việt Nam gặp nhiều biến động là giai đoạn 2008-2011.

Tuy nhiên, do khả năng tiếp cận nguồn dữ liệu có hạn, nghiên cứu vẫn còn tồn tại một số hạn chế như sau: (i) Thứ nhất, mô hình có R2 chưa cao; (ii) Thứ hai, mô hình chưa đề cập sự tác động của yếu tố phi kinh tế đến khả năng xảy ra KHTT. Từ đó, nhóm nghiên cứu đề xuất hướng nghiên cứu mới, gồm có bổ sung biến liên quan đến yếu tố thể chế vào mô hình và cập nhật số liệu nghiên cứu cho mô hình.

Tài liệu tham khảo

- ADB. (2005), “Các cơ chế cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ”.
- Kinsman, A. (2010), “Currency Crisis Early Warning Systems: Robust Adjustment to the signal-based approach”.
- Caprio, G. (1998), “The Role of Long-Term Finance: Theory and Evidence”, *World Bank Research Observer*, Vol. 13 Iss. 2, pp. 171 - 89.
- Kaminsky, G., Lizondo, S. & Reinhart, C.M. (1998), “Leading Indicators of Currency Crisis”. *IMF*, Vol. 45 No.1.
- Edison, H.J. (2000), “Do indicators of financial crises work? An evaluation of an early warning system”, *International Finance Discussion*.
- Boughton, J.M. (2001), “Silent Revolution. The Mexican Crisis: No Mountain Too High?”, No.7, pp. 281 – 318.
- Lê, T.T.V. (2015), “Ứng dụng mô hình cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam”, *Tạp chí Tài chính*.
- Nguyễn, N.D.& Nguyen, T. (2017), “Developing an Early Warning System for Financial Crises in Vietnam”, *Asian Economic and Financial Review*, Vol. 7 Iss. 4.
- Nguyễn, P.L. (2011), “Mô hình cảnh báo sớm và chính sách hướng tới ổn định kinh tế vĩ mô”. *Tạp chí Ngân hàng*.
- Nguyễn, T.K.T. và cộng sự. (2008), “Đánh giá, dự báo các biện pháp phòng ngừa khủng hoảng tiền tệ và hệ thống ngân hàng”, *Ngân hàng Nhà nước*.
- Nguyễn, T.M.P. (2016), “Cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam: Cách tiếp cận LOGIT/PROBIT”, *Tạp chí Ngân hàng*, Số 09/2016.
- Nguyễn, T.M.P. (2016), “So sánh hệ thống cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ tại Việt Nam theo cách tiếp cận tham số và phi tham số”, *Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ*, Tập 19.
- Nguyễn, T.H. (2010), “Xây dựng hệ thống chỉ tiêu cảnh báo sớm rủi ro hệ thống tài chính tiền tệ”, *Tạp chí Khoa học và đào tạo Ngân hàng*, Số 99 (08/2010).

Nguyễn, X.T. (2008), “Bài giảng Khủng hoảng tiền tệ”, Chương trình Giảng dạy Kinh tế Fulbright.

Krugman, P. (1996), “Are Currency Crises Self-Fulfilling?”, Massachusetts Institute of Technology.

Barisik, S. & Tay, A. (2010), “An Analysis of Financial Crisis by Early Warning Systems Approach: The Case of Transition Economies and Emerging Markets (1994-2006 Period Panel Logit Model)”, *International Journal of Economic Perspectives*, Vol. 4 Iss. 2, pp. 403 - 426.

Takatoshi, I. & Keisuke, O. (2009), “Early Warning Systems of Currency Crises”, *Policy Research Institute, Ministry of Finance Japan*, Vol. 5.

Võ, T.T.A. (2016), “Mô hình cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ: Nghiên cứu thực nghiệm tại Việt Nam”, *Journal of Asian Business and Economic Studies*, Vol. 27.