

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ MÔ HÌNH VAR TRONG NGHIÊN CỨU CÁC CÚ SỐC VĨ MÔ

VAR MODEL IN STUDYING MACROECONOMIC SHOCKS: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Ngày nhận bài: 11/10/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/04/2018

Lê Thái Phong, Nguyễn Thu Thủy, Lê Việt Dũng

TÓM TẮT

Kể từ khi được Christopher Sims áp dụng lần đầu tiên vào năm 1980, mô hình vector tự hồi quy VAR đã trở thành một công cụ phổ biến trong phân tích hiệu quả chính sách tiền tệ cũng như dự báo các biến số kinh tế xuyên suốt nhiều thập kỷ. Mặc dù vậy, trong thực tiễn, có không ít lần mô hình VAR cho ra những kết quả đi ngược với lý thuyết vĩ thông thường, đặt ra nhu cầu phải xem xét lại một cách kỹ lưỡng bản chất của mô hình VAR nhằm lý giải nguyên nhân của các kết quả kỳ dị thu được. Tổng hợp nhiều công trình về VAR trong những năm gần đây, nhóm nghiên cứu rút ra 3 vấn đề thường mắc phải ở VAR và đề xuất một số khuyến nghị giải quyết để kết quả từ VAR đáng tin cậy hơn.

Từ khóa: mô hình VAR, câu đố giá, cú sốc không cơ bản, giả thuyết đệ quy, cú sốc vĩ mô

ABSTRACT

Since the introduction by Sims (1980) and the first application in macroeconomics in 1980, the vector autoregression model VAR has become a standard tool for monetary policy analysis and economic variables forecast for decades. VAR model has become one of the most popular tools in analyzing macroeconomic shocks. Nevertheless, empirical results from VAR are sometimes inconsistent with macroeconomic theory, which requires a detailed examination of VAR to explain those results. By examining a compilation of VAR's results for recent years, our study discovers three problems that could make VAR's results unreliable. Based on abovementioned problems, we recommend some modification to deal with those problems.

Keywords: VAR model, price puzzle, non-fundamental shocks, recursiveness assumption, macroeconomic shocks

1. Giới thiệu

Ngay từ những năm đầu của thế kỷ 20, các nhà kinh tế học đã thành công trong việc xây dựng những mô hình vĩ mô đơn giản đầu tiên nhằm mô tả một cách hiệu quả sự vận hành của nền kinh tế cũng như rút ra các hàm ý chính sách kiểm soát lạm phát, giảm thất nghiệp và thúc đẩy tăng trưởng. Sự ra đời của lý thuyết tiền tệ-lãi suất-việc làm của Keynes, học thuyết về tiền tệ của Friedman hay mô hình IS-LM của Hicks từng bước thiết lập nên bộ xương sống cho lý thuyết vĩ mô cổ điển cũng như cung cấp cho các nhà kinh tế học bộ công cụ hữu ích khi giải thích các hiện tượng thực tế. Đồng thời với sự ra đời các lý thuyết vĩ mô này cũng là sự xuất

hiện của những mô hình định lượng, được thiết lập nhằm đo đạc, lượng hóa các yếu tố trong các phương trình vĩ mô cổ điển từ đó giúp kiểm chứng lý thuyết và đưa ra các hàm ý chính sách cụ thể trong từng tình hình, từng giai đoạn.

Trong suốt 3 thập niên từ 1940 đến 1970, các công trình nghiên cứu vĩ mô chỉ chủ yếu tập trung vào các cú sốc tài khóa (fiscal policy shock) và cú sốc tiền tệ (monetary policy shock), được xác định dựa trên các phương trình kinh tế lượng đơn lẻ hoặc ước lượng nhiều phương trình. Tới năm 1980, các

Lê Thái Phong, Nguyễn Thu Thủy, Lê Việt Dũng,
Trường Đại học Ngoại Thương

nhà kinh tế học mới được chứng kiến một công trình quan trọng góp phần thay đổi hoàn toàn hướng nghiên cứu trong việc định lượng kinh tế vĩ mô lúc đó: “Macroeconomics and reality” của Sims (1980). Công trình này đã cách mạng hóa kinh tế lượng bằng việc giới thiệu mô hình vector tự hồi quy (vector autoregression) VAR cũng như các ứng dụng của nó trong nghiên cứu hệ thống nhiều phương trình đồng thời có trễ. Sử dụng mô hình VAR, Sims dễ dàng tính toán được mối quan hệ giữa các cú sốc với các biến số trong nền kinh tế bằng hàm phản ứng-đẩy (impulse-response function) cũng như đóng góp của mỗi cú sốc lên sự thay đổi đó thông qua phân rã sai số dự báo (forecast error decomposition).

Phát kiến của Sims (1980) đã mở ra thời kỳ hơn một thập kỷ các nhà kinh tế hầu như chỉ nghiên cứu xoay quanh mô hình VAR và các ứng dụng của nó trong đánh giá tác động của sốc tới các biến số kinh tế. Mãi tới năm 1994, trong công trình “Shocks”, John Cochrane đã tổng hợp tất cả các kiến thức về VAR đến thời điểm hiện tại nhằm thực hiện một nghiên cứu quy mô và đầy đủ cố gắng trả lời cho câu hỏi loại sốc nào thực sự là nguyên nhân của các biến động kinh tế. Đáng ngạc nhiên, mô hình VAR cho kết quả rằng không có loại sốc nào thực sự đóng góp đáng kể cho các biến động đó. Điều này đưa Cochrane (1994) tới kết luận “chúng ta sẽ mãi mãi không bao giờ biết nguyên nhân thực sự của các biến động kinh tế”.

Có thật là chúng ta sẽ mãi mãi vô tri về nhân tố thực sự đang điều khiển nền kinh tế? Liệu các dữ liệu và ràng buộc trong mô hình VAR của Cochrane (1994) là hợp lý và đáng tin cậy? Các nhà kinh tế học luôn có lý do để nghi ngờ bởi mô hình VAR vốn rất “nhạy” đối các dữ liệu được sử dụng cũng như các ràng buộc ban đầu. Đôi khi một sự thay đổi nhỏ trong dữ liệu hoặc các ràng buộc, được quyết định dựa trên ý thức chủ quan của nhà nghiên cứu, có thể tạo ra những thay đổi rất

lớn trên kết quả nghiên cứu. Và thực tế đã chứng minh, không ít lần mô hình VAR cho ta những kết quả kỳ dị sai lệch với khuôn khổ lý thuyết thông thường. Chẳng hạn, câu đố về giá (price puzzle), thuật ngữ đặt ra bởi Eichenbaum (1992), mô tả kết quả thu được từ mô hình VAR cho thấy một cú sốc thắt chặt chính sách tiền tệ (CSTT) lại có xu hướng làm tăng giá cả trong ngắn hạn. Như vậy các kết quả của Cochrane (1994) đã cho thấy đến lúc chúng ta cần nhìn nhận lại bản chất của mô hình VAR để từ đó tìm ra các nguyên nhân gây nên sự hạn chế của VAR trong việc nghiên cứu thực nghiệm.

Nhóm tác giả quyết định tổng hợp một số công trình nghiên cứu về VAR từ trước tới nay tại Việt Nam và trên thế giới, đặc biệt là việc ứng dụng VAR trong nghiên cứu CSTT, nhằm phân tích, rút ra các quy tắc thực nghiệm trong việc ràng buộc các điều kiện ban đầu của mô hình VAR cũng như các phương pháp xử lý dữ liệu đầu vào của VAR để từ đó giúp các nhà nghiên cứu hạn chế được các kết quả kỳ dị khi áp dụng dụng mô hình này trong thực tiễn.

2. Cơ sở lý thuyết về mô hình VAR

2.1. Khái niệm về sốc vĩ mô

Trước khi đi sâu vào tìm hiểu về mô hình VAR, chúng ta sẽ làm rõ một khái niệm quan trọng là đối tượng nghiên cứu trọng tâm của VAR: sốc vĩ mô. Chúng ta thường ngầm hiểu sốc là yếu tố bất ngờ không thể dự báo tác động lên một nền kinh tế và làm thay đổi, tích cực hoặc tiêu cực, các yếu tố trong nền kinh tế đó. Chẳng hạn một sự sụt giảm bất ngờ của giá dầu sẽ tạo ra một cú sốc cung tích cực làm tăng sản lượng và giảm mức giá của nền kinh tế trong ngắn hạn. Những yếu tố như “bất ngờ” và “không thể dự báo” đã tạo cơ sở cho các nhà kinh tế học như Sims (1980) đồng nhất sốc với phần dư của một mô hình VAR bởi những phần dư này là ngoại sinh chặt và không thể dự báo bằng

những biến nội sinh trong mô hình. Kế thừa tư tưởng này của Sims (1980), Ramey (2017) đã đưa ra định nghĩa khái quát hơn về sốc trong đó bà cho rằng sốc phải thỏa mãn 3 tính chất quan trọng: (1) sốc phải là yếu tố ngoại sinh đối với mọi biến nội sinh và các trễ của nó trong hệ thống; (2) các cú sốc khác nhau phải không tương quan với nhau; và (3) sốc phải thể hiện được các xu hướng không thể dự báo hoặc chứa đựng thông tin về các xu hướng tương lai của các biến ngoại sinh. Các điều kiện trên cho thấy rằng những phản ứng tức thời của chính sách tiền tệ (CSTT) và chính sách tài khóa đối với cùng một sự kiện bất ngờ, chẳng hạn một sự kiện địa chính trị (làm bùng nổ rủi ro chiến tranh) sẽ không được coi là các cú sốc tài khóa và cú sốc tiền tệ bởi chúng có tương quan với nhau và đơn thuần chỉ là những phản ứng nội sinh đối với một sự kiện ngoại sinh (sự kiện địa chính trị). Nhóm tác giả sẽ sử dụng khái niệm về sốc của Ramey (2017) xuyên suốt bài nghiên cứu này.

2.2. Khái quát về mô hình VAR

Giả sử rằng $Y_t = [y_1, y_2, \dots, y_K]'$ là một vector cột cỡ $K \times 1$ chứa các biến nội sinh. Một mô hình VAR cấu trúc bậc p , ký hiệu là VAR(p), là một sự biểu diễn truy hồi của Y_t với các trễ của chính nó dưới dạng:

$$A_0 Y_t = v + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \Omega \varepsilon_t$$

Trong đó A_i là các ma trận hệ số cỡ $K \times K$ của các biến, v là vector $K \times 1$ hệ số chặn, $\varepsilon_t = [\varepsilon_{1,t}, \varepsilon_{2,t}, \dots, \varepsilon_{K,t}]'$ là vector $K \times 1$ các cú sốc cấu trúc và Ω là vector ma trận hệ số của sốc. Theo định nghĩa về sốc của Ramey thì $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Sigma_\varepsilon$ là một ma trận đường chéo (do các sốc không tương quan với nhau). Sử dụng biểu diễn toán tử trễ $LY_t = Y_{t-1}$, ta có

thể biến đổi mô hình VAR(p) cấu trúc về dạng đơn giản hơn:

$$A_0 c_t = v + [A_1 L + A_2 L^2 + \dots + A_p L^p] Y_t + \Omega \varepsilon_t$$

$$\Rightarrow A_0 Y_t = v + A(L) \cdot Y_t + \Omega \varepsilon_t, \text{ trong đó}$$

$A(L)$ là đa thức trễ

Mục tiêu của bài toán ước lượng mô hình VAR đó chính là việc ước lượng các ma trận A_i và Ω , cũng như bóc tách các cú sốc cấu trúc ε_t để có thể đánh giá tác động của sốc lên các biến trong Y_t . Tuy nhiên mô hình VAR cấu trúc không thể ước lượng trực tiếp mà chỉ có thể ước lượng thông qua một mô hình VAR rút gọn:

$$Y_t = A_0^{-1} v + A_0^{-1} \cdot A(L) \cdot Y_t + A_0^{-1} \cdot \Omega \varepsilon_t$$

$$\Rightarrow Y_t = \tilde{v} + \tilde{A}(L) \cdot Y_t + u_t$$

Trong đó $\tilde{v} = A_0^{-1} v$, $\tilde{A}(L) = A_0^{-1} \cdot A(L)$ và $u_t = A_0^{-1} \cdot \Omega \varepsilon_t$ là vector các phần dư của mô hình VAR rút gọn. Về mặt lý thuyết, từ phần dư đã ước lượng, chúng ta có thể tính toán được các cú sốc cấu trúc ban đầu dựa trên mối quan hệ $\varepsilon_t = \Omega^{-1} \cdot A_0 u_t$. Tuy nhiên trên thực tế, bản thân chúng ta cũng không biết dạng của các ma trận Ω và A_0 . Tính chất về sốc theo định nghĩa của Ramey cũng chỉ cho ta thêm một điều kiện ràng buộc: $\Sigma_\varepsilon = \Omega^{-1} \cdot A_0 \Sigma_u A_0' \cdot \Omega^{-1'}$ là một ma trận đường chéo. Chúng ta vẫn cần thêm một số điều kiện ràng buộc ngoài mẫu khác để có thể xác định được Ω , A_0 và ε_t .

2.3. Một số ràng buộc ban đầu trên VAR

Mô hình VAR của Sims coi $\Omega = I$, hàm ý mỗi cú sốc chỉ tham gia vào một phương trình trong hệ, khi đó mối quan hệ sốc-phần dư trong mô hình trở thành $\Sigma_u = A_0^{-1} \Sigma_\varepsilon A_0^{-1'}$. Sims đã giải quyết bài toán xác định bằng cách sử dụng phân rã Cholesky. Theo định lý

Cholesky, do ma trận Σ_u là đối xứng xác định dương, tồn tại duy nhất ma trận tam giác dưới X có các phần tử đơn vị trên đường chéo và ma trận chéo Y thỏa mãn $\Sigma_u = (XY)(XY)' = X(YY')X'$, như vậy có thể chọn $A_0 = X^{-1}$ và $\Sigma_\varepsilon = YY'$ làm nghiệm của bài toán xác định. Việc áp đặt A_0 có dạng tam giác dưới đồng nghĩa với việc áp đặt trước mối quan hệ giữa các biến $y_1, y_2, \dots, y_K$ trong VAR: sốc của các biến bên trái ảnh hưởng tức thời lên tất cả các biến bên phải nó và không có chiều tác động ngược lại. Như vậy trình tự xếp đặt các biến trong Y_t ảnh hưởng quyết định tới dạng của ma trận A_0 .

Một số học giả sau Sims (1980) nhận thấy phương pháp chọn ma trận A_0 là ma trận tam giác dưới mang nặng tính kỹ thuật và không phù hợp thực tiễn. Thay vì coi $\Omega = I$ như mô hình VAR của Sims, các học giả này lại chuẩn hóa $\Sigma_\varepsilon = I$ để biến phương trình xác định trở thành $\Sigma_u = A_0^{-1}\Omega\Omega'A_0^{-1'}$. Phương trình xác định này cho ta $\frac{K(K+1)}{2}$ phương trình con, nhưng có tới $2K^2$ biến (là K^2 phần tử chưa biết của mỗi ma trận Ω và A_0), bằng việc chuẩn hóa A_0 là một ma trận có các phần tử đơn vị trên đường chéo và Ω là một ma trận chéo, số biến giảm xuống còn K^2 . Như vậy chúng ta cần thêm ít nhất là $K^2 - \frac{K(K+1)}{2} = \frac{K(K-1)}{2}$ ràng buộc khác lên các phần tử chưa biết của A_0 để phương trình xác định có thể giải được, và các ràng buộc này sẽ dựa trên các lý thuyết kinh tế. Nhóm các mô hình sử dụng ràng buộc như vậy gọi là các mô hình SVAR.

Christiano và cộng sự (1999) khi nghiên cứu phương pháp của Sims (1980) đã phân

tách vector biến thành ba nhóm $Y_t = \begin{bmatrix} \Xi_t \\ Y_t \\ \Theta_t \end{bmatrix}$,

trong đó Y_t là biến công cụ của CSTT, Ξ_t là vector thông tin cỡ $n \times 1$ mà NHTW sử dụng để xác định Y_t và vector các biến khác Θ_t cỡ $m \times 1$ ($n+m+1=K$). Christiano và cộng sự (1999) đã đề xuất ràng buộc cho ma trận A_0 dưới dạng khối:

$$A_0 = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 & 0 \\ A_{21} & a_{22} & 0 \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} \end{bmatrix}$$

Trong đó A_{11} , A_{33} là các ma trận cỡ $n \times n$ và $m \times m$, a_{22} là một tham số. Christiano và cộng sự (1999) chứng minh rằng ràng buộc như trên không đủ để giải quyết bài toán xác định, tuy nhiên nếu đặt thêm các điều kiện khác để bài toán xác định giải được, hàm phản ứng-đẩy cú sốc của Y_t tác động lên Y_t sẽ không phụ thuộc vào trình tự các biến trong Ξ_t và Θ_t . Đây là một kết quả khá hữu ích, cho thấy nếu nhà nghiên cứu chỉ quan tâm tới tác động của biến chính sách lên nền kinh tế thì việc xếp đặt trình tự biến trong Ξ_t và Θ_t là không cần thiết.

Ngoài những phương pháp nêu trên, các học giả còn sử dụng nhiều phương pháp khác trong việc giải quyết bài toán xác định của VAR như áp đặt các ràng buộc dài hạn của Blanchard và Quah (1989), áp đặt các ràng buộc dựa trên phương sai sai số thay đổi của Ribogon và Sack (2004) hay áp đặt các ràng buộc về dấu của Uhlig (2005). Tuy nhiên những phương pháp này nằm ngoài phạm vi của bài nghiên cứu nên các tác giả sẽ không đề cập cụ thể.

3. Một số vấn đề với mô hình VAR trong nghiên cứu thực nghiệm

3.1. Sự xuất hiện câu đố về giá

Lý thuyết kinh tế vĩ mô cổ điển từ lâu đã công nhận rằng một sự thắt chặt CSTT sẽ luôn kéo theo sự giảm đi của giá cả trong nền kinh tế. Tuy nhiên khi tiến hành thực nghiệm trên mô hình VAR, mệnh đề này dường như đã gây ra rất nhiều tranh cãi trong giới học thuật bởi kết quả cho thấy đôi khi giá cả lại tăng sau khi có sự thắt chặt tiền tệ từ NHTW-hiện tượng mà Eichenbaum (1992) đã đặt tên là “câu đố về giá”. Theo một thống kê của Rusnak và cộng sự (2011), có khoảng hơn một nửa các công trình nghiên cứu hiện đại sử dụng VAR để phân tích CSTT đều phải đối diện với câu đố này, điều này gợi mở ra 2 khả năng quan trọng: (i) thắt chặt CSTT làm tăng giá cả trên thực tế và chúng ta cần thêm các lý thuyết mới để giải thích cho hiện tượng này; hoặc (ii) có một sai sót nào đó trong việc xây dựng mô hình VAR hoặc trong việc chọn lựa số liệu, sai sót này mang tính hệ thống và chính là nguyên nhân gây ra kết quả thực nghiệm sai lệch với lý thuyết.

Có rất ít các học giả thiên về khả năng thứ nhất, đơn cử trong số đó có Barth và Ramey (2002). Hai ông sử dụng kênh truyền dẫn chi phí (cost channel) để giải thích cho hiện tượng câu đố về giá: do doanh nghiệp sử dụng tín dụng để tài trợ cho hoạt động sản xuất, khi Ngân hàng trung ương (NHTW) tăng lãi suất, chi phí lãi vay tăng dẫn tới họ phải tăng giá sản phẩm. Tuy nhiên ý tưởng của Barth và Ramey (2002) nhanh chóng bị bác bỏ bởi kiểm tra của Christiano và cộng sự (2005) trên mô hình Dynamic stochastic general equilibrium (DSGE), cho thấy kênh chi phí chỉ có vai trò rất nhỏ trong việc tăng giá chung của nền kinh tế. Rabanal (2007) lý luận rằng ảnh hưởng của CSTT lên phía cầu là áp chế phía cung, dẫn tới kênh chi phí hầu như không quan trọng. Henzel và cộng sự

(2009) cũng thu được các kết luận phủ định tương tự trên khu vực châu Âu.

Ngược lại, có một số lượng lớn các học giả ủng hộ khả năng (ii) và đề xuất ra nhiều phương án để khắc phục hiện tượng câu đố về giá. Romer và Romer (2000, 2004) đưa ra bằng chứng rằng Cục dự trữ liên bang Mỹ nắm được nhiều thông tin về nền kinh tế hơn so với các chủ thể kinh tế, và nhà kinh tế lượng khi thiết lập mô hình đã không sử dụng đủ biến để thể hiện được điều này trong VAR. Bởi vậy ông cho rằng cú sốc CSTT thu được từ mô hình VAR sử dụng biến lãi suất liên bang không hẳn là sốc CSTT thuần túy: nó có thể là sốc CSTT cộng thêm thành phần đại diện cho ưu thế về thông tin của Cục dự trữ liên bang Mỹ. Thành phần phần ưu thế thông tin này làm nhòe đi ảnh hưởng thực sự của sốc CSTT, khiến tạo ra câu đố về giá. Bởi vậy hai ông đề xuất sử dụng một chuỗi số liệu mới (chuỗi R&R) để đại diện một cách chính xác hơn cho cú sốc CSTT. Bằng cách dùng chuỗi tích lũy R&R (cumulative R&R) để thay thế cho lãi suất liên bang trong mô hình VAR, hai ông nhận thấy hiện tượng câu đố về giá có thể được giải quyết. Phương pháp này sau đó được các học giả sau Romer và Romer (2004) khảo sát trên nhiều nền kinh tế khác và cũng thu được những kết quả khả quan: hiện tượng câu đố về giá biến mất trong hầu hết các trường hợp sử dụng chuỗi R&R tích lũy.

Sims (1992) cho rằng câu đố về giá xuất hiện do NHTW điều hành CSTT mang tính hướng tới tương lai (forward-looking): NHTW sẽ phản ứng với xu hướng tăng của lạm phát dự báo bằng cách tăng lãi suất. Cũng như Romer và Rommer (2004), Sims (1992) cho rằng nhà kinh tế lượng khi thiết lập mô hình VAR đã không mô tả được xu hướng forward-looking của ngân hàng trung ương (NHTW) như vậy, dẫn tới cú sốc thu được từ mô hình VAR có thể là kết hợp giữa cú sốc thực tế và thành phần nội sinh thể hiện

phản ứng của NHTW với lạm phát dự báo. Trên cơ sở đó, Sims đề xuất bổ sung thêm biến giá cả hàng hóa (commodity prices) vào trong mô hình VAR để giảm nhẹ hiện tượng câu đố về giá. Giordani (2004) thì lý luận rằng việc sử dụng biến GDP trong mô hình VAR mà không kiểm soát GDP tiềm năng có thể khiến các ước lượng bị chệch và tạo ra câu đố về giá. Giordani (2004) đề xuất sử dụng lỗ hổng sản lượng (output gap) trong mô hình VAR để giải quyết vấn đề này. Tuy nhiên, theo khảo sát của Rusnak và cộng sự (2011), hai phương án của Sims (1992) và Giordani (2004) trên thực tế không thực sự hiệu quả: hiện tượng này vẫn nghiêm trọng khi các biến đề xuất được bổ sung vào mô hình.

Nhìn chung, phương pháp xây dựng chuỗi tích lũy R&R của Romer và Romer (2000, 2004) cho tới hiện nay vẫn được coi là phương pháp hữu hiệu nhất trong việc giải quyết vấn đề câu đố về giá. Chuỗi R&R của Romer và Romer (2000, 2004) được tính toán dựa trên việc hồi quy biến lãi suất liên bang dự kiến điều chỉnh (intended federal funds rate change) thu được từ các cuộc họp Hội đồng thị trường mở (FOMC), với biến lãi suất liên bang hiện tại và các biến dự báo tăng trưởng sản lượng, dự báo lạm phát, dự báo tỷ lệ thất nghiệp trích ra từ sách dự báo Greenbook. Phần dư của phương trình hồi quy này chính là chuỗi R&R. Ở Việt Nam, câu đố về giá cũng xuất hiện trong một số bài nghiên cứu sử dụng VAR hoặc SVAR làm phương pháp định lượng, đặt ra nhu cầu tính toán chuỗi R&R để thay thế cho các biến lãi suất ở Việt Nam. Tuy nhiên, trên thực tế việc tính toán này là bất khả thi do NHTW nước ta còn gặp nhiều hạn chế trong việc minh bạch các thông tin về CSTT. Nếu như FOMC họp thường kỳ sau mỗi 5-8 tuần và công bố công khai biên bản cuộc họp ngay sau đó 3 tuần thì ở Việt Nam thiếu vắng một cơ chế

công khai biên bản họp của quá trình ra quyết định CSTT như vậy.

3.2. Sự bất hợp lý của các ràng buộc truyền thống

Phương pháp ràng buộc ma trận A_0 dưới dạng tam giác dưới dựa trên phân rã Cholesky trong một thời gian dài được coi như một phương pháp chuẩn của mô hình VAR. Tuy nhiên, nhiều học giả sau này cho rằng nó mang nặng tính kỹ thuật mà ít dựa trên lý thuyết kinh tế. Việc luôn luôn áp đặt tất các phần tử nằm phía trên đường chéo chính của A_0 nhận giá trị 0 hàm ý các biến $y_1, y_2, \dots, y_K$ trong mô hình phải tuân theo một quan hệ nhân quả hoàn hảo: sốc của các biến phía bên trái tác động tức thì tới tất cả các biến phía bên phải nó nhưng không có chiều ngược lại. Trong thực tiễn đôi khi một mối quan hệ nhân quả hoàn hảo như vậy là rất khó để đạt được.

Christiano và cộng sự (1999) giả định NHTW điều hành CSTT theo quy tắc $Y_t = f(\Delta_t) + \varepsilon_t$, trong đó Y_t là biến công cụ của CSTT, Δ_t là tập hợp các thông tin tại thời điểm t mà NHTW sử dụng và ε_t là cú sốc CSTT. Ông tiếp tục chia các biến trong Δ_t thành hai nhóm: Ξ_t là vector các biến mà giá trị tức thời của nó được sử dụng trong Δ_t và Θ_t là vector các biến mà chỉ giá trị trễ của nó được sử dụng. Bằng cách sắp đặt các biến theo trình tự $[\Xi'_t, Y_t, \Theta'_t]$ và áp đặt các ràng buộc dưới dạng ma trận khối $A_{12} = A_{13} = A_{23} = 0$, các ông đã giảm nhẹ được điều kiện về các mối quan hệ nhân quả như trong trường hợp ma trận tam giác dưới: tác động của cú sốc CSTT không bị ảnh hưởng bởi trình tự sắp xếp biến trong vector Ξ_t và Θ_t . Phương pháp sử dụng ma trận tam

giác dưới theo phân rã Cholesky và phương pháp mở rộng nói trên của Christiano và cộng sự được gọi chung là giả thuyết đệ quy (recursiveness assumption).

Giả thuyết đệ quy hiện nay bị một số học giả phê phán về tính bất hợp lý của nó trong thực tiễn. Chẳng hạn Ramey (2017) cho rằng áp đặt $A_{12} = 0$ chính là hàm ý cú sốc CSTT không thể ảnh hưởng tức thời lên các biến trong Ξ_t . Ramey (2017) lấy ra ví dụ về biến sản lượng và biến giá cả hàng hóa trong Ξ_t , các biến đã được Christiano và cộng sự (1999) sử dụng, và khẳng định việc đặt ra giả thuyết sản lượng và giá cả không phản ứng tức thời với sự thay đổi của lãi suất liên bang là trái với các ước lượng của các mô hình DSGE sau này. Karacan và Tugan (2017), khi nghiên cứu về cú sốc CSTT tại các quốc gia đang phát triển, cũng phê phán giả thuyết đệ quy. Hai ông chỉ ra rằng giả thuyết đệ quy đòi hỏi giá cả phải phản ứng chậm chạp với cú sốc CSTT, tuy nhiên trên thực tế ở các nước đang phát triển giá cả thậm chí phản ứng tức thì đối với CSTT theo tần suất quý.

Sự không hợp lý của giả thuyết đệ quy cũng khiến nhiều học giả nghi ngờ đây chính là nguyên nhân gây ra câu đố về giá. Theo khảo sát của Rusnak và cộng sự (2011), trong 208 ước lượng VAR có sự dụng giả thuyết đệ quy ở hơn 31 quốc gia, 104 trường hợp xuất hiện câu đố về giá. Tuy nhiên, khi sử dụng SVAR để thay cho VAR đệ quy, hiện tượng câu đố về giá mặc dù có giảm nhưng tần suất xuất hiện vẫn tương đối lớn (25% số trường hợp). Điều này cho thấy giả thuyết đệ quy chưa hẳn là nguyên nhân gây ra câu đố về giá.

Một phương án để có thể sử dụng để hợp lý hóa giả thuyết đệ quy đó là lựa chọn các số liệu theo tháng: cú sốc CSTT không thể ảnh hưởng tức thì lên sản lượng hoặc lạm phát theo tần suất tháng. Mặc dù vậy, phương án

này lại không khả thi ở Việt Nam do số liệu về GDP nước ta không có ở mức tần suất này. Thêm nữa các bằng chứng gần đây ở một số nền kinh tế như Chi-lê, Brazil, Anh hay thậm chí Việt Nam (Dương Thị Thúy Nga, 2013) cũng cho thấy hiện tượng câu đố về giá vẫn xuất hiện cho dù số liệu tần suất tháng đã được sử dụng¹.

3.3. Các cú sốc không cơ bản

Xét mô hình VAR dạng rút gọn $[I - \tilde{A}(L)]Y_t = \tilde{v} + u_t$. Việc ước lượng mô hình VAR rút gọn này đòi hỏi thao tác chuyển đổi Y_t thành một biểu diễn trung bình trượt $Y_t = [I - \tilde{A}(L)]^{-1}(\tilde{v} + u_t) = \mu + D(L)\varepsilon_t^2$ tuy nhiên biểu diễn này chỉ tồn tại khi quá trình VAR là ổn định, hay nói cách khác các nghiệm của đa thức $\det[I - \tilde{A}(\cdot)]$ phải nằm trong vòng tròn đơn vị. Điều này dẫn tới một kết quả quan trọng: một quá trình VAR(p) ước lượng được sẽ luôn có thành phần $D(L)$ trong biểu diễn trung bình trượt mà các nghiệm của $\det D(\cdot)$ chỉ nằm trên hoặc nằm ngoài vòng tròn đơn vị, và cú sốc ε_t khi đó được gọi là cơ bản (fundamental) đối với Y_t .

Tính chất trên của mô hình VAR tạo ra một vấn đề: nếu như cú sốc trên thực tế phải là $\tilde{\varepsilon}_t$ và quá trình Y_t có biểu diễn trung bình trượt $Y_t = \mu + \tilde{D}(L)\tilde{\varepsilon}_t$, với $\det \tilde{D}(\cdot)$ có các nghiệm nằm trong vòng tròn đơn vị, thì việc sử dụng mô hình VAR để bóc tách các cú sốc $\tilde{\varepsilon}_t$ sẽ không còn đúng về mặt bản chất. Beaudry và cộng sự (2015) đã đưa ra ví dụ cho thấy sự sai lệch giữa hàm phản ứng-đầy

¹ Tác giả đã sử dụng chuỗi chỉ số sản xuất công nghiệp tần suất theo tháng để đại diện cho biến sản lượng.

² Trong đó $\mu = [I - \tilde{A}(L)]^{-1}\tilde{v} = E(Y_t)$ và $D(L) = [I - \tilde{A}(L)]^{-1}\tilde{A}_0^{-1}.\Omega$.

ước lượng được từ mô hình VAR và hàm phản ứng-đẩy trên thực thể sẽ là nghiêm trọng nếu nghiệm của $\det \tilde{D}(\cdot)$ có module gần 0. Lippi và Reichlin (1994) thì chứng minh rằng nếu sử dụng cú sốc cơ bản để ước lượng cho cú sốc không cơ bản thì hai cú sốc này hơn kém nhau đúng một nhân tử Blaschke $\varepsilon_t = \mathcal{B}(L)\tilde{\varepsilon}_t$.

Nguyên nhân của hiện tượng sốc không cơ bản là do không gian thông tin (information space) của chủ thể kinh tế lớn hơn của nhà kinh tế lượng. Ramey (2017) đã lấy mô hình về vốn của Leeper và cộng sự (2013) làm ví dụ: nếu các chủ thể kinh tế không dự báo trước được cú sốc thuế, phương trình tích lũy vốn của họ sẽ là $k_t - \alpha k_{t-1} = \delta_t$, trong đó $\alpha < 1$ và δ_t là cú sốc công nghệ. Phương trình này cho thấy cú sốc thuế bất ngờ không ảnh hưởng tới cấu trúc vốn của các chủ thể kinh tế. Giả sử một số khảo sát trước đó có thể cho kết quả vốn có phản ứng với cú sốc thuế, điều này cho phép nhà kinh tế lượng phán đoán rằng các chủ thể kinh tế dự báo trước được cú sốc thuế, và áp đặt cho họ khả năng dự báo trước 1 chu kỳ để cú sốc thuế tham gia vào phương trình vốn: $k_t - \alpha k_{t-1} = \delta_t - \kappa \varepsilon_t$, với κ là tham số và ε_t là cú sốc thuế. Phương trình này có ε_t là cơ bản đối với k_t nên cho phép nhà kinh tế lượng sử dụng VAR để tính toán hàm phản ứng-đẩy cú sốc thuế đối với vốn. Tuy nhiên áp đặt khả năng dự báo trước 1 chu kỳ vô hình chung loại bỏ khả năng chủ thể kinh tế có khả năng dự báo cú sốc thuế trước từ 2 chu kỳ trở lên. Giả sử trên thực tế, chủ thể kinh tế có khả năng dự báo trước 2 chu kỳ, phương trình vốn phải là: $k_t - \alpha k_{t-1} = \delta_t - \kappa(L + \theta)\varepsilon_t$, với $\theta < 1$. Phương trình này có cú sốc thuế là không cơ bản đối với vốn bởi vậy chúng ta không thể bóc tách cú sốc thuế bằng mô hình VAR. Để

bóc tách cú sốc, nhà kinh tế lượng có thể “sai lầm” ước lượng một mô hình VAR dự báo trước 2 chu kỳ có sốc là cơ bản: $k_t - \alpha k_{t-1} = \delta_t - \kappa(\theta L + 1)\tilde{\varepsilon}_t$. Cú sốc ước lượng từ VAR này trên thực tế không phải là cú sốc thật, nó liên hệ với sốc thật qua một nhân tử Blaschke $\tilde{\varepsilon}_t = \left[\frac{L+\theta}{\theta L+1}\right]\varepsilon_t$ -hàm ý cú sốc ước lượng được là tổng chiết khấu của cú sốc thuế thật với các giá trị trong quá khứ của nó.

Nhìn chung việc không thể bóc tách các cú sốc không bản là một hạn chế khách quan của mô hình VAR. Nếu nhà kinh tế lượng vẫn sử dụng VAR để ước lượng các mô hình có cú sốc không cơ bản, các kết quả thu được sẽ không đúng về mặt bản chất. Để phát hiện cú sốc không cơ bản, chúng ta có thể sử dụng các lý thuyết kinh tế ngay từ ban đầu hoặc thực hiện một số kiểm định, chẳng hạn kiểm định đề xuất bởi Sahneh (2015). Ngoài Sahneh, Beaudry và cộng sự (2015) lại cung cấp cho chúng ta một công cụ để đánh giá mức độ nghiêm trọng của việc áp dụng sai mô hình trong việc ước lượng các cú sốc không cơ bản.

4. Kết luận

Việc sử dụng mô hình VAR vốn được thực hiện trong suốt hơn 3 thập kỷ qua bởi các học giả trên thế giới và đã trở thành thông lệ, thậm chí là chuẩn mực trong hoạch định CSTT ở nhiều quốc gia. Mặc dù vậy, song song cùng những hàm ý chính sách có giá trị, đôi khi mô hình VAR cũng cho chúng ta những kết quả “kỳ dị” đi ngược với các lý thuyết vĩ mô nền tảng. Điều này thôi thúc nhiều học giả bắt đầu đặt câu hỏi về tính hiệu quả của VAR trong thực tiễn và cố gắng đưa ra những giải thích hợp lý cho các kết quả kỳ dị thu được. Bằng việc tổng hợp các công trình về VAR trong nước và trên thế giới trong những năm gần đây, nhóm nghiên cứu rút ra một số kết luận quan trọng đối với việc thực nghiệm trên mô hình VAR. Thứ nhất,

ưu thế về thông tin của Ngân hàng Trung ương có thể khiến các cú sốc chính sách tiền tệ bị “làm nhòe”, điều này gây ra hiện tượng câu đố về giá-một bằng chứng cho thấy cú sốc ước lượng được không phải là cú sốc thực. Để giải quyết vấn đề này, nhà nghiên cứu cần sử dụng chuỗi R&R tích lũy để thay thế biến lãi suất trong mô hình VAR, bóc tách thành phần ưu thế thông tin ra khỏi sốc để các cú sốc ước lượng phản ánh chính xác được cú sốc thực tế. Thứ hai, mô hình VAR sử dụng giả thuyết đệ quy mang nặng tính kỹ thuật mà ít dựa theo các lý thuyết kinh tế, bởi vậy nhiều ràng buộc không đúng với thực tiễn, kết quả ước lượng có thể không đáng tin cậy. Nhà nghiên cứu có thể sử dụng SVAR thay cho VAR giả thuyết đệ quy để các ràng buộc có nền tảng lý thuyết chắc chắn hơn,

hoặc là rút ngắn tần suất của số liệu để hợp lý hóa một số ràng buộc bất hợp lý. Thứ ba, bản thân một số cú sốc ngay từ ban đầu có thể là sốc không cơ bản, đồng nghĩa với việc nó không thể được bóc tách bởi mô hình VAR. Nếu nhà nghiên cứu vẫn sử dụng các cú sốc cơ bản ước lượng được để phân tích chính sách, các kết quả thu được sẽ sai về mặt bản chất. Để phát hiện hiện tượng sốc không cơ bản, nhà nghiên cứu có thể xem xét khả năng dự báo trước các cú sốc của các chủ thể kinh tế hoặc sử dụng kiểm định đề xuất bởi Sahneh (2015). Ở một mức độ nào đó nếu kiểm định của Beaudry và cộng sự (2015) cho thấy việc sử dụng sốc cơ bản không làm kết quả sai lệch quá nghiêm trọng, chúng ta vẫn có chấp nhận các kết quả từ VAR.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Barth, Marvin J. III & Valerie A. Ramey, 2002. The cost channel of monetary transmission. *NBER Macroeconomics Annual* 16: 1999-256.
- Beaudry, Paul & Patrick Fève & Alain Guay & Franck Portier, 2015. When is nonfundamentality in VARs a real problem? An application to news shocks. *NBER Working Papers* 21466, National Bureau of Economic Research.
- Blanchard, Oliver & Jean Quah, 1989. The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances. *American Economic Review* 79(4): 655-673.
- Christiano, Lawrence J. & Martin Eichenbaum & Charles L. Evans, 1999. Monetary shocks: What have we learned and to what end? *Handbook of Macroeconomics* (John B. Taylor). Elsevier, 1(2): 65-148.
- Christiano, Lawrence J. & Martin Eichenbaum & Charles L. Evans, 2005. Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy. *Journal of Political Economy* 113(1): 1-45.
- Cochrane, John, 1994. Shocks. In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Elsevier 41(1): 295-364.
- Dương Thị Thúy Nga, 2013. *Inflation targeting and monetary policy in Vietnam*. Luận văn tiến sỹ Kinh tế Đại học Lumiere Lyon 2, Thư viện Quốc gia Việt Nam.
- Eichenbaum, Martin, 1992. Comments on ‘Interpreting the macroeconomic time series facts: the effects of monetary policy. *European Economic Review* 36(5): 1001-1011.
- Giordani, Paolo, 2004. An alternative explanation of the prize puzzle. *Journal of Monetary Economics* 51(6): 1271-1296.

- Henzel, Steffen & Oliver Hülsewig & Eric Mayer & Timo Wollmershäuser, 2009. The price puzzle revisited: Can the cost channel explain a rise in inflation after a monetary policy shock? *Journal of Macroeconomics* 31(2): 268-289.
- Karaca, Emek & Mustafa Tugan, 2017. Aggregate dynamics after a shock to monetary policy in developing countries. *International Journal of Central Banking* 13(1): 261-296.
- Leeper, Eric M. & Todd B. Walker & Shu-Chun Susan Yang, 2013. Fiscal foresight and information flows. *Econometrica* 81(3): 1115-1145.
- Lippi, Marco & Lucrezia Reichlin, 1994. VAR analysis, nonfundamental representations, Blaschke matrices. *Journal of Econometrics* 63: 307-325.
- Rabanal, Pau, 2007. Does inflation increase after a monetary policy tightening? Answers based on an estimated DSGE model. *Journal of Economic Dynamics and Control* 31(3): 906-937.
- Ramey, Valerie A., 2017. Macroeconomic shocks and their propagation. *Handbook of Macroeconomics* (John B. Taylor). Elsevier, 2(A): 71-162.
- Ribogon, Roberto & Brian Sack, 2004. The impact of monetary policy on asset prices *Journal of Monetary Economics* 51: 1553-1575.
- Rommer, Christina D. & David H. Romer, 2000. Federal reserve information and the behaviour of interest rates. *American Economic Review* 90(3): 429-457.
- Rommer, Christina D. & David H. Romer, 2004. A new measure of monetary policy shocks: derivation and implications. *American Economic Review* 94(4): 1055-1084.
- Rusnak, Marek & Tomas Havranek & Roman Horvath, 2011. How to solve the price puzzle? A meta-analysis. *Journal of Money, Credit and Banking* 45: 37-70.
- Sahneh, Mehdi H., 2015. Are shocks obtained from SVAR fundamental? *MPRA Paper 65126*, University Library of Munich, Germany.
- Sims, Christopher A., 1980. Macroeconomics and reality. *Econometrica* 48(1): 1-48.
- Sims, Christopher A., 1992. Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy. *European Economic Review* 36(5): 975-1000.
- Uhlig, Harald, 2005. What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure. *Journal of Monetary Economics* 52(2): 381-419.