

# XÂY DỰNG HỆ THỐNG CẢNH BÁO SỚM KHỦNG HOẢNG KINH TẾ, TÀI CHÍNH - TIỀN TỆ VÀ SỰ CẦN THIẾT ĐỐI VỚI VIỆT NAM

Nguyễn Thị Lan\*

## Tóm tắt

Lý thuyết và nghiên cứu thực nghiệm cho thấy trong quá trình phát triển của hệ thống tài chính và ngân hàng của các nước thường xảy ra khủng hoảng theo chu kỳ và gây ra hậu quả tiêu cực về kinh tế-xã hội hết sức nặng nề. Nhằm đối mặt với các cuộc khủng hoảng kinh tế và tài chính và hạn chế những tiêu cực của nó, các nhà kinh tế học trên thế giới đã nghiên cứu và xây dựng một Hệ thống cảnh báo sớm (EWS) có thể nâng cao khả năng ngăn ngừa các cuộc khủng hoảng xảy ra trong tương lai. Xu hướng toàn cầu hóa với sự di chuyển tự do của dòng vốn, sự yếu kém nội tại của hệ thống ngân hàng Việt Nam và sự cạnh tranh gay gắt của các công ty tài chính nước ngoài đã và đang làm gia tăng tính dễ tổn thương của nền kinh tế và hệ thống tiền tệ, tài chính, ngân hàng Việt Nam trước các cú sốc bên trong và bên ngoài thị trường, đặt các hệ thống này trước nguy cơ bất ổn và rủi ro luôn thường trực, khó lường. Do vậy, việc thiết lập và vận hành EWS tại Việt Nam là hết sức cần thiết và cấp bách.

**Từ khóa:** hệ thống cảnh báo sớm; khủng hoảng tài chính- tiền tệ; mô hình tín hiệu - mô hình phi tham số; mô hình hồi quy - mô hình tham số; mô hình chỉ tiêu.

Mã số: 253. Ngày nhận bài: 05/04/2016. Ngày hoàn thành biên tập: 20/04/2016. Ngày duyệt đăng: 20/04/2016.

## Abstract

The theoretical and experimental studies show that in the process of development of the banking and financial systems of all countries there are often occurring cyclical crisis and have caused negative effects on socio-economic. In order to deal with the financial and economic crisis and limit its negative effects, economic scholars have studied the construction of an Early Warning System (EWS) which can detect the ability of preventing the financial and economic crisis occurring in the future. The trend of globalization with free capital flow transition, the internal weaknesses of Vietnam's banking system and sharp competition of foreign financial firms have been increasing vulnerable feature of economy and monetary, financial and banking system of Vietnam while occurring shock inside and outside market, putting such systems to be in danger of instability and standing, unmanaged risks. For this reasons, the establishment and operation of EWS in Vietnam is necessary and urgent..

**Key words:** Early Warning System-EWS; Financial- money crisis; Signal model -non parametric model; Regression model -Parametric model; Indicator model.

Paper No.253. Date of receipt: 05/04/2016. Date of revision: 20/04/2016. Date of approval: 20/04/2016.

\* TS, Trường Đại học Ngoại thương; email: buichuclinh@gmail.com

## 1. Hệ thống cảnh báo sớm là gì?

Xét một cách tổng quan, hệ thống cảnh báo sớm (Early Warning System-EWS) là hệ thống được một cá nhân hay tổ chức thiết lập ra để cảnh báo về một mối nguy hiểm trong tương lai, nhằm giúp họ chuẩn bị trước để đối mặt với rủi ro này và có các giải pháp để giảm thiểu hoặc phòng tránh mối nguy hiểm đó.

Trong lĩnh vực kinh tế, tài chính- tiền tệ và hoạt động ngân hàng, EWS được hiểu là một hệ thống các chỉ số hoặc các thước đo, tiêu chí giúp nhận diện sớm và cảnh báo cho các cấp có thẩm quyền và các NHTM về các nguy cơ, rủi ro tiềm tàng của sự bất ổn, tổn thương về kinh tế vĩ mô, tài chính- tiền tệ của một nước, từ đó cho phép sớm nhận diện được nguy cơ một cuộc khủng hoảng trong tương lai ngay từ giai đoạn đầu hình thành và có những phản ứng chính sách kịp thời để ngăn ngừa không cho xảy ra hoặc hạn chế thiệt hại của các cuộc khủng hoảng.

Thực tế cho thấy, các cuộc khủng hoảng kinh tế, tài chính- tiền tệ đã xảy ra trong vòng hơn 20 năm trở lại đây như khủng hoảng kinh tế của Mexico (1994-1995), khủng hoảng tài chính-tiền tệ khu vực Châu Á (1997-1998), khủng hoảng Braxin và khủng hoảng tài chính toàn cầu năm 2008 gần đây nhất.v.v. đã gây ra những thiệt hại to lớn, nặng nề về tài chính và tiềm lực kinh tế. Do vậy, việc xây dựng và vận hành hệ thống cảnh báo sớm (EWS) về khủng hoảng kinh tế, tài chính- tiền tệ là vấn đề hết sức cần thiết đặc biệt là đối với các nước đang phát triển và mới nổi, trong đó có Việt Nam.

## 2. Nguy cơ xảy ra khủng hoảng tài chính tiền tệ và sự cần thiết phải xây dựng EWS cho Việt Nam

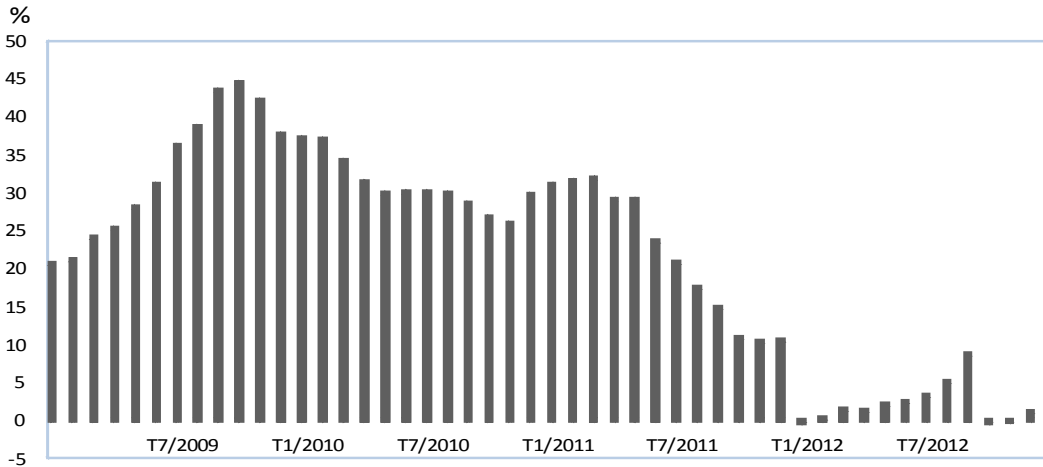
### 2.1. Nguy cơ xảy ra khủng hoảng tài chính- tiền tệ ở Việt Nam

Là một nền kinh tế đang phát triển, đã và đang rất tích cực hội nhập với nền kinh tế thế giới, nền kinh tế Việt Nam đang tiềm ẩn những nguy cơ xảy ra khủng hoảng tài chính- tiền tệ, vì những bất ổn sau:

**Thứ nhất, có thể thấy sự bất ổn trong chất lượng tăng trưởng của nền kinh tế.** Theo số liệu từ Tổng cục Thống kê, tốc độ tăng tổng sản phẩm trong nước (GDP) trong giai đoạn (2010-2015) bình quân 5 năm đạt trên 5,9%/năm, trong đó năm 2014 đạt 5,98%, năm 2015 đạt 6,68%, được đánh giá là khá cao so với các nước trong khu vực. Tuy nhiên, chất lượng tăng trưởng và năng suất nhiều ngành, lĩnh vực còn thấp, hệ số sử dụng vốn (ICOR) còn khá cao. Theo số liệu từ Bộ Kế hoạch và Đầu tư, hệ số ICOR trung bình giai đoạn 2001-2005 đạt 4,88, giai đoạn 2006-2010 tăng lên 6,96 và giai đoạn 2011-2015 là 6,91. Tuy nhiên, so với các quốc gia khác đã trải qua giai đoạn phát triển tương đồng như Việt Nam thì hệ số ICOR của Việt Nam hiện nay vẫn ở mức cao. Điều này thể hiện chất lượng tăng trưởng của Việt Nam là khá thấp, tăng trưởng Việt Nam hiện nay quá phụ thuộc vào vốn, do vậy, nền kinh tế dễ bị “tổn thương” nặng nề do những biến động bất lợi từ môi trường bên ngoài.

**Thứ hai, sự tăng trưởng tín dụng quá nóng của Việt Nam, đặc biệt là trong giai đoạn 2009-2011.** Tốc độ tăng trưởng tín dụng nhanh của Việt Nam thể hiện ở hình 1.

Thực tiễn quan sát các nước có khủng hoảng tiền tệ và hoạt động ngân hàng cho thấy tăng trưởng tín dụng cao luôn đi trước khủng hoảng tiền tệ. Việt Nam đã tăng trưởng tín dụng quá nhanh trong suốt những năm vừa qua. Như một hệ quả tất yếu thì lạm phát cũng leo thang với tốc độ nhanh. Tất cả đều



Hình 1. Tăng trưởng tín dụng của Việt Nam từ 2009 đến 2012

Nguồn: OECD Statistic, 2013

cho thấy một sự tăng trưởng tín dụng nóng của Việt Nam, kéo theo là một nguy cơ khủng hoảng tài chính tiền tệ ngày càng hiện hữu.

**Thứ ba, sự bất ổn của hệ thống ngân hàng Việt Nam**

Việc thành lập ồ ạt, quá nhiều NHTM và các định chế tài chính phi ngân hàng với quy mô nhỏ dẫn đến các ngân hàng quy mô nhỏ không đủ đáp ứng yêu cầu trong hoạt động kinh doanh, thua lỗ kéo dài và buộc phải sáp nhập vào các ngân hàng lớn. Tính đến ngày 31/12/2015 trên lãnh thổ Việt Nam vẫn còn 36 NHTM. Tuy nhiên đây vẫn là con số lớn<sup>1</sup> so với quy mô một nền kinh tế khá chật hẹp với GDP năm 2015 chỉ khoảng 193 tỷ USD (Tổng cục Thống kê, 2015). Đồng thời năng lực vốn của hầu hết các ngân hàng là rất thấp so với các nước trong khu vực. Trong số 36 ngân hàng vẫn có 17 ngân hàng vốn điều lệ dưới 5.000 tỷ, trong đó có 9 ngân hàng vốn chỉ khoảng 3.000 tỷ (vốn tối thiểu theo quy

định của NHNN). Vietinbank hiện là ngân hàng dẫn đầu hệ thống về vốn điều lệ với hơn 37.234 tỷ đồng (tương đương khoảng 1,7 tỷ USD), nếu so với các ngân hàng của các nước trong khu vực thì con số này khá nhỏ.

Năng lực vốn thấp, cộng với sự tăng trưởng tín dụng nóng và nợ xấu của các NHTM vẫn ở mức khá cao sẽ làm gia tăng những rủi ro tiềm tàng đối với sự an toàn trong hoạt động của hệ thống tài chính, tiền tệ, ngân hàng Việt Nam.

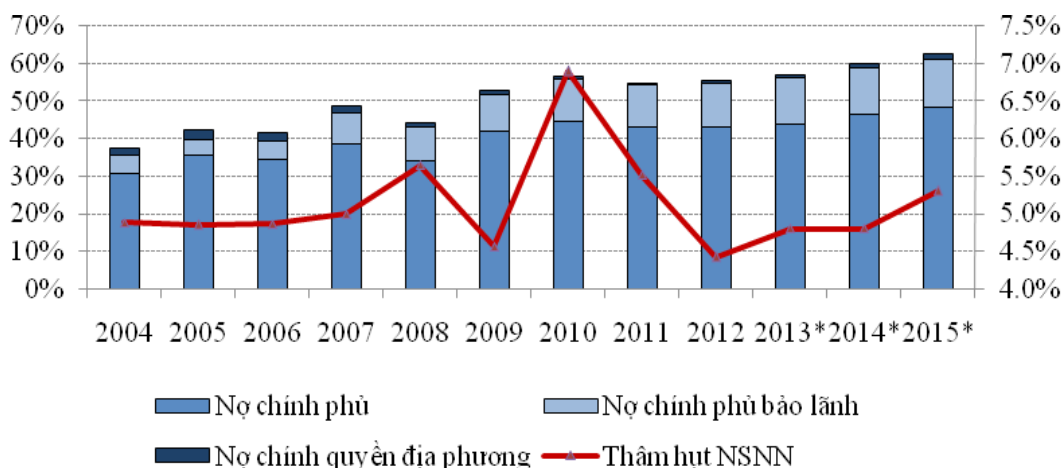
**Thứ tư, bội chi NSNN vẫn ở mức cao, nợ công tăng nhanh, áp lực trả nợ lớn**

Theo số liệu mới nhất từ Bộ Tài chính, mức bội chi NSNN của Việt Nam, từ 2009 đến nay nhìn chung luôn ở mức cao trên 5%/GDP, đặc biệt là năm 2010 (gần 7%/GDP), mặc dù có sự cải thiện ở năm 2012 nhưng từ năm 2013 đến nay đều ở mức cao (năm 2015 là 6,1%/GDP). Mức bội chi NSNN cao và kéo dài nhiều năm sẽ kéo theo nợ công tăng nhanh, áp lực trả nợ

<sup>1</sup> Nếu như so sánh với Hàn Quốc, nền kinh tế lớn thứ 12 trên thế giới mà cũng chỉ có khoảng 25 ngân hàng, hoặc Thái Lan, nền kinh tế có mức GDP trong những năm gần đây gấp 2 Việt Nam cũng có không đến 30 ngân hàng.

lớn (tỷ lệ nợ công/GDP vào cuối năm 2015 khoảng 62,2%, nợ Chính phủ/GDP là 50,3%, nợ nước ngoài của quốc gia/GDP là 43,1%). Do nợ công phần lớn là nợ nước ngoài nên nợ nước ngoài của quốc gia cũng sẽ tăng theo nợ công, gây sức ép đối với tài khoản vãng lai và ổn định tỷ giá. Và ngược lại, rủi ro tỷ giá cũng

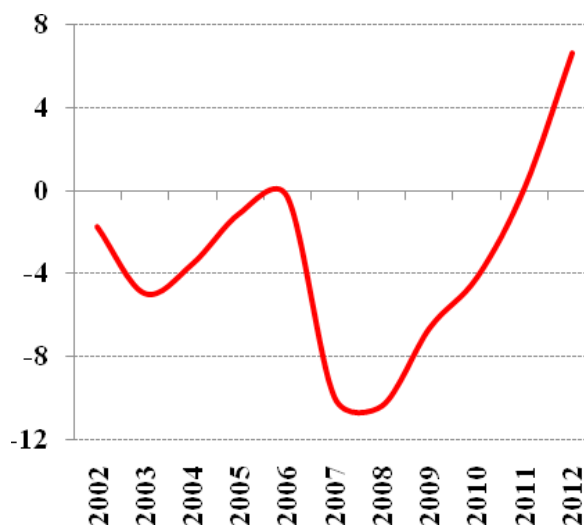
tạo áp lực trở lại lên nợ công, cộng thêm việc sử dụng vốn vay ở một số dự án kém hiệu quả và còn thất thoát, lãng phí làm gia tăng những rủi ro tiềm tàng đối với sự an toàn trong hoạt động của hệ thống tài chính, tiền tệ, ngân hàng Việt Nam.



**Hình 2: Nợ công và thâm hụt NSNN (% GDP)**

Nguồn: Bộ Tài chính, (\*) số liệu Bộ Tài chính ước

**Thứ năm,** tài khoản vãng lai của Việt Nam trong nhiều năm liên tục ở trạng thái thâm hụt. Mặc dù có sự cải thiện trong 2 năm 2012-2013 nhưng nhìn chung tài khoản vãng lai của Việt Nam từ năm 2002 đến nay nhiều năm liên tục ở trạng thái thâm hụt. Điều này có nghĩa là tiết kiệm luôn thấp hơn đầu tư trong nước, để bù đắp trong khoảng thâm hụt này, bình quân mỗi năm Việt Nam sẽ phải đi vay nước ngoài một khoản vay tương ứng khoảng từ 6,5 - 7% GDP. Hơn nữa, xuất khẩu của Việt Nam hiện nay chủ yếu là xuất thô và các hàng hóa có giá trị thấp, trong khi đó phải nhập khẩu hầu hết các yếu tố đầu vào cho sản xuất. Điều này làm tăng nguy cơ khủng hoảng cho hệ thống tài chính tiền tệ.



**Hình 3: Cán cân vãng lai của Việt Nam giai đoạn 2002-2012**

Nguồn: NHNN, 2013

**Thứ sáu**, xu hướng toàn cầu hóa, mở cửa, hội nhập với thị trường thế giới cùng với sự dịch chuyển tự do của dòng vốn, nhu cầu đối với các hoạt động kinh tế đối ngoại tăng cao và sự cạnh tranh gay gắt của các công ty, tổ chức tài chính nước ngoài đã và đang làm gia tăng tính dễ tổn thương của nền kinh tế và hệ thống tiền tệ, tài chính, ngân hàng Việt Nam trước các cú sốc, biến động và diễn biến không thuận bên trong và bên ngoài thị trường, đặt các hệ thống này trước nguy cơ bất ổn và rủi ro luôn thường trực, đa dạng, khó lường.

Từ những lý do trên có thể thấy Việt Nam vẫn đang ở trong giai đoạn có thể xảy ra khủng hoảng tài chính - tiền tệ với xác suất không nhỏ.

## **2.2. Sự cần thiết phải xây dựng và vận hành hệ thống cảnh báo sớm (EWS) về khủng hoảng kinh tế, tài chính- tiền tệ ở Việt Nam**

Việc xây dựng và vận hành hệ thống cảnh báo sớm (EWS) về khủng hoảng kinh tế, tài chính- tiền tệ là vấn đề hết sức cần thiết ở Việt Nam hiện nay. Điều này xuất phát từ những lý do sau:

**Một là**, do tầm quan trọng mang tính nền tảng và cốt lõi của ổn định kinh tế vĩ mô đến toàn bộ các hoạt động kinh tế, xã hội, chính trị, an ninh, đặc biệt là hệ thống tài chính, tiền tệ, ngân hàng cũng như vai trò đặc biệt của sự ổn định về tiền tệ, tài chính, ngân hàng đến sự ổn định của nền kinh tế và tăng trưởng kinh tế.

**Hai là**, với những bất ổn của nền kinh tế đã nêu ở trên cho thấy các nguy cơ tiềm tàng về rủi ro, bất ổn kinh tế vĩ mô và căng thẳng, khủng hoảng về tài chính tiền tệ ngày càng gia tăng, luôn đe dọa nền kinh tế và hệ thống tài chính, ngân hàng Việt Nam.

**Ba là**, kinh nghiệm thực tiễn trên thế giới cho thấy tổn thất mà các cuộc khủng hoảng gây ra và chi phí để giải quyết, xử lý hậu quả thường vô cùng nặng nề, đồng thời tác động

của khủng hoảng là sâu rộng và kéo dài nhiều năm. Với những lợi ích quan trọng và thiết thực trong việc nhận diện, giám sát có hiệu quả các nguy cơ tiềm ẩn rủi ro, hệ thống cảnh báo sớm (EWS) được xem như là một trong những công cụ cảnh báo đặc lực, cho phép Chính phủ và các cơ quan hoạch định chính sách Việt Nam có thể kịp thời đưa ra những đối sách thích hợp nhằm phòng ngừa, ngăn chặn khủng hoảng hoặc giảm thiểu những rủi ro tiêu cực đến nền kinh tế.

**Bốn là**, những hệ thống và mô hình hiện tại không đủ để cho phép cảnh báo sớm nguy cơ rủi ro, khủng hoảng. Hiện nay, chưa có Bộ, Ngành nào của Việt Nam chính thức công bố về việc thiết lập và vận hành một hệ thống cảnh báo sớm giúp nhận diện sớm các rủi ro và nguy cơ khủng hoảng/căng thẳng của nền kinh tế và hệ thống tài chính- tiền tệ, ngân hàng.

Trong bối cảnh của những vấn đề bất ổn nói trên, một hệ thống cảnh báo sớm rủi ro kinh tế vĩ mô, tài chính-tiền tệ và hoạt động ngân hàng cần được thiết lập để giám sát, nhận diện sớm về những rủi ro, nguy cơ tiềm tàng của sự bất ổn về kinh tế vĩ mô, hoặc nguy cơ xảy ra khủng hoảng tài chính, tiền tệ, từ đó có những phản ứng, điều chỉnh hoặc biện pháp chính sách kịp thời để ngăn ngừa, hoặc xử lý, giảm thiểu tối đa nguy cơ, mức độ bất ổn, khủng hoảng xảy ra trong nền kinh tế và trên toàn hệ thống ngân hàng là hết sức cần thiết và cấp bách.

## **3. Các phương pháp phổ biến trên thế giới được sử dụng trong xây dựng hệ thống EWS**

Thực tế, những công trình nghiên cứu trên thế giới về thiết lập hệ thống cảnh báo sớm đều dựa chủ yếu vào 3 phương pháp cơ bản, đó là: (1) phương pháp tín hiệu (hay còn gọi là phi tham số); (2) phương pháp hồi quy (hay còn gọi là tham số) và (3) phương pháp



chỉ tiêu. Sau đây là nội dung cơ bản của mỗi phương pháp:

### **3.1. Phương pháp tín hiệu (Phương pháp phi tham số)**

Phương pháp tín hiệu lần đầu tiên được giới thiệu trong công trình nghiên cứu về hệ thống cảnh báo sớm khủng hoảng tiền tệ do Lizondo, Kaminsky và Reinhart công bố vào năm 1998, sau đó được bổ sung thêm và phát triển bởi nhiều nhà nghiên cứu như Edison (2000), Bruggemann và Linne (2000) và các cơ quan nghiên cứu của các tổ chức quốc tế (như ADB, IMF).

Phương pháp tín hiệu dựa trên giả thiết cơ bản là: diễn biến của các chỉ tiêu kinh tế có xu hướng bất thường trong giai đoạn tiền khủng hoảng. Hành vi bất thường của các chỉ tiêu này có thể được xem như là một tín hiệu cảnh báo về một cuộc khủng hoảng trong tương lai. Một tín hiệu nguy hiểm được phát ra khi chỉ tiêu cảnh báo vượt ra khỏi những diễn biến bình thường của chỉ tiêu đó, nó sẽ là tín hiệu tốt nếu sau đó thực sự có khủng hoảng, sẽ là tín hiệu sai nếu sau đó không có xảy ra khủng hoảng (nhiều).

Phương pháp tín hiệu tìm kiếm một mức ngưỡng tối ưu (ngưỡng cảnh báo rủi ro) cho mỗi chỉ tiêu để tối đa hóa khả năng dự báo của chỉ tiêu đó (dựa trên nguyên tắc chủ yếu là tối thiểu hóa tỷ lệ nhiễu tín hiệu). Xác suất xảy ra một cuộc khủng hoảng trong tương lai sẽ tăng cao nếu có nhiều chỉ tiêu cảnh báo khủng hoảng biến động vượt quá ngưỡng cảnh báo của nó.

Sử dụng phương pháp tín hiệu để xây dựng một mô hình EWS bao gồm 5 bước sau:

**Bước 1: Xác định thời gian xảy ra các tình huống khủng hoảng trong quá khứ và lựa chọn độ dài của cửa sổ khủng hoảng:**

Việc xác định thời gian xảy ra các tình huống khủng hoảng trong quá khứ có thể được tiến hành thông qua một hay nhiều cách khác nhau: (1) đánh dấu các thời điểm trong quá khứ được các chuyên gia kinh tế nhận định là đã xảy ra khủng hoảng hoặc (2) đánh dấu các thời điểm chứng kiến phát ngòi nổ, chẳng hạn như thời điểm đồng Bath Thái Lan mất giá hơn 50% (trong cuộc khủng hoảng tài chính- tiền tệ châu Á (1997), hay thời điểm ngân hàng Leman Brothers ở Mỹ tuyên bố phá sản... hoặc (3) đánh dấu các thời điểm chứng kiến biến động bất thường của một chỉ tiêu nào đó được coi là biểu hiện của khủng hoảng (ví dụ sự tăng đột biến của lãi suất, sự sụt giảm nghiêm trọng của dự trữ ngoại hối và chỉ số chứng khoán.v.v.)

Sau khi đã xác định được các thời điểm xảy ra khủng hoảng trong quá khứ, cần lựa chọn độ dài của cửa sổ<sup>2</sup> khủng hoảng nhằm theo dõi những khoảng thời gian nhất định trước khi xảy ra các tình huống khủng hoảng trong quá khứ, từ đó quan sát và nhận diện những dấu hiệu bất thường xuất hiện trong các khoảng thời gian này và mức độ nghiêm trọng của chúng nhằm nhận diện các tín hiệu cảnh báo sớm trước khi một cuộc khủng hoảng hoặc tình trạng căng thẳng xảy ra trên thực tế. Trên cơ sở đó, xác định các chỉ tiêu cảnh báo (là những chỉ tiêu giúp báo hiệu sớm nguy cơ khủng hoảng) và các ngưỡng cảnh báo (ngưỡng nguy hiểm mà nếu vượt qua ngưỡng đó thì rủi ro khủng hoảng rất dễ xảy ra).

#### **Bước 2: Lựa chọn các chỉ tiêu cảnh báo**

Theo các nghiên cứu của Kaminsky, Lizondo và Reinhart (1998) thì các chỉ tiêu cảnh báo thường được lựa chọn nhiều nhất là các chỉ tiêu cơ bản về kinh tế vĩ mô, cán cân

<sup>1</sup> Độ dài cửa sổ có thể là 12 tháng, 18 tháng, thậm chí là 24 tháng.

thanh toán như: tài khoản vốn, cơ cấu nợ, tài khoản vãng lai, tự do hóa tài chính, các vấn đề khác về tài chính, khu vực thực, khu vực tài khóa, yếu tố thể chế và yếu tố chính trị.v.v. Trong đó, các chỉ tiêu về dự trữ ngoại tệ, tỷ giá thực, tăng trưởng tín dụng, thâm hụt ngân sách, nợ công, cán cân thương mại, lạm phát trong nước được đa số các nghiên cứu cho là những chỉ tiêu hữu ích trong dự báo khủng hoảng tài chính- tiền tệ.

**Bước 3: Xác định mức ngưỡng cho các chỉ tiêu cảnh báo**

Việc xác định ngưỡng cho mỗi chỉ tiêu cảnh báo nhằm xác định khả năng xảy ra khủng hoảng. Mức ngưỡng sẽ phân chia thành hai vùng: vùng bình thường và vùng nguy hiểm căn cứ vào xác suất xảy ra khủng hoảng.

Đối với mỗi một giai đoạn, nếu như kết quả quan sát của một chỉ tiêu vượt quá mức ngưỡng và rơi vào vùng nguy hiểm thì chỉ tiêu sẽ phát tín hiệu cảnh báo.

Trong các tín hiệu phát ra của một chỉ tiêu, có những tín hiệu cảnh báo đúng (nghĩa là phát tín hiệu trước khủng hoảng) và cả những tín hiệu cảnh báo sai (nghĩa là có cảnh báo nhưng không có khủng hoảng xảy ra sau đó hoặc không có cảnh báo mặc dù sau đó khủng hoảng có xảy ra), cụ thể chia thành 4 loại sau:

**Bảng 1: Các khả năng về kết quả dự báo của mô hình EWS**

	<b>Khủng hoảng xảy ra trong vòng n tháng tiếp theo</b>	<b>Không có khủng hoảng xảy ra trong vòng n tháng tiếp theo</b>
<b>Phát tín hiệu</b>	A	B
<b>Không phát tín hiệu</b>	C	D

Trong đó:

- A là số lần chỉ tiêu đó phát ra tín hiệu cảnh báo trong thời gian tiền khủng hoảng (cảnh báo đúng)
- B là số lần chỉ tiêu đó phát ra tín hiệu cảnh báo nhưng sau đó không có khủng hoảng (cảnh báo giả- nhiều)
- C là số lần chỉ tiêu đó không phát ra tín hiệu cảnh báo mặc dù đang trong thời gian tiền khủng hoảng (bỏ sót cảnh báo)
- D là số lần chỉ tiêu đó không phát ra tín hiệu cảnh báo và sau đó cũng không có khủng hoảng (cảnh báo đúng).

Việc tìm kiếm “ngưỡng cảnh báo tối ưu” cho mỗi chỉ tiêu nhằm mục đích tối đa hóa năng lực dự báo của chỉ tiêu đó. Có 4 thước đo có thể giúp đo lường năng lực cảnh báo của một chỉ tiêu như sau:

(a) *Tỷ lệ nhiễu trên tín hiệu cảnh báo (NSR=Noise-to-Signal Ratio):* là tỷ lệ giữa số lần 1 chỉ tiêu phát ra tín hiệu cảnh báo sai với số lần chỉ tiêu đó phát ra tín hiệu cảnh báo đúng (gọi tắt là tỷ lệ nhiễu tín hiệu). Tỷ lệ này được tính toán theo công thức sau:

$$NSR = [B/(B+D)]/[A/(A+C)]$$

Tỷ lệ nhiễu tín hiệu của một chỉ tiêu càng thấp, thì khả năng cảnh báo khủng hoảng của chỉ tiêu đó càng cao. Nếu tỷ lệ nhiễu tín hiệu của một chỉ tiêu lớn hơn 1 có nghĩa là khả năng chỉ tiêu đó phát ra tín hiệu cảnh báo sai lớn hơn khả năng chỉ tiêu đó phát ra tín hiệu cảnh báo đúng, do đó chỉ tiêu này không có khả năng cảnh báo khủng hoảng và sẽ phải loại khỏi danh mục các chỉ tiêu cảnh báo.

(b) *Xác xuất khủng hoảng có điều kiện (CP),* được tính theo công thức:

$$CP = A/(A+B)$$

Trong đó, CP là xác suất xảy ra khủng hoảng trong vòng 12 tháng tới với điều kiện là chỉ tiêu

cảnh báo đó phải phát ra ít nhất 1 tín hiệu cảnh báo. Xác suất khủng hoảng có điều kiện (CP) của một chỉ tiêu cảnh báo càng cao thì khả năng cảnh báo khủng hoảng của chỉ tiêu này càng lớn. CP có liên quan tới cả 2 loại sai số sau:

- Sai số loại I: (không phát ra tín hiệu cảnh báo khi sắp xảy ra khủng hoảng):  $C/(A+C)$
- Sai số loại II: (Cảnh báo giả):  $B/(B+D)$

Sai số loại I giảm đi nghĩa là số lượng C giảm đi và số lượng A tăng lên (với giả định  $A + C$  không đổi với một mẫu nhất định) dẫn đến CP tăng lên; Sai số loại II giảm đi nghĩa là B ít đi và do vậy cũng làm tăng CP.

Một chỉ tiêu được coi là có khả năng cảnh báo nếu xác suất khủng hoảng có điều kiện (CP) của nó lớn hơn xác suất khủng hoảng không điều kiện (UP) nghĩa là :  $CP > UP$ . Trong đó, UP là không đổi trong một mẫu nhất định và được xác định như sau:  $UP = (A+C)/(A+B+C+D)$

*(c) Tỷ trọng của các thời kỳ tiền khủng hoảng (các tháng rơi vào cửa sổ khủng hoảng) mà một chỉ tiêu cảnh báo giúp xác định được, gọi là SP, mà  $SP = A/(A+C)$*

SP là nghịch đảo của sai số loại 1. C giảm sẽ dẫn tới A tăng, nếu mẫu  $A+C$  không đổi thì SP sẽ tăng.

*(d) Số lượng các cuộc khủng hoảng mà trước đó chỉ tiêu cảnh báo có phát tín hiệu cảnh báo ít nhất một lần trong thời gian tiền khủng hoảng.*

Thước đo này chỉ chủ yếu quan tâm đến việc một chỉ tiêu cảnh báo có phát tín hiệu cảnh báo hay không trong thời kỳ tiền khủng hoảng mà không quan tâm nhiều đến số lần

phát ra tín hiệu cảnh báo, tức là chỉ cần đếm số lượng các cuộc khủng hoảng mà trước đó chỉ tiêu cảnh báo có phát tín hiệu cảnh báo ít nhất một lần trong thời gian tiền khủng hoảng.

#### ***Bước 4: Xây dựng các chỉ tiêu dự báo tổng hợp***

Sau khi lựa chọn các chỉ tiêu dự báo và ngưỡng cảnh báo của nó, tiến hành xây dựng các chỉ tiêu dự báo tổng hợp xác định những bất ổn tài chính.

Các chỉ tiêu cảnh báo được lựa chọn trong mô hình phi tham số phải có tỷ lệ nhiễu/tín hiệu nhỏ hơn 1. Sau khi lựa chọn được các chỉ tiêu cảnh báo đạt tiêu chuẩn, dựa trên giả định số lượng các chỉ tiêu cảnh báo phát tín hiệu cảnh báo khủng hoảng càng nhiều thì xác suất để cuộc khủng hoảng đó xảy ra trên thực tế càng cao, một bộ chỉ tiêu tổng hợp đã được xây dựng và tính toán theo cách cơ bản là: một chỉ tiêu tổng hợp có thể là tổng thuần túy hoặc tổng có trọng số của các giá trị nhị phân của tất cả các chỉ tiêu cảnh báo được chọn. Với các chỉ tiêu tổng hợp được tính toán theo phương pháp bình quân gia quyền, các trọng số được tính dựa trên các hệ số báo nhiễu. Các chỉ tiêu tổng hợp có thể tính toán cho toàn mô hình hoặc cho từng khu vực riêng lẻ (như khu vực kinh tế thực, kinh tế đối ngoại...)

#### ***Bước 5: Dự báo khủng hoảng***

Các chỉ tiêu tổng hợp được sử dụng để dự đoán xác suất khủng hoảng. Điều này có thể được thực hiện bằng cách chia tất cả các mẫu quan sát thành nhiều nhóm, mỗi nhóm tương ứng với một phạm vi cụ thể của một chỉ tiêu tổng hợp và tính toán tỷ lệ của các tháng tiền khủng hoảng (thuộc cửa sổ khủng hoảng) cho mỗi nhóm theo công thức:



Trong đó:  $I_t$  là giá trị của chỉ tiêu tổng hợp tại thời điểm  $t$ ,  $I'$  là giới hạn thấp hơn của một vùng cụ thể của chỉ tiêu tổng hợp, và  $I''$  là giới hạn trên của vùng.

Một chỉ tiêu tổng hợp có thể phát tín hiệu cảnh báo vào một tháng cụ thể khi xác suất dự đoán khủng hoảng của nó vượt quá mức ngưỡng cảnh báo. Việc lựa chọn mức ngưỡng xác suất đòi hỏi sự kết hợp giữa sai số loại I và sai số loại II.

Một điểm lưu ý là ngưỡng xác suất nên cao hơn xác suất khủng hoảng vô điều kiện. Đối với xác suất có điều kiện của khủng hoảng được ước lượng từ dữ liệu mẫu có thể được sử dụng để dự báo xác suất khủng hoảng của giai đoạn ngoài mẫu.

Phương pháp phi tham số về cơ bản có những ưu, nhược điểm sau đây:

**Về ưu điểm:** Trước hết, phương pháp này đơn giản hơn cách tiếp cận tham số và dễ dàng thích nghi với sự khác biệt về mức độ sẵn có của số liệu giữa các biến; Thứ hai, các biến không phải tuân theo một giả định về phân phối xác suất nhất định; Thứ ba, phương pháp này cho phép sử dụng nhiều chỉ tiêu cảnh báo cùng một lúc (có thể lên tới trên dưới 100 chỉ tiêu cảnh báo), từ đó cho phép theo dõi các chỉ tiêu toàn diện phản ánh tất cả các khu vực dễ tổn thương của nền kinh tế và hệ thống tài chính, ngân hàng, cho phép nhìn thấy sự kết nối rõ ràng từ các chỉ tiêu riêng lẻ đến các chỉ tiêu tổng hợp. Qua đó, cho phép vừa đánh giá nguy cơ khủng hoảng tổng thể, vừa có thể theo dõi, đánh giá riêng từng lĩnh vực nhỏ, nhánh nhỏ của nền kinh tế có nguy cơ tổn thương gia tăng; Cuối cùng là trong phương pháp tín hiệu, mỗi biến số được xem xét riêng rẽ nên thuận tiện cho việc tiến hành phân tích sâu hơn.

**Về nhược điểm:** Thứ nhất, phương pháp tín hiệu không tính đến tác động của sự tương tác giữa các biến. Việc xem xét các chỉ tiêu cảnh báo với tư cách là các đóng góp riêng lẻ vào nguy cơ xảy ra khủng hoảng, bỏ qua hệ quả về sự tương tác giữa các biến; Thứ hai, phương pháp này không thể sử dụng các phép thử về ý nghĩa và tiêu chuẩn thống kê để kiểm tra sự phù hợp của các chuỗi số liệu được đưa vào mô hình cảnh báo; Thứ ba, phương pháp tín hiệu áp đặt một số ràng buộc phi tuyến tính lên phương thức mà các chỉ tiêu cảnh báo tác động đến xác suất xảy ra khủng hoảng, thể hiện qua việc dựa trên giả định, một chỉ tiêu sẽ phát tín hiệu cảnh báo khủng hoảng khi nó vượt qua mức ngưỡng an toàn của chỉ tiêu đó.

**Điều kiện áp dụng:** Do chủ yếu sử dụng các chỉ số kinh tế vĩ mô nên điều kiện áp dụng đòi hỏi cao tính minh bạch về thông tin của các chỉ số.

### 3.2. Phương pháp hồi quy (Phương pháp tham số)

Phương pháp hồi quy là việc ước lượng xác suất xảy ra một cuộc khủng hoảng trong tương lai bằng các mô hình kinh tế lượng trên cơ sở các biến lựa chọn rời rạc, sử dụng các mô hình nhị phân Probit hoặc Logit do các nhà kinh tế học Eichengreen, Rose và Wyphlosz đề xướng năm 1995-1996 sau đó được ứng dụng và hoàn thiện bởi nhiều nhà kinh tế khác như Frankel và Rose (1996), Ber và Patillo (1999) và IMF... đã hoàn thiện hơn về mặt phương pháp luận và góp phần quan trọng trong công tác cảnh báo khủng hoảng của các nhà hoạch định chính sách vĩ mô.

Về cơ bản, mô hình tham số được thực hiện qua 4 bước sau:

#### **Bước 1: Thiết lập biến phụ thuộc**

Để thiết lập biến phụ thuộc, cần phải tiến

hành: (1) Xác định các tình huống khủng hoảng trong quá khứ, áp dụng các quy tắc và cách thức tương tự như trong phương pháp tiếp cận tín hiệu; (2) Quyết định độ dài của “cửa sổ khủng hoảng”- là khoảng thời gian liền trước thời điểm bắt đầu xảy ra khủng hoảng (ví dụ 12 tháng), chủ yếu phụ thuộc vào đặc điểm của nền kinh tế, hệ thống tài chính, tiền tệ và phụ thuộc vào kích thước mẫu dữ liệu; (3) Thiết lập biến phụ thuộc giả  $y_{i,t}$  bằng cách cho biến này nhận giá trị 1 trong tất cả các quan sát nằm trong cửa sổ khủng hoảng và bằng 0 nếu ngược lại.

### **Bước 2: Lựa chọn các biến giải thích.**

Việc lựa chọn các biến giải thích của mô hình được tiến hành dựa trên ý nghĩa kinh tế của các biến, sự sẵn có của dữ liệu và độ tin cậy thống kê của các biến khi đưa vào mô hình, sao cho chọn được những biến có năng lực cảnh báo tốt nhất cho một cuộc khủng hoảng xảy ra trong quá khứ và trong tương lai.

### **Bước 3: Chạy mô hình để ước lượng xác suất khủng hoảng**

Phương pháp hồi quy dựa trên giả thiết: sự xuất hiện của các cuộc khủng hoảng tài chính tuân theo một phân phối xác suất nhất định. Trong đó, các biến khủng hoảng đóng vai trò là các biến phụ thuộc. Biến phụ thuộc là biến nhị phân, lấy giá trị là 1 ứng với các quan sát nằm trong giai đoạn khủng hoảng hoặc là 0 ứng với các quan sát nằm trong giai đoạn khác. Biến nhị phân sau đó sẽ được ước lượng như một hàm của một hay nhiều các chỉ tiêu cảnh báo khủng hoảng. Vì vậy, để ước lượng xác suất xảy ra khủng hoảng, các mô hình kinh tế lượng dạng Probit và Logit đã được sử dụng để ước lượng các tham số của các biến được lựa chọn.

Phương pháp hồi quy dạng Probit/ Logit được biểu thị dưới dạng hàm số sau:

$$Y_{i,t}^* = \beta'x_{i,t} + u_{i,t} \quad (1)$$

Trong đó:  $x_{i,t}$  là một vec tơ của biến giải thích;  $\beta'$  là vec tơ của các tham số tương ứng;  $u_{i,t}$  là sai số có phân phối chuẩn, độc lập, có giá trị bình quân bằng 0 và phương sai đơn vị; chữ  $i$  và  $t$  nhỏ đại diện cho một quốc gia và khoảng thời gian;  $Y_{i,t}^*$  là biến ẩn đo lường khả năng xảy ra một cuộc khủng hoảng ngân hàng trong nền kinh tế  $i$  tại thời điểm  $t$ . Biến  $Y_{i,t}^*$  là biến không quan sát được nhưng biến  $Y_{i,t}$  là biến quan sát được với các giá trị là 1 nếu khủng hoảng ngân hàng thực sự xảy ra trong nền kinh tế  $i$  tại thời điểm  $t$ , và nhận giá trị là 0 trong các trường hợp khác, sử dụng quy tắc sau:

$$Y_{i,t} = 1 \text{ nếu } Y_{i,t}^* > 0 \text{ hoặc } Y_{i,t} = 0 \text{ nếu } Y_{i,t}^* < 0$$

Với các thông số trong phương trình (1), xác suất ước lượng của nguy cơ xảy ra một cuộc khủng hoảng ngân hàng trong nền kinh tế  $i$  tại thời điểm  $t$  được tính như sau:

$$\Pr(Y_{i,t} = 1) = F(Y_{i,t}^*)$$

$$\Pr(Y_{i,t} = 0) = 1 - F(Y_{i,t}^*)$$

Trong đó  $F(\cdot)$  là hàm phân phối tích lũy của phân phối xác suất chuẩn.

Các mô hình Logit/Probit chỉ khác nhau ở giả thiết phân phối xác suất của  $y_{i,t}$  tùy thuộc vào  $\beta'x_{i,t}$ . Theo nghiên cứu của Greene (2000), trong hầu hết các thử nghiệm, nhìn chung không có sự khác biệt lớn về kết quả khi sử dụng mô hình Probit và Logit, nhưng mô hình Logit có xu hướng tuần hoàn với giá trị tham số cao hơn so với mô hình Probit.

### **Bước 4: Kiểm định chất lượng mô hình.**

Về kiểm định chất lượng mô hình, một mô hình tham số sẽ cho kết quả ước lượng xác suất của một cuộc khủng hoảng sẽ xảy ra trong một khoảng thời gian nhất định trong thời gian tới. Để quyết định liệu một tín hiệu cảnh báo khủng hoảng có nên được đưa ra sử dụng cho cảnh báo hay không thì cần phải lựa chọn một

ngưỡng xác suất ( $q$ ) nào đó. Một tín hiệu cảnh báo khủng hoảng được đưa ra khi xác suất khủng hoảng theo dự báo cho một thời điểm cụ thể nào đó vượt quá ngưỡng giá trị ( $q$ ).

Một mô hình EWS tốt cần phải tối đa hóa các tín hiệu đúng (A và D), đồng thời tối thiểu các nhiễu (B và C) (xem Bảng 1).

Khả năng dự báo của một mô hình cảnh báo tham số còn được đo lường bằng cách đếm số lượng tình huống khủng hoảng mà mô hình có khả năng dự báo, tức là có ít nhất một tín hiệu cảnh báo được đưa ra trong cửa sổ khủng hoảng.

Phương pháp tham số về cơ bản có những ưu, nhược điểm sau đây:

**Ưu điểm:** Phương pháp này cho phép xem xét các biến chính cảnh báo khủng hoảng trong mối tương quan với nhau, tính đến hệ quả từ tác động qua lại, tương tác lẫn nhau giữa các biến đối với nguy cơ xảy ra khủng hoảng. Hơn nữa, phương pháp này cũng dễ dàng kiểm tra ý nghĩa thống kê của các chuỗi số liệu đưa vào mô hình cảnh báo và ý nghĩa kinh tế của các biến trong việc cảnh báo khủng hoảng.

**Nhược điểm:** Trước hết, phương pháp này kén chọn hệ cơ sở dữ liệu, người sử dụng phương pháp này thường gặp khó khăn trong điều kiện số liệu về các biến được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau không mang tính tương thích; Thứ hai, phương pháp này chỉ cho phép chạy mô hình hồi quy với một số lượng hữu hạn các biến (thường từ 5-7 biến là tối đa), do đó bắt buộc phải lựa chọn các biến có khả năng cảnh báo tốt nhất, trực tiếp nhất đối với nguy cơ xảy ra khủng hoảng. Việc lựa chọn này có thể bị ảnh hưởng bởi sự nhạy cảm, trình độ chuyên môn và đánh giá chủ quan của người làm mô hình, đồng thời dễ xảy ra rủi ro bỏ qua những biến có tác động lớn tới nguy cơ xảy ra khủng hoảng; Thứ ba, mô hình

thường được thiết kế theo mô thức của một cuộc khủng hoảng cụ thể, vì vậy khó dự báo các cuộc khủng hoảng có nguyên nhân hoặc mô thức thay đổi.

**Điều kiện áp dụng:** Để đảm bảo tính hiệu quả của phương pháp này thì nền kinh tế phải có quy mô nhỏ hoặc không chịu quá nhiều ảnh hưởng từ nền kinh tế bên ngoài.

### 3.3. Phương pháp chỉ tiêu

Ngoài hai phương pháp trên, một số nước trên thế giới còn áp dụng phương pháp đơn giản hơn trong thiết lập mô hình EWS là theo dõi với tần suất cao (hàng ngày, hàng tuần hoặc hàng tháng) một số chỉ tiêu có ảnh hưởng trực tiếp và quan trọng tới sự ổn định về kinh tế vĩ mô, tiền tệ và hoạt động ngân hàng để đưa ra những phân tích, cảnh báo mang tính định tính về những rủi ro tiềm ẩn, những khu vực của nền kinh tế hoặc hệ thống tài chính đang đứng trước nguy cơ tổn thương. Phương pháp này được gọi là *phương pháp chỉ tiêu*.

Thực hiện phương pháp chỉ tiêu, người ta có thể dùng phương pháp chuyên gia (tự ấn định dựa trên kinh nghiệm) hoặc phương pháp định lượng để xác lập các ngưỡng cảnh báo cho các chỉ tiêu này, trên cơ sở đó phân thành các cấp độ rủi ro, chia thành vùng cảnh báo đỏ, vàng, xanh và từ đó đưa ra các kế hoạch hành động chính sách thích hợp ứng với mỗi vùng cảnh báo.

Phương pháp chỉ tiêu có những ưu, nhược điểm sau đây:

**Ưu điểm:** Trước hết, phương pháp này cho phép cập nhật tình hình diễn biến một cách nhanh nhất; Thứ hai, cách thức thực hiện phương pháp khá đơn giản, không mất nhiều công sức thiết lập mô hình, không nhất thiết phải thiết lập ngưỡng cảnh báo và không chịu rủi ro từ chất lượng của mô hình; Thứ ba, phương pháp chỉ tiêu không đòi hỏi chuỗi số

liệu quá khứ dài - trong khi đây là điều kiện tiên quyết đối với 2 phương pháp trên; Thứ tư, sử dụng phương pháp này giúp đưa ra cái nhìn toàn diện, tổng thể và đánh giá nhanh về sự thay đổi của môi trường kinh tế vĩ mô và hệ thống tài chính-ngân hàng, phát hiện được những khu vực có vấn đề.

**Nhược điểm:** Phương pháp chỉ tiêu có nhược điểm rõ nhất là mang nặng tính chủ quan, định tính, thiếu thước đo định lượng. Phương pháp này có rủi ro từ việc lựa chọn các chỉ tiêu quan trọng nhất (không thể một lúc theo dõi quá nhiều chỉ tiêu). Hơn nữa, sử dụng phương pháp này không ước lượng được xác suất xảy ra khủng hoảng trong tương lai, khó đánh giá mức độ nghiêm trọng của vấn đề, đặc biệt trên phạm vi tổng thể, do luôn phải đối mặt với sự đánh đổi, cân bằng, triệt tiêu giữa diễn biến của các chỉ số khác nhau của cùng một lĩnh vực hoặc các lĩnh vực khác nhau.

**Điều kiện áp dụng:** đòi hỏi một môi trường kinh tế có tính minh bạch và trung thực cao về thông tin.

#### 4. Một số kết quả kiểm định thực tế các mô hình đã sử dụng:

**4.1. Mô hình phi tham số cảnh báo khủng hoảng tiền tệ và khủng hoảng ngân hàng áp dụng cho một số nước trong khối ASEAN+3 do Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) phát triển thử nghiệm.**

Trong nỗ lực hợp tác hỗ trợ về tài chính và tiền tệ cho các quốc gia trong khối ASEAN+3, vào đầu những năm 2000, Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) đã nghiên cứu, xây dựng 2 mô hình cảnh báo sớm (trong phạm vi 24 tháng) về khủng hoảng tiền tệ và ngân hàng ở khu vực Đông Á dựa trên phương pháp tiếp cận phi tham số (hay tín hiệu) (Signal Approach Model).

ADB đã sử dụng cơ sở dữ liệu gồm 40 Chỉ tiêu về kinh tế và tài chính từ 6 nhóm (gồm tài khoản vãng lai, tài khoản vốn, khu vực tài chính, khu vực ngân sách, khu vực thực và kinh tế toàn cầu) của 6 nước là: Indonesia, Hàn Quốc, Malaysia, Thái Lan, Singapore và Phillippine trong khoảng thời gian từ năm 1970 đến năm 1995. Đồng thời, ADB đã thiết kế phần mềm VIEWS (Vulnerability Indicators and Early Warning System- Các chỉ tiêu tổn thương và hệ thống cảnh báo sớm) để chạy các mô hình trên.

Theo đánh giá của ADB, hai mô hình cảnh báo sớm về khủng hoảng tiền tệ và khủng hoảng ngân hàng nói trên có khả năng cảnh báo khá tốt, đặc biệt khi so sánh với hầu hết các mô hình cảnh báo được sử dụng trong các nghiên cứu khác. *Mô hình cảnh báo khủng hoảng tiền tệ* đã dự báo được tình huống khủng hoảng năm 1997 ở 5 trên 6 quốc gia (ngoại trừ Singapore) đã từng bị khủng hoảng khi sử dụng dữ liệu mẫu của các năm 1970-1995. Trong khi, *Mô hình cảnh báo khủng hoảng ngân hàng* chỉ dự báo được tình huống khủng hoảng năm 1997 ở Thái Lan và Philippines. Do đó, mô hình EWS cảnh báo khủng hoảng tiền tệ hoạt động tốt hơn mô hình EWS cảnh báo khủng hoảng ngân hàng (ADB, 2005).

**4.2 Mô hình tham số cảnh báo khủng hoảng tiền tệ áp dụng cho một số nước trong khối ASEAN+3 do Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) phát triển thử nghiệm:**

Bên cạnh Mô hình tiếp cận tín hiệu (Mô hình phi tham số), ADB còn sử dụng *Mô hình EWS tham số theo dạng probit và logit đa biến* nhằm dự báo xác suất xảy ra khủng hoảng ở các nước khu vực Đông Á.

Mô hình EWS tham số của ADB sử dụng chuỗi dữ liệu của 6 quốc gia khu vực Đông



Á là Indonesia, Hàn Quốc, Malaysia, Thái Lan, Singapore và Phillipine với khoảng thời gian từ tháng 1/1979 đến tháng 12/1995. Kết quả chạy mô hình cho thấy: có 11 tình huống khủng hoảng tiền tệ đã xảy ra ở các quốc gia chọn mẫu trong thời kỳ ước lượng và cửa sổ khủng hoảng là 24 tháng.

Các biến giải thích được lựa chọn từ tập hợp gồm 15 chỉ tiêu kinh tế và tài chính hàng đầu đã được xác định trong Mô hình EWS phi tham số. Lựa chọn các biến này liên quan đến việc ước lượng các mô hình khác nhau, mỗi mô hình tương ứng với một tập hợp nhất định các biến giải thích và việc lựa chọn mô hình nào (được gọi là mô hình đại diện) phải phù hợp với lý thuyết kinh tế, đáp ứng các kiểm định thống kê và có khả năng giải thích cao nhất. Mô hình đại diện gồm 7 biến giải thích sau:

- Độ lệch từ đường xu hướng của tỷ giá thực giữa Đôla Mỹ/nội tệ;
- Độ lệch từ đường xu hướng của tỷ giá thực đồng Đôla Mỹ/Yên Nhật;
- Tỷ lệ cán cân tài khoản vãng lai trên tổng đầu tư trong nước (GDI);
- Tỷ lệ nợ nước ngoài ngắn hạn trên dự trữ ngoại tệ;
- Thay đổi tỷ lệ tiền gửi tại Ngân hàng thanh toán quốc tế (BIS) trên dự trữ ngoại tệ 12 tháng;
- Tỷ lệ cung tiền (M2) trên dự trữ ngoại tệ.

Mỗi mô hình probit và logit theo tác động ngẫu nhiên đều có hệ số xác định  $R^2$  vào khoảng 39%, và mỗi mô hình probit và logit theo tác động cố định cho hệ số xác định  $R^2$  vào khoảng 50%. Áp dụng kiểm định bằng mô hình Hausman để xác định liệu mô hình đại diện theo tác động cố định hay ngẫu nhiên thì phù hợp hơn, kết quả là mô hình đại diện theo

phương pháp tác động cố định phù hợp hơn.

Đánh giá kết quả mô hình đại diện được tiến hành trên cơ sở sử dụng các dữ liệu ngoài mẫu, cụ thể là mở rộng kỳ dự báo cho đến tháng ngay trước tình huống khủng hoảng 1997 cho từng quốc gia. Tình huống khủng hoảng cho từng quốc gia như sau: tháng 7/1997 đối với Philippines và Thái Lan, tháng 8/1997 đối với Malaysia và Singapore, tháng 11/1997 đối với Hàn Quốc và tháng 12/1997 đối với Indonesia. Việc đánh giá này nhằm kiểm định xem liệu mô hình đại diện có khả năng dự báo khủng hoảng tài chính Châu Á năm 1997 hay không. Kết quả cho thấy: Ở ngưỡng xác suất 30%, các dạng mô hình tác động ngẫu nhiên của mô hình đại diện có thể dự báo được khủng hoảng năm 1997 ở tất cả các quốc gia bị khủng hoảng, trong đó các mô hình tác động cố định chỉ bỏ sót có Indonesia. Tuy nhiên, tất cả các dạng mô hình lại không có khả năng dự báo tình huống khủng hoảng ở Singapore (ADB, 2005).

Áp dụng mô hình đại diện cho số liệu từ năm 1996 và 1997 để tiến hành kiểm định giai đoạn ngoài mẫu, mô hình có khả năng dự báo khủng hoảng tài chính Châu Á 1997 cho ít nhất 4 đến 5 quốc gia bị ảnh hưởng bởi khủng hoảng, tùy thuộc vào phương pháp ước lượng nào được sử dụng.

Theo nhận định của các chuyên gia ADB, mô hình EWS tham số cũng đã cung cấp thêm một cách nhìn khác về các kênh chính dẫn tới khủng hoảng tiền tệ. Tuy nhiên, mô hình này sẽ không thể dự báo được các cuộc khủng hoảng xảy ra trong tương lai nếu chúng xảy ra thông qua các kênh mới. Vì vậy, ADB khuyến nghị việc sử dụng mô hình phi tham số có thể mang lại nhiều lợi ích hơn việc sử dụng mô hình tham số, đặc biệt là giảm bớt nguy cơ bỏ lỡ cảnh báo khủng hoảng.



### 4.3. Mô hình Chỉ tiêu rủi ro của Hàn Quốc

Để giám sát sự lành mạnh của hệ thống tài chính, nhận diện sớm những nguy cơ rủi ro trong ngành tài chính, từ đó có các biện pháp phòng ngừa, ngăn chặn các cuộc khủng hoảng tài chính có thể xảy ra, Cơ quan Giám sát tài chính của Hàn Quốc đã sử dụng *Mô hình Chỉ tiêu rủi ro* để đánh giá mức độ rủi ro của toàn ngành tài chính.

Mô hình Chỉ tiêu rủi ro của Hàn quốc dựa trên cơ sở giám sát các tỷ lệ tài chính then chốt và các biến vĩ mô, bao gồm 20 Chỉ tiêu của báo cáo tài chính như: lợi nhuận, thanh khoản nội và ngoại tệ, chất lượng tài sản, tỷ lệ an toàn vốn tối thiểu... với tần suất dữ liệu theo năm so với một năm gốc và sử dụng các phương trình để ước lượng các kết quả, từ đó ước lượng được các Chỉ tiêu rủi ro tổng hợp cho từng công ty, từng khu vực dịch vụ tài chính và cho tổng thể ngành tài chính (lấy tương quan về quy mô tài sản giữa các công ty trong ngành làm trọng số để tính toán Chỉ tiêu rủi ro tổng hợp cho toàn ngành).

Theo đánh giá của Cơ quan Giám sát tài chính của Hàn Quốc thì: Mô hình Chỉ tiêu rủi ro là mô hình khá toàn diện và hiệu quả. Mô hình này không chỉ giám sát mức độ rủi ro tổng thể của từng khu vực hay toàn hệ thống mà sự đóng góp của mỗi yếu tố rủi ro vào sự biến động của Chỉ tiêu rủi ro tổng hợp cũng được nhận diện và thông báo cho các Vụ thanh tra, giám sát có liên quan. Theo đó, các kết quả ước lượng của mô hình Chỉ tiêu rủi ro khá sát thực tế, nó cho thấy: Chỉ tiêu rủi ro ngành tài chính Hàn Quốc đã sụt giảm kể từ sau cuộc khủng hoảng thế tín dụng xảy ra vào năm 2003, biến động tăng mạnh trong bối cảnh khủng hoảng tài chính toàn cầu, sau đó đang sụt giảm trở lại. Riêng đối với khu vực ngân hàng của Hàn Quốc, Chỉ tiêu rủi ro đã giảm cho đến năm 2007, sau đó, Chỉ tiêu này

bắt đầu tăng trở lại, chủ yếu do các vấn đề về các khoản vay dưới chuẩn và lên cao đỉnh điểm vào Quý I năm 2009 (Ngân hàng Nhà nước, 2012).

### 5. Khuyến nghị sự lựa chọn mô hình EWS cho Việt Nam

Căn cứ vào kết quả kiểm định của các mô hình đã sử dụng nói trên cũng như đặc điểm của nền kinh tế Việt Nam hiện nay chúng ta có thể thấy rằng: Trong quá trình thiết lập các mô hình EWS, về lâu dài Việt Nam nên vận dụng kết hợp linh hoạt cả 2 phương pháp tiếp cận phổ biến là phi tham số và tham số nhằm tận dụng các ưu điểm và khắc phục các nhược điểm của mỗi phương pháp. Đồng thời, cần sử dụng kết hợp và cân bằng giữa các mô hình phân tích mang tính định tính và định lượng do mỗi mô hình, phương pháp đều có những ưu điểm và hạn chế riêng.

Tuy nhiên, trong thời gian trước mắt, chúng ta nên lựa chọn mô hình tín hiệu (phi tham số) là mô hình chủ đạo để xây dựng mô hình EWS cho Việt Nam vì những lý do sau:

**Thứ nhất**, mô hình tín hiệu được Kaminsky và cộng sự thử nghiệm với một lượng mẫu lớn, bao gồm quốc gia công nghiệp phát triển và 15 quốc gia đang phát triển (tất cả trong số đó đều đã từng xảy ra khủng hoảng tài chính tiền tệ) xuyên suốt quá trình từ năm 1970 đến 1995. Cùng với đó, họ đã phân tích 76 cuộc khủng hoảng vì vậy tính đại diện của mô hình này sẽ cao hơn và nó tổng quát hơn mô hình tham số.

**Thứ hai**, xét về tính linh hoạt thì mô hình tín hiệu phù hợp hơn hẳn do nó có thể đưa ra một dự báo bất kì ở thời điểm nào do không đòi hỏi quá nhiều mẫu số liệu quá khứ. Trong số các mô hình đã giới thiệu ở trên, thì việc ứng dụng mô hình hồi quy logit để cảnh báo khủng hoảng tài chính cho Việt Nam hiện nay là ít

hiệu quả vì để cảnh báo sớm khủng hoảng tài chính- tiền tệ được chính xác thì chúng cần một lượng mẫu quan sát đủ lớn. Trong khi đó, nền kinh tế Việt Nam đang phát triển và chỉ mới thực sự phát triển trong thời gian gần đây do đó mẫu số liệu không đủ lớn để có thể chạy được mô hình cho kết quả chính xác. Do vậy, việc áp dụng hiệu quả mô hình định lượng trong điều kiện hiện nay ở Việt Nam là ít khả thi. Hơn nữa, mô hình tham số thường được thiết kế theo mô thức của một cuộc khủng hoảng cụ thể, vì vậy khó dự báo các cuộc khủng hoảng có nguyên nhân hoặc mô thức thay đổi; Mặt khác, mô hình tham số dựa trên giả định là xác suất xảy ra khủng hoảng tuân theo một phân phối xác suất nhất định. Do vậy, nhiều nghiên cứu thử nghiệm cho thấy mô hình cảnh báo sớm tham số thường cho kết quả thiếu chính xác (Ví dụ: theo nhận định của ADB về khả năng xảy ra cuộc khủng hoảng tại *Indonesia*).

Theo nhận định của các chuyên gia ADB, mô hình này sẽ không thể dự báo được các cuộc khủng hoảng xảy ra trong tương lai nếu chúng xảy ra thông qua các kênh mới. Vì vậy, ADB đã đưa ra khuyến nghị: *việc sử dụng mô hình phi tham số có thể mang lại nhiều lợi ích hơn việc sử dụng mô hình tham số, đặc biệt là giảm bớt nguy cơ bỏ lỡ cảnh báo khủng hoảng.*

**Cuối cùng**, mục đích xây dựng mô hình phi tham số ban đầu của Kaminsky là dùng để giải thích khủng hoảng tài chính tiền tệ ở khu vực Đông Á mà cụ thể là Thái Lan và trên cơ sở các nghiên cứu này ADB cũng đã thử nghiệm xây dựng và vận hành khá thành công mô hình phi tham số để giải thích cuộc khủng hoảng tiền tệ năm 1997 cho các nước Đông Á (ASEAN+3) là những nước có rất nhiều đặc điểm tương đồng với nền kinh tế Việt Nam. Do vậy, mô hình phi tham số (mô hình tín hiệu là khá phù hợp với nền kinh tế Việt Nam hiện nay. □

### Tài liệu tham khảo

1. ADB, 2005, *Các cơ chế cảnh báo sớm khủng hoảng tài chính” áp dụng cho khu vực Đông Á*. Bản tiếng Việt, ADB, 2005.
2. Bộ Kế hoạch và đầu tư, 2016, *Báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2011-2015*.
3. Bộ Tài chính, 2016, *Báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch vay, trả nợ công giai đoạn 2011-2015 và định hướng kế hoạch vay, trả nợ công giai đoạn 2016-2020*.
4. Graciela Kasminsky, Saul Lizondo và Carmen M Reinhart, 1998, *Leading indicators of currency crises*, IMF staff papers vol 45, p18 - 19
5. Hali J. Edison, 2003, *Do indicators of financial crises work? An evaluation of an early warning system*, International Journal of Finance & Economics, John Wiley & Sons, Ltd., vol. 8(1), pages 11-53.
6. Ngân hàng Nhà nước, 2012, *Báo cáo khảo sát về kinh nghiệm quốc tế về xây dựng và vận hành Hệ thống cảnh báo sớm rủi ro kinh tế vĩ mô, tiền tệ và hoạt động ngân hàng*. Vụ Dự báo Thống kê tiền tệ- Ngân hàng Nhà nước, tháng 11/2012.
7. UBGSTCQG, 2015, *Báo cáo Tổng quan thị trường tài chính từ 2013-2015*.