

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH CẢNH BÁO KHỦNG HOẢNG TIỀN TỆ Ở VIỆT NAM

TS. Nguyễn Việt Hùng, TS. Hà Quỳnh Hoa

Đại học Kinh tế Quốc dân

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp phân tích phi tham số và tham số vào việc xây dựng một số biến chỉ số trong mô hình cảnh báo khủng hoảng cho Việt Nam thời kỳ mẫu từ 1/1995 đến 3/2010. Kết quả nghiên cứu cho thấy các biến được coi là có khả năng tốt nhất trong việc phản ánh xác suất xảy ra một cuộc khủng hoảng tiền tệ phải kể đến là các biến như dư cung tiền thực M1; tỷ giá thực tế; dự trữ ngoại tệ; M2/dự trữ ngoại tệ; xuất khẩu; nhập khẩu. Hơn nữa, mô hình hồi quy probit và logit cho thấy đa số các biến nói trên cũng thỏa mãn ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa thống kê 1% và 5% như các biến dư cung tiền thực M1; tỷ giá thực tế; dự trữ ngoại tệ; M2/dự trữ ngoại tệ; xuất khẩu...Chỉ số tổng hợp của các chỉ số trong mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ cũng đã được xây dựng để đánh giá khả năng xảy ra khủng hoảng trong thời kỳ cửa sổ 12 tháng tới. Dựa trên chỉ số tổng hợp, các xác suất phản ánh khả năng xảy ra khủng hoảng theo mỗi phân vùng giá trị của biến chỉ số tổng hợp cũng đã được tính toán. Những kết quả của nghiên cứu này sẽ là những gợi ý hữu ích cho việc xem xét xây dựng và hoàn thiện mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ ở Việt Nam trong thời gian tới.

Giới thiệu

Việt Nam là một nền kinh tế đang chuyển đổi với mức thu nhập thấp, luôn tiềm ẩn nguy cơ lạm phát cao, thâm hụt ngân sách gia tăng, những biến động trong cán cân thanh toán quốc tế cũng như tình trạng lãng phí, hiệu quả đầu tư và năng suất lao động thấp luôn là nguy cơ đe dọa sự ổn định của hệ thống tài chính. Hơn nữa, quá trình hội nhập kinh tế quốc tế đưa nước ta tham gia ngày càng rộng và sâu hơn vào thị trường tài chính quốc tế. Bởi vậy, những ảnh hưởng của các cuộc đấu cơ tiền tệ đến hệ thống tiền tệ trong nước sẽ ngày càng lớn. Đồng thời, sự lúng túng trong điều hành chính sách kinh tế vĩ mô của Chính phủ, cùng với sự yếu kém trong điều hành chính sách tiền tệ của ngân hàng nhà nước (NHNN) đang tạo ra những thách thức rất lớn trong ổn định vĩ mô ở Việt Nam, đặc biệt khi dòng vốn nước ngoài đổ vào trong nước ngày càng lớn. Cấu trúc tài chính ở Việt Nam nhìn chung còn yếu; nhiều thị trường còn sơ khai; hệ thống ngân hàng thương mại yếu cả về năng lực điều hành, vốn và công nghệ không những là các rào cản vô hình cho quá trình phát triển nhanh và bền vững của nền kinh tế Việt Nam mà còn cho thấy những nguy cơ tiềm ẩn gây ra bất ổn cho nền kinh tế. Bởi vậy, việc xây dựng một hệ thống phòng ngừa, cảnh báo về khủng hoảng tiền tệ phù hợp với Việt Nam là rất cần thiết để Chính phủ xây dựng và điều chỉnh chiến lược phát triển kinh tế một cách có hiệu quả.

Với ý nghĩa đó, nghiên cứu này đã sử dụng cách tiếp cận tham số và phi tham số để xây dựng mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ cho Việt Nam. Như vậy, ngoài phần giới thiệu và tài liệu tham khảo kết cấu của bài nghiên cứu gồm 2 phần chính: phần thứ nhất giới thiệu tổng quan về mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ; phần thứ hai là xây dựng mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ cho Việt Nam với thời kỳ mẫu là từ tháng 1/1995 đến tháng 3/2010, và phần cuối là kết luận.

1. Tổng quan về mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ

1.1. Một hệ thống cảnh báo là gì?

Một hệ thống cảnh báo là một tập hợp các chỉ số phản ánh các chỉ báo về kinh vĩ mô, tài chính, tiền tệ và một cơ chế định hình quá trình phát nổ của một cuộc khủng hoảng, để qua đó cho phép tính toán xác suất xảy ra một cuộc khủng hoảng. Hệ thống này được đưa ra với mục tiêu nhằm phát hiện (giai đoạn của số) của một cuộc khủng hoảng có thể xảy ra, qua đó giúp các nhà hoạch định chính sách có những giải pháp ngăn chặn kịp thời khả năng phát nổ của một cuộc khủng hoảng.

1.2. Các phương pháp xây dựng mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ

Có khá nhiều phương pháp tiếp cận khác nhau để dự báo khủng hoảng tài chính, tiền tệ và ngân hàng, tuy nhiên hiện nay phương pháp được sử dụng phổ biến trong việc thiết lập một cảnh báo về khả năng xảy ra các cuộc khủng hoảng thường được sử dụng là (i) phương pháp tiếp cận phi tham số và (ii) phương pháp tiếp cận tham số.

- **Phương pháp phi tham số hay còn gọi là phương pháp tiếp cận tín hiệu (signaling approach)**

Thực chất của cách tiếp cận này là quá trình giám sát biến động của một số các biến số kinh tế vĩ mô nhằm phát hiện ra những hành vi bất thường trong thời kỳ tiền khủng hoảng. Thủ tục để thiết lập một cảnh báo khủng hoảng tiền tệ theo cách tiếp cận tín hiệu được thực hiện như sau:

Trước hết, thông qua chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ để xác định được thời kỳ khủng hoảng. Kaminsky và Reinhart định nghĩa khủng hoảng tiền tệ là trạng thái ở đó một sự tấn công tiền tệ làm mất giá đồng nội tệ nhanh chóng, và làm mất đi một lượng lớn dự trữ ngoại hối, hoặc cả hai điều này. Thường thì chỉ số "áp lực thị trường ngoại tệ" được tính như sau:

$$emp_t = \% \Delta e_t + \alpha_t \% \Delta r_t \tag{1}$$

Trong đó e_t là tỷ giá hối đoái, t là thời gian, r là dự trữ ngoại hối, α_t là tỷ số giữa độ lệch chuẩn của tốc độ thay đổi của tỷ giá hối đoái với độ lệch chuẩn của tốc độ thay đổi của dự trữ (ví dụ, σ_e/σ_r). Như vậy, một cuộc khủng hoảng được định nghĩa là một sự kiện mà ở đó chỉ số áp lực thị trường ngoại hối tăng vượt trên một giá trị ngưỡng:

$$\begin{aligned} \text{Khủng hoảng} &= 1, \text{ nếu } emp_t > \beta \cdot \sigma_{emp} + \mu_{emp} \\ &0, \text{ nếu } emp_t < \beta \cdot \sigma_{emp} + \mu_{emp} \end{aligned}$$

Ở đây, σ_{emp} và μ_{emp} là độ lệch mẫu chuẩn và mẫu trung bình của emp tương ứng. Một cuộc khủng hoảng được cho là xảy ra khi các chỉ số áp lực là hơn β lần độ lệch chuẩn cộng với giá trị trung bình của mẫu.

- **Bước 2. Lựa chọn các biến giải thích tiềm năng.** Các biến được lựa chọn là các biến được xem xét dựa trên cơ sở lý thuyết về khủng hoảng tiền tệ cũng như sự sẵn có của dữ liệu theo tháng trong thời kỳ nghiên cứu. Những biến chỉ số này có thể được chia thành bốn loại chính: các chỉ số đại diện cho tài khoản vãng lai, các chỉ số đại diện cho tài khoản vốn, các chỉ số đại diện cho khu vực sản xuất, và các chỉ số đại diện cho khu vực tài chính.

- **Bước 3. Xác định thời kỳ nghiên cứu, mẫu nghiên cứu và tần suất của dữ liệu.** Hầu hết các nghiên cứu gần đây về khủng hoảng đều được xem xét và nghiên cứu tại các giai đoạn khủng hoảng ở một số nước. Nước được nghiên cứu phải trải qua ít nhất một cuộc khủng hoảng tài chính.

- **Bước 4. Xác định cửa sổ khủng hoảng.** Tức là xác định thời gian trước khi một cuộc khủng hoảng tiền tệ xảy ra. Thông thường các nghiên cứu sử dụng các mẫu có tần suất của các biến theo tháng. Bởi vậy, chiều dài cửa sổ khủng hoảng trải từ 18 tháng đến 24 tháng.

- **Bước 5. Tính ngưỡng tối ưu xác định tín hiệu khủng hoảng phát ra cho từng biến.** Công cụ để tìm ra ngưỡng tối ưu được sử dụng trên phương pháp tìm kiếm mạng lưới (**grip search**) ở vùng phân vị thứ 10 đến 30 sao cho tỷ lệ nhiễu- tín hiệu (noise/signal) là bé nhất, kết quả tính toán ngưỡng dựa vào bảng ma trận 2x2 (bảng 1).

Bảng 1: Ma trận chỉ báo phản ánh tín hiệu khủng hoảng

	Xảy ra khủng hoảng trong 24 tháng	Không có khủng hoảng trong 24 tháng
Phát ra tín hiệu khủng hoảng	A	B
Không có tín hiệu khủng hoảng	C	D

$$Tỷ\ lệ\ nhiều-tín\ hiệu = \min \left\{ \omega_j = \frac{B / (B + D)}{A / (A + C)} \right\} \quad (2)$$

Nếu tỷ lệ nhiều- tín hiệu tính được mà lớn hơn 1 cho thấy tín hiệu dự báo sai nhiều hơn là đúng và biến đó nên được loại bỏ khỏi mô hình và không dùng cho bước phân tích tiếp theo.

Bước 6. Thiết lập chỉ số hỗn hợp. Chỉ số hỗn hợp hay được gọi là chỉ số tổng hợp được tính là trung bình có trọng số, biến nào phát ra các tín hiệu nhiều hơn sẽ có trọng số lớn hơn vì chúng cho dự báo đáng tin cậy hơn. Bởi vậy, các chỉ số có tỷ lệ nhiều – tín hiệu nhỏ sẽ được đánh trọng số lớn hơn các biến có tỷ lệ nhiều – tín hiệu lớn:

$$I_i^j = \sum S_i^j / \omega^j \text{ trong đó } \omega^j \text{ là tỷ số tiếng nhiều –tín hiệu của biến } j.$$

Dựa trên chỉ số tổng hợp, xác suất liên quan của cuộc khủng hoảng trong tương lai có thể được tính theo công thức sau:

$$P(C_{t,t+h} | I_i^j < I_i^i < I_j^j) = (\text{Tổng số tháng trong đó } I_i^j < I_i^i < I_j^j \text{ cho một cuộc khủng hoảng xảy ra trong vòng } h \text{ tháng}) / (\text{các tháng trong đó } I_i^j < I_i^i < I_j^j)$$

Trong đó P là xác suất, $C_{t,t+h}$ là sự xuất hiện của một cuộc khủng hoảng trong khoảng $[t, t + h]$, h là cửa sổ khủng hoảng (24 tháng/hoặc 18 tháng/ hoặc 12 tháng), I^j là chỉ số tổng hợp trọng số, i và j được ký hiệu là khoảng trên và dưới của chỉ số tổng hợp trọng số. $P(C_{t,t+h} | I_i^j < I_i^i < I_j^j)$ cho biết khả năng một cuộc khủng hoảng sẽ xảy ra trong h tháng tại thời điểm t , điều này cho thấy rằng chỉ số tổng hợp trọng số sẽ nằm trong phạm vi I_i^j và I_j^j .

2. Phương pháp tiếp cận tham số

Cách tiếp cận thứ hai này được sử dụng để ước lượng xác suất xảy ra khủng hoảng tiền tệ bằng cách sử dụng các phương pháp kinh tế lượng trên cơ sở các biến rời rạc, thường là phương pháp logit hoặc là probit. Phương pháp này đòi hỏi phải xây dựng một biến giả với vai trò là một biến nội sinh trong mô hình hồi quy. Việc phân loại một thời điểm có thể xảy ra khủng hoảng hoặc không phụ thuộc vào các chỉ báo của các chỉ số đo lường mức độ tổn thương đã vượt quá giá trị ngưỡng giới hạn hay chưa.

Đặc điểm cơ bản nhất của phương pháp dự báo này là biến phụ thuộc bị chặn, nó nhận giá trị 0 nếu như không có khủng hoảng tiền tệ hoặc khi nền kinh tế ổn định và sẽ nhận giá trị là 1 nếu nền kinh tế có khủng hoảng và trong những thời kỳ trước một cuộc khủng hoảng nằm ngoài “cửa sổ” khủng hoảng. Mô hình khủng hoảng probit có thể viết dưới dạng sau:

$$P(y_t = 1 | x_t) = \Phi(x_t' \beta) \quad (3)$$

Trong đó: P là xác suất xảy ra khủng hoảng; y_t là chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ (bằng 1 nếu giá trị của nó trong vòng 12 tháng tới lớn hơn giá trị ngưỡng và ngược lại nó bằng 0); x_t là các biến giải thích được giả định tuân theo phân phối chuẩn.

3. Mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ ở Việt Nam

Phần này dựa trên mô hình cảnh báo khủng hoảng về tiền tệ đang được phát triển hiện nay trên thế giới để ước tính các ngưỡng phát ra các tín hiệu cảnh báo về khủng hoảng tiền tệ ở Việt Nam. Tuy nhiên, để có mô hình phù hợp với điều kiện và hoàn cảnh của Việt Nam, chúng tôi đã thực hiện những phân tích và đánh giá thực trạng của hệ thống tài chính và cấu trúc tài chính ở Việt Nam nhằm tìm ra được những nguy cơ tiềm ẩn có thể gây tổn thương cho khu vực tiền tệ và nền kinh tế, từ đó làm cơ sở cho việc lựa chọn các biến trong mô hình.

3.1. Nguy cơ tiềm ẩn dễ gây tổn thương cho kinh tế Việt Nam

Trước hết, những tiềm ẩn về nguy cơ của một cuộc khủng hoảng tài chính, tiền tệ, ngân hàng ở Việt Nam có thể xuất phát từ những bất cập trong hệ thống tài chính, quá trình tự do

hóa cơ chế quản lý kinh tế- tài chính trong thời kỳ mở cửa và tự do hóa thương mại. Những nguy cơ hiện nay Việt Nam đang đối mặt là:

- *Chất lượng tăng trưởng kinh tế chưa cao*: mặc dù trong vòng hơn hai thập niên vừa qua, chất lượng tăng trưởng GDP của Việt Nam đã được cải thiện, cơ cấu kinh tế đã được dịch chuyển theo hướng hiện đại hóa. Tuy nhiên, theo nhiều đánh giá của các chuyên gia và các tổ chức trong nước và quốc tế, thì những kết quả tăng trưởng của Việt Nam trong thời gian qua chủ yếu do đóng góp theo chiều rộng (vốn và lao động), chứ chưa có sức bật tăng trưởng theo chiều sâu (tiến bộ công nghệ). Đồng thời, yếu tố đóng góp chủ yếu vào tăng trưởng GDP vẫn là vốn; trong khi đó, việc sử dụng đồng vốn đầu tư lại đem lại hiệu quả kinh tế thấp, thể hiện rõ qua sự tăng nhanh của hệ số ICOR (năm 1991: 2,8%; 1995: 2,9%; 2000: 4,6%; 2005: 4,3%; 2008: 6,9% và 2009 là 8,1%). Nếu so sánh tỷ lệ tăng trưởng, hệ số ICOR tương đương với thời kỳ chuyển đổi cơ cấu kinh tế của Đài Loan hoặc Malaysia thì cái giá phải trả cho tăng trưởng của Việt Nam hiện nay cao gấp nhiều lần so với các nền kinh tế này, mức thịnh vượng chung và năng suất của nền kinh tế Việt Nam còn quá thấp.

- *Thâm hụt ngân sách nhà nước có nguy cơ ngày càng gia tăng* đặc biệt là trong thời kỳ khủng hoảng và hậu khủng hoảng vừa qua. Đồng thời, Báo cáo kiểm toán Nhà nước cho thấy số tiền ngân sách thu chi sai nguyên tắc phải xử lý khá lớn, gây lãng phí nguồn vốn ngân sách. Nguồn vốn bù đắp cho thâm hụt ngân sách lại chủ yếu là vốn vay nên gánh nặng nợ của chính phủ ngày càng gia tăng. Đây cũng là một cản trở lớn trong việc thực thi chính sách tài khóa.

- *Thâm hụt cán cân thương mại*: Việt Nam liên tục nhập siêu. Nguyên nhân một phần là do cầu nhập khẩu máy móc thiết bị và nguyên nhiên vật liệu phục vụ sản xuất và xuất khẩu tăng, một phần là do giá trị hàng xuất khẩu của Việt Nam thấp, phần lớn hàng xuất khẩu là hàng gia công cho nước ngoài, công nghiệp phụ trợ chưa phát triển, xuất khẩu chủ yếu vẫn là nguyên liệu thô hoặc nông sản chưa qua chế biến hay mới sơ chế. Việc mở cửa thị trường, cắt giảm thuế quan theo cam kết của WTO cùng với năng lực cạnh tranh thấp của hàng hoá trong nước cũng là một trong những nguyên nhân gây ra nhập siêu ở Việt Nam. Điều quan trọng hơn nữa là thâm hụt ngân sách chính phủ kết hợp với thâm hụt tài khoản vãng lai và thương mại có thể là nguyên nhân gây ra khủng hoảng kinh tế.

- *Nợ nước ngoài*: Mặc dù theo đánh giá của Quỹ Tiền tệ quốc tế (IMF), Ngân hàng Thế giới (WB) và các tổ chức đánh giá hệ số tín nhiệm quốc tế như Moody's, Standard & Poor's thì tình trạng nợ nước ngoài của Việt Nam tương đối bền vững và vẫn nằm trong tầm kiểm soát. Mặt khác, nợ nước ngoài của Việt Nam chủ yếu là các khoản nợ có kỳ hạn và đều được hưởng lãi suất ưu đãi, thời gian trả nợ dài (30-40 năm) và có thời gian ân hạn thường là 5 năm. Mặt khác, tỷ trọng nợ ngắn hạn trong tổng nợ nước ngoài của Việt Nam đang có xu hướng giảm đi. Tuy vậy, chúng ta không nên quá chủ quan, vì nếu nguồn vốn vay không được sử dụng hiệu quả thì cũng sẽ tạo một gánh nặng cho nền kinh tế.

- *Hệ thống tài chính còn yếu kém*: mặc dù hệ thống tài chính Việt Nam hiện nay đã có đầy đủ các thành tố của một thị trường tài chính hiện đại. Tuy nhiên, thị trường tài chính dựa chủ yếu vào hoạt động trung gian tài chính của hệ thống ngân hàng thương mại. Trong khi đó, hoạt động của hệ thống ngân hàng lại tiềm ẩn nhiều rủi ro như hệ số an toàn vốn tối thiểu đối với hệ thống vẫn còn thấp. Hiệu quả hoạt động kinh doanh của các NHTM NN không tương ứng với mức độ gia tăng rủi ro và quy mô của nó. Chất lượng tín dụng còn nhiều vấn đề, nợ xấu có xu hướng gia tăng. Năng lực giám sát, quản trị ngân hàng còn nhiều bất cập... Thị trường chứng khoán chưa trở thành nơi cung cấp vốn dài hạn chính của nền kinh tế. Chỉ số chứng khoán chưa là 'hàn thử biểu' của nền kinh tế quốc dân.

- *Điều hành chính sách tiền tệ- tỷ giá còn nhiều bất cập*: thị trường ngoại hối được điều hành một cách hành chính không có dự báo trước gây tâm lý không tốt đối với đồng nội tệ. Hiện tượng đô la hóa ở mức cao cũng gây khó khăn cho quản lý hoạt động của thị trường tiền tệ. Ngoài ra, NHNN cũng như các cơ quan quản lý nhà nước chưa chú trọng tới công tác phân tích

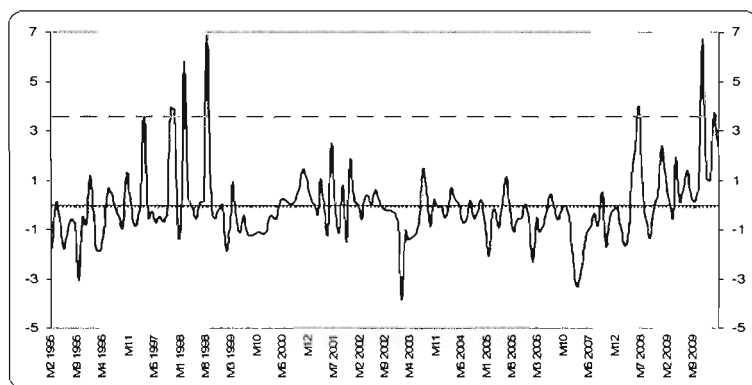
và dự báo để phục vụ cho công tác điều hành chính sách, điều này phần nào làm giảm hiệu quả của các chính sách kinh tế vĩ mô.

- *Lạm phát cao và ngày càng tăng*: sự gia tăng mức giá chung trong thời gian qua có cả những nguyên nhân từ phía cung và phía cầu. Những diễn biến bất thường gần đây của lạm phát được coi như một yếu tố bất ổn vĩ mô vì nó đã và đang làm xói mòn niềm tin của công chúng vào việc điều hành các chính sách vĩ mô của chính phủ, đặc biệt là chính sách tiền tệ. Đồng thời, những bất ổn này đã và đang tạo ra những tâm lý cho rằng Việt Nam là nơi có rủi ro đầu tư cao, và khi niềm tin bị xói mòn các dòng vốn nước ngoài có thể chảy khỏi Việt Nam.

3.2. Phương pháp tiếp cận phi tham số

Dựa trên các nguy cơ được phân tích ở trên, trong phần này chúng tôi đã đưa ra một số chỉ số cơ bản để xem xét khả năng cảnh báo khả năng xảy ra khủng hoảng tiền tệ ở Việt Nam. Trước hết, dựa vào cách tiếp cận của Kaminsky và Reinhart về định nghĩa xác định khủng hoảng tiền tệ, chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ đã được xây dựng cho Việt Nam thời kỳ từ tháng 1 năm 1995 đến tháng 3 năm 2010. Hình 1. dưới đây cho biết chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ của Việt Nam trong thời kỳ nghiên cứu (đường nét liền) và giá trị ngưỡng ước tính được của chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ.

Hình 1: Chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ và ngưỡng khủng hoảng



Nguồn: tác giả tính toán trên cơ sở số liệu thu thập được IFS

Thông qua chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ chúng tôi cũng đã phát hiện ra một số thời kỳ phát ra dấu hiệu khủng hoảng tiền tệ ở Việt Nam. Đồng thời những thời kỳ chỉ số áp lực thị trường phát ra tín hiệu khủng hoảng cũng là những thời kỳ tương ứng với cuộc khủng hoảng tài chính tiền tệ ở Châu Á 1997-1998 và khủng hoảng tài chính 2007-2009. Trên cơ sở giả định của các tín hiệu phát ra dấu hiệu khủng hoảng, chúng tôi đã xác định được các cửa sổ khủng hoảng là tháng 2/1996 đến tháng 6/1998; tháng 5/2007 đến tháng 4/2008 và tháng 10/2008 đến tháng 12/2009, tương ứng với cửa sổ báo hiệu 12 tháng trước một cuộc khủng hoảng tiền tệ xảy ra.

3.2.1. Cách tiếp cận tín hiệu theo mô hình cảnh báo

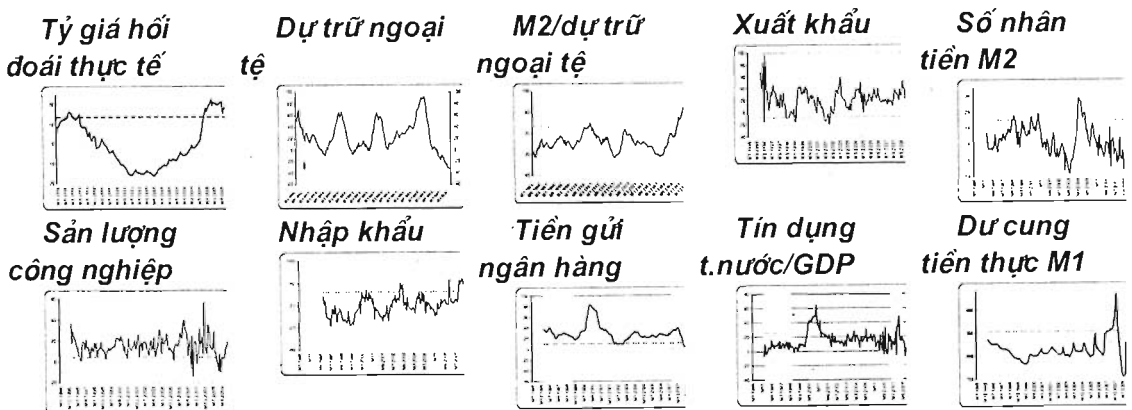
Trong phần này, chúng tôi sử dụng cách tiếp cận tín hiệu để xác định ngưỡng tối ưu của các biến chỉ số trong mô hình cảnh báo khủng hoảng. Dựa trên bộ số liệu Thống kê Tài chính Quốc tế (IFS) của Quỹ tiền tệ Quốc tế (IMF) và của Tổng cục Thống kê (GSO), cũng như cơ sở lý thuyết về khủng hoảng tiền tệ, chúng tôi đã lựa chọn được 10 biến chỉ số trong việc xây dựng mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ cho Việt Nam, đó là các biến số: (1) *Dư cung tiền thực M1*: được xác định bằng giá trị của khối lượng tiền thực M1 trừ đi giá trị của cầu tiền ước lượng được. (2) *Tỷ giá thực tế*: do không phải bất kỳ lúc nào đồng nội tệ lên giá đều phản ánh hiện tượng mất cân bằng của thị trường. Bởi vậy, biến này được xem xét là độ chệch của tỷ giá hối đoái thực với xu hướng của nó. (3) *Dự trữ ngoại tệ*: được lấy từ cơ sở dữ liệu của IFS và nó được định nghĩa theo IMF, đó là tổng dự trữ ngoại tệ không bao gồm vàng (*SDR Holdings +*

Reserve Position in the Fund + Foreign Exchange). (4) *M2/dự trữ ngoại tệ*: Khối lượng M2 sau khi được chuyển đổi sang đơn vị USD thì chia M2 cho giá trị của dự trữ ngoại tệ. ($M2 = M1 + \text{tiền gửi có kỳ hạn nội ngoại tệ}$). (5) *Sản lượng công nghiệp*: giá trị sản lượng công nghiệp được lấy từ nguồn niên giám thống kê của Tổng cục Thống kê (GSO) và được tính theo giá so sánh. (6) *Giá trị kim ngạch xuất khẩu*. (7) *Giá trị kim ngạch nhập khẩu*. (8) *Tín dụng trong nước/GDP*: là giá trị của tín dụng trong nước sau khi đã được chỉnh theo lạm phát chia cho giá trị của GDP thực tế. (9) *Tiền gửi ngân hàng*: tổng tiền gửi nội ngoại tệ đã được điều chỉnh theo lạm phát. (10) *Số nhân tiền M2*: bằng M2 chia cho cơ sở tiền.

Sau khi xây dựng được bộ chỉ số gồm 10 biến số trong mô hình cảnh báo khủng hoảng, chúng tôi đã tính được các ngưỡng tối ưu cho từng chỉ số. Hình 2 cho biết kết quả tính toán ngưỡng tối ưu của các chỉ số trong thời kỳ cửa sổ khủng hoảng là 12 tháng, trong đó đường nét liền cho biết diễn biến của từng chỉ số trong thời kỳ nghiên cứu, và đường nét đứt là ngưỡng tối ưu ước tính được thông qua công cụ tìm kiếm mạng lưới (*Grid Search*) từ phân vị thứ 10 đến phân vị thứ 20.

Dựa trên các cửa sổ khủng hoảng được xác định ở phần trên (*thời kỳ này tương ứng với thời kỳ cửa sổ phát ra tín hiệu 12 tháng trước một cuộc khủng hoảng xảy ra*), kết quả ước lượng được cho thấy, hầu hết các biến đều phát ra tín hiệu ít nhất là một lần trong các cửa sổ khủng hoảng.

Hình 2: Giá trị ngưỡng tối ưu của các biến số phản ánh tín hiệu khủng hoảng trong cửa sổ khủng hoảng 12 tháng



Nguồn: tác giả tính toán trên cơ sở số liệu thu thập được IFS

Bảng 2 cho biết chỉ báo của tất cả các chỉ số của Việt Nam được xem xét trong nghiên cứu. Ví dụ như biến dự trữ ngoại tệ, được đo bằng sự thay đổi tỷ lệ phần trăm 12-tháng, ở cột 5, cho biết dự trữ ngoại tệ giảm hơn 5,87% phần trăm (mỗi năm) là ngưỡng "tối ưu". Như vậy, nếu giá trị của biến này giảm lớn hơn ngưỡng tối ưu này thì nó sẽ phát ra tín hiệu nguy cơ một cuộc khủng hoảng xảy ra.

Kết quả của bảng 2 cũng cho thấy giá trị của ngưỡng tối ưu ước lượng được và giá trị xác suất phản ảnh khả năng của các biến phát ra tín hiệu khủng hoảng đúng. Trong 10 biến được xem xét thì những biến có chỉ báo tốt là các biến như dự cung tiền thực M1; tỷ giá thực tế; dự trữ ngoại tệ; M2/dự trữ ngoại tệ; xuất khẩu... Hơn nữa, việc xác định biến nào là biến chỉ báo tốt khủng hoảng cũng có thể được xem xét thông qua các nhiễu của các chỉ số bằng các tính hiệu của xác suất khủng hoảng có điều kiện (*xác suất xảy ra khủng hoảng khi có tín hiệu khủng hoảng*) và xác suất khủng hoảng không điều kiện.

Bảng 2: Giá trị ngưỡng tối ưu và xác suất xảy ra khủng hoảng của các chỉ số trong thời kỳ của số khủng hoảng 12 tháng

S TT	Các biến chỉ số	Tác động	phân vị xác định ngưỡng tối ưu	Tỷ lệ nhiều/tín hiệu (Noise- Signal ratio)	Giá trị ngưỡng tối ưu (Threshold)	Xác suất (khủng hoảng/tín hiệu)	Chênh lệch xác suất có điều kiện và không điều kiện của khủng hoảng
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Dự cung tiền thực M1	+	0,10	0,10	327,70	0,82	0,50
2	Tỷ giá thực tế	+	0,18	0,15	13,62	0,75	0,44
3	Dự trữ ngoại tệ	-	0,11	0,24	-5,87	0,67	0,34
4	M2/ dự trữ ngoại tệ	+	0,10	0,27	32,40	0,65	0,32
5	Sản lượng công nghiệp	-	0,11	0,31	4,52	0,61	0,28
6	Xuất khẩu	-	0,11	0,39	-8,03	0,56	0,23
7	Nhập khẩu	+	0,10	0,55	44,43	0,47	0,14
8	Tín dụng trong nước/GDP	+	0,19	0,93	25,12	0,34	0,02
9	Tiền gửi ngân hàng	-	0,11	0,97	10,11	0,33	0,01
10	Số nhân tiền M2	+	0,12	1,14	20,60	0,30	-0,03

Nguồn: kết quả tính toán được từ mô hình

3.2.2. Xây dựng chỉ số tổng hợp và xác định xác suất xảy ra khủng hoảng

Như đã trình bày ở phần trên, thì chỉ số tổng hợp được tính bằng bình quân có trọng số của 10 biến được xem xét. Trong đó, trọng số của từng biến chỉ số được lấy là nghịch đảo của tỷ lệ nhiễu/tín hiệu của chỉ số đó, vì giá trị của tỷ lệ nhiễu/tín hiệu của một biến càng nhỏ thì chỉ báo đó càng tốt. Dựa trên chỉ số tổng hợp vừa xây dựng được, chúng tôi tiến hành tính toán các khoảng giá trị mà ở đó khả năng có thể xảy ra khủng hoảng tiền tệ ở Việt Nam. Bảng 3 cho biết giá trị xác suất có thể xảy ra khủng hoảng tiền tệ tương ứng với từng khoảng giá trị của chỉ số tổng hợp. Với giá trị biến động của chỉ số tổng hợp càng cao thì khả năng xảy ra một cuộc khủng hoảng càng lớn.

Bảng 3: Xác định xác suất xảy ra khủng hoảng dựa trên chỉ số tổng hợp bình quân trọng số

Giá trị của chỉ số tổng hợp	0.0	2.9	3.8	5.8	8.1	10.9	15.6	trên
	2.9	3.8	5.8	8.1	0.9	15.6	25.3	25.3
Xác suất xảy ra khủng hoảng	0.14	0.27	0.33	0.43	0.56	0.65	0.73	0.78

Nguồn: tác giả tính toán từ chỉ số tổng hợp bình quân trọng số

3.3. Cách tiếp cận tham số: Mô hình Probit và Logit

Trong phần này bằng cách tiếp cận tham số, chúng tôi sử dụng hai mô hình Probit và Logit để kiểm định ý nghĩa thống kê của các chỉ số trong mô hình. Chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ (y_i^*) là một hàm của các biến giải thích (x_i) và các biến này đều được giả định là có phân phối chuẩn. Giá trị của biến (y_i^*) bằng 1 nếu giá trị lớn nhất của chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ (y_i^*) trong vòng 12 tháng tới lớn hơn giá trị của ngưỡng phát ra tín hiệu khủng hoảng (θ) và ngược lại thì bằng không.

$y_i^* = \alpha + \beta x_i + u_i$ trong đó: $y_i = 1$, nếu $y_i^* \geq \theta$ và $y_i = 0$, nếu $y_i^* < \theta$

Các hệ số của mô hình được ước lượng theo phương pháp hồi quy hợp lý cực đại. Cách tiếp cận này cho phép kiểm định được ý nghĩa thống kê của mỗi chỉ số thông qua việc mô hình hồi quy Probit/Logit với giả định phân phối của chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ là phân phối chuẩn. Hơn nữa, theo cách tiếp cận này chỉ số áp lực thị trường ngoại tệ có thể được coi như một chỉ số tổng hợp phản ánh khả năng xảy ra khủng hoảng giống như mô hình chỉ số tổng hợp bình quân trọng số như đã trình bày ở phần trên.

Bảng 4 cho biết kết quả ước lượng được từ mô hình hồi quy Probit và Logit. Trong số các chỉ số được xem xét ở phần trên, qua kết quả hồi quy cho thấy chỉ có 5 biến chỉ số: (1) Dư cung tiền thực M1; (2) Tỷ giá thực tế; (3) Dự trữ ngoại tệ; (4) Xuất khẩu; (5) Tín dụng trong nước/GDP là có ý nghĩa thống kê trong mô hình hồi quy Probit và Logit ở các mức ý nghĩa thống kê hoặc 5% hoặc 1%. Kết quả ước lượng được của các mô hình này là khá tốt, vì trong mô hình probit do bộ phận nghiên cứu về các nước đang phát triển của IMF xây dựng thì trong hệ thống cảnh báo khủng hoảng chỉ có 5 trong tổng số 18 chỉ số là có ý nghĩa (Berg và cộng sự, 1999).

Bảng 4: Kết quả ước lượng được từ mô hình Probit và Logit

STT	Biến chỉ số	Probit	Logit
1	Dư cung tiền thực M1	0.0133** (2.9065)	0.0231** (2.7113)
2	Tỷ giá thực tế	0.8048** (3.2600)	1.3842** (3.0521)
3	Dự trữ ngoại tệ	-0.2623** (-2.8328)	-0.4527** (-2.6630)
4	Xuất khẩu	-0.1433* (-2.2698)	-0.2500* (-2.1700)
5	Tín dụng trong nước/GDP	0.2714** (2.6293)	0.4576* (2.4774)
	<i>McFadden R-squared</i>	0.9031	0.9005

Nguồn: Kết quả ước lượng được từ mô hình Probit và Logit

(số trong ngoặc tròn là thống kê z, * và ** tương ứng mức ý nghĩa thống kê 5% và 1%.)

Đồng thời, kết quả ước lượng được ở bảng 4 cũng cho thấy các chỉ số có ý nghĩa thống kê trong mô hình Probit và Logit cũng là các chỉ số đóng vai trò quan trọng hàng đầu trong mô hình cảnh báo khủng hoảng ở Việt Nam. Như vậy, các chỉ số này cần được chú trọng quan tâm trong công tác dự báo và xây dựng hệ thống cảnh báo khủng hoảng tiền tệ ở Việt Nam.

Kết luận

Nghiên cứu này đã xác định được các biến số có khả năng chỉ ra sự tổn thương của nền kinh tế khi những biến số đó vượt một ngưỡng nhất định nào đó, mà cuối cùng có thể đẩy đến một cuộc khủng hoảng tài chính. Đặc biệt, hệ thống cảnh báo đã cho thấy sự hữu ích trong việc xác định các lỗ hổng của nền kinh tế, cái có thể gây tổn thương cho nền kinh tế và đẩy nền kinh tế vào một cuộc khủng hoảng. Tuy nhiên, do những hạn chế về số liệu cũng như phương pháp tiếp cận, nghiên cứu một hệ thống dự báo khủng hoảng hay cảnh báo khủng hoảng ở Việt Nam theo chúng tôi vẫn còn trong giai đoạn ban đầu và nó cần được tiếp tục cải thiện để phù hợp với điều kiện của Việt Nam. Đồng thời, trong thời gian tới chúng ta vẫn cần

phải khám phá, tinh chỉnh và cải tiến mô hình dự báo khủng hoảng đặc biệt là hệ thống cảnh báo để nó thực sự hữu ích và thay thế cho các phương pháp thống kê, bổ sung các biến giải thích mang tính đặc trưng cho các liên kết tài chính và thương mại giữa các quốc gia, vì hiện nay sự xuất hiện của các cuộc khủng hoảng tài chính ở một nước nào đó trên thế giới cũng có thể gây ra một cuộc khủng hoảng tài chính trong nước. □

Tài liệu tham khảo:

1. Abiad, A. (2003), "Early-Warning Systems: A Survey and a Regime-Switching Approach", *IMF Working Paper* 03/32.
2. Berg, A.; Pattillo, C. (1999), "Predicting Currency Crises: The Indicators Approach and an Alternative", *Journal of International Money and Finance*. 18 (August), pp. 561-86.
3. Berg, A.; Borensztein, E.; Pattillo, C. (2004), "Assessing Early Warning Systems: How Have They Worked in Practice?", *IMF Working Paper* 04/52.
4. Demirguc-Kunt, Asly, Enrica Detragiache, (1998), "The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries," *IMF Staff Papers*, Vol. 45, No. 1, pp. 81–109
5. Demirguc-Kunt, A., and E. Detragiache. (1997), "The Determinants of Banking Crises: Evidence from Industrial and Developing Countries." *Policy Research Working Paper* 1828. World Bank, Washington, D.C. Also forthcoming in *IMF Staff Papers*. 1998.
6. Edison, H. (2000), *Do Indicators of Financial Crises Work? An Evaluation of an Early Warning System*, Board of Governors of the Federal Reserve System. *International Finance Discussion Papers*. 675, pp. 1-74.
7. Flood, R.; Garber, P. (1984), "Collapsing exchange rate regimes, some linear examples", *Journal of International Economics*. 17, pp. 1-13.
8. Kamin, S.; Schindler, J.; Samuel, S. (2001), *The Contributions of Domestic and External Factors to Emerging Market Devaluation Crises: An Early Warning Systems Approach*. Board of Governors of the Federal Reserve System. *International Finance Discussion Papers*, 711.
9. Kaminsky, G. L.; Lizondo, S.; Reinhart, C. M. (1998), *Leading Indicators of Currency Crises*, *IMF Staff Papers*, 45 (1).
10. Kaminsky, G. L.; Reinhart, C. M. (1996), *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*, Board of Governors of the Federal Reserve System. *International Finance Discussion Papers*, 544.
11. Kaminsky, G., & Reinhart, C. (1999), "The twin crises: The causes of banking and balance-of-payments problems", *The American Economic Review*, 89, 473-500
12. Kaminsky, Graciela L (1999) "Currency and Banking Crises: The Early Warnings of Distress" *IMF Working Paper* WP/99/178
13. Krugman, P. (1979) "A model of balance-of-payment crises". *Journal of Money, Credit and Banking*. 11, pp. 311-325.
14. Kumar, M.; Moorthy, U.; Perraudin, W. (2002): Predicting Emerging Market Currency Crashes. *IMF Working Paper* 02/07. International Monetary Fund: Washington, D.C.
15. Nguyễn Khắc Minh (2008), *Mô hình tài chính Quốc tế*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
16. Obstfeld, M. (1986) "Rational and Self-fulfilling Balance-of-Payment Crises". *American Economic Review*, 76, pp. 72-81.