

Dự báo lạm phát ở Việt Nam bằng mô hình VAR

TS. LÊ TÀI THU

Học viện Ngân hàng

Một trong những nhiệm vụ chính của nghiên cứu kinh tế vĩ mô là dự báo các biến số vĩ mô trong cả ngắn hạn và dài hạn. Có nhiều mô hình khác nhau để dự báo các biến này. Một trong số các mô hình thường được sử dụng là mô hình tự hồi quy véc tơ (VAR). Đây là một mô hình sử dụng dữ liệu chuỗi thời gian, theo đó các giá trị quan sát trước đó được dùng để dự báo. Trong bài báo này, chúng tôi sử dụng mô hình VAR để dự báo lạm phát ở Việt Nam theo tháng trên cơ sở bộ số liệu từ tháng 1/1997 đến tháng 2/2012 và dự báo lạm phát cho 10 tháng tiếp theo kể từ tháng 3/2012 đến tháng 12/2012. Trong dài hạn là phần dự báo lạm phát cho 12 tháng của năm 2013.

Giới thiệu

Nhiều nhà kinh tế học đã đưa ra khái niệm về lạm phát, nhưng chúng ta vẫn chưa thống nhất hoàn toàn về lạm phát. Có hai quan điểm về lạm phát được ủng hộ và sử dụng nhiều. Thứ nhất: *Lạm phát là sự dư thừa tiền trong lưu thông dẫn đến sự gia tăng của giá cả hàng hóa.* Thứ hai: *Lạm phát là sự suy giảm trong sức mua của đồng tiền một cách quá mức. Sức mua của đồng tiền được đo lường bằng sự biến đổi nghịch đảo của mức giá chung.*

Hai quan điểm này tuy khác nhau về nguyên nhân nhưng lại thống nhất với nhau về kết quả, đó là lạm phát đều làm cho giá hàng hóa tăng lên.

Lạm phát hiện tại và lạm phát kỳ

vọng có ảnh hưởng quan trọng tới các quyết định tiết kiệm, đầu tư, lãi suất, sản xuất và tiêu dùng. Các quyết định dựa trên kỳ vọng về lạm phát, nếu kỳ vọng lạm phát sai lệch so với thực tế thì sẽ dẫn tới các kết cục phân bổ nguồn lực không hiệu quả và làm yếu đi hoạt động kinh tế vĩ mô. Các dự báo lạm phát chính xác hơn là cơ sở để nâng cao chất lượng các quyết định của tác nhân kinh tế đưa ra và cải thiện được kết cục chung của nền kinh tế.

Các mô hình dự báo lạm phát chủ yếu trên thế giới là các mô hình đường cong Phillip, mô hình lạm phát xuất phát từ lý thuyết tiền tệ truyền thống, mô hình lạm phát xuất phát từ lý thuyết cầu tiền, mô hình chuỗi thời



gian đơn biến và đa biến, mô hình mạng thần kinh và thuật toán gen, mô hình hiệu chỉnh sai số ECM, mô hình tự hồi quy véc tơ VAR,...

Trong khuôn khổ bài báo này, chúng tôi sử dụng mô hình tự hồi quy véc tơ VAR để dự báo lạm phát.

Trên thế giới đã có nhiều tác giả, nhóm tác giả và nhiều tổ chức đã sử dụng mô hình VAR hoặc kết hợp các mô hình khác với mô hình VAR để dự báo lạm phát. Barnanke và Mihov (1998) đề xuất phương pháp VAR có thể bao gồm tất cả các biến chính sách trước đây đối với Mỹ như là chi tiết kỹ thuật cụ thể của mô hình. Ngân hàng thanh toán quốc tế BIS (2006) sử dụng mô hình VAR nhằm kiểm định tác động của chính sách tiền tệ vào hoạt động kinh tế và giá cả. Fabio Canova và Luca Gambetti (2008) đã điều tra sự đóng góp của chính sách tiền tệ đến sự thay đổi trong tăng trưởng sản lượng và động lực lạm phát ở Mỹ bằng cách xác định một cú sốc chính sách và quy tắc chính sách trong một hệ số thời gian thay đổi VAR. Thomas J. Sargent và Christopher A. Sims đạt giải Nobel Kinh tế 2011 với công trình nghiên cứu về mối quan hệ nhân quả giữa chính sách kinh tế và các biến số vĩ mô khác nhau như GDP, lạm phát, việc làm và đầu tư,..., được đánh giá đã đặt nền tảng vững chắc cho phân tích kinh tế vĩ mô hiện đại. Sims đã đề xuất một mô hình mới giúp nhận diện và giải thích cú sốc kinh

tế trong dữ liệu lịch sử, giúp phân tích xem những cú sốc ấy dần dần tác động ra sao tới các biến số vĩ mô khác. Phương pháp của ông trở thành công cụ không thể thiếu của Ngân hàng Trung ương và Bộ Tài chính trong phân tích ảnh hưởng của nhiều cú sốc khác nhau đối với nền kinh tế, cũng như ảnh hưởng của nhiều chính sách khác nhau để đối phó với các cú sốc trên. Sims sử dụng mô hình VAR để dự báo các biến số vĩ mô. Việc nhận diện được các cú sốc cơ bản từ dữ liệu lịch sử trong mô hình VAR và từ cách thức vận hành của nền kinh tế là một trong những đóng góp to lớn của Sims.

Ở Việt Nam, năm 2011, nhóm của TS. Nguyễn Khắc Minh đã nghiên cứu việc dự báo lạm phát và phân tích nguyên nhân gây ra lạm phát ở Việt Nam bằng nhiều mô hình trong đó có sử dụng mô hình VAR. Cũng trong năm 2011, một nhóm sinh viên Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh đã ứng dụng mô hình VAR kiểm định và dự báo thực trạng lạm phát ở Việt Nam, bằng cách sử dụng mô hình VAR của Sims và mô hình VAR cơ bản của BIS.

Các bài báo và công trình trước đây ở Việt Nam chủ yếu dự báo lạm phát theo quý, trong bài báo này, chúng tôi tiến hành dự báo khác đi, đó là dự báo theo tháng. Như vậy sẽ nảy sinh thêm nhiều khó khăn, đó là bộ số liệu và độ trễ của các biến tăng lên nhiều lần làm hệ số cần ước lượng tăng lên rất

nhều lần làm cho việc tính các hệ số mất rất nhiều thời gian. Một khó khăn nữa là việc dự báo càng chi tiết thì độ chính xác càng giảm đi. Bộ dữ liệu chúng tôi có được hình thành từ nhiều nguồn khác nhau và do đó chưa thể chắc chắn dữ liệu đầu vào là chuẩn.

VAR thường dùng trong ngắn hạn, là một mô hình chuỗi thời gian sử dụng dự báo giá trị của hai hay nhiều biến kinh tế. Nó là một mở rộng của mô hình AR đã xem xét với chỉ một biến kinh tế ở một thời điểm. Hơn nữa, nó là mô hình xem xét đồng thời mối quan hệ giữa các biến và coi tất cả các biến đều là biến nội sinh. Không giống mô hình phương trình đồng thời, mô hình VAR chỉ sử dụng các quy tắc và mẫu cũ trong dữ liệu quá khứ như là một cơ sở để dự báo. Mô hình VAR còn được biết tới là mô hình phi cấu trúc.

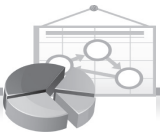
Một vấn đề của mô hình này là việc xác định chiều dài của trễ. Cũng giống như mô hình chuỗi thời gian đơn biến và mô hình trễ phân phối, một số tiêu chí khác nhau được sử dụng, bao gồm tiêu chuẩn AIC (Akaike) và SC (Schwarz). Không có một phương pháp nào là tốt nhất, và ở đây có thể có một vài sai lệch khi sử dụng bất kì phương pháp nào.

1. Mô hình tự hồi quy véc tơ (VAR)

1.1. Giới thiệu khái quát mô hình VAR

Mô hình Var dạng rút gọn:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + B_0 x_t + \dots + B_q x_{t-q} + CD_t + u_t \quad (1)$$



y_t là một K véc-tơ các biến nội sinh quan sát được,

x_t là một M véc-tơ các biến ngoại sinh quan sát được,

CD chứa các biến bất định như các hằng số, xu thế tuyến tính, các biến giả mùa vụ cũng như các biến giả khác do người dùng định nghĩa,

u là quá trình nhiễu trắng K chiều với kỳ vọng 0 và ma trận hiệp phương sai xác định dương. Các ma trận A_i , B_j , C là các ma trận tham số với số chiều thích hợp.

1.2. Các đặc điểm chính của mô hình VAR

VAR là mô hình kinh tế lượng với các đặc điểm chủ yếu sau:

i) Là mô hình nhiều biến số (*multivariate model*): Mỗi biến là véc-tơ của một số biến khác.

ii) Có tính chất tự hồi quy (*autoregression*): Mỗi biến là hàm số của các giá trị trễ của chính nó và giá trị trễ của các biến khác.

iii) Thông thường mô hình VAR không có biến ngoại sinh. Tất cả các biến trong mô hình đều là biến nội sinh. Tuy nhiên, trong một số trường hợp đặc biệt, vẫn có thể đưa biến ngoại sinh vào, song phải đảm bảo chắc chắn rằng đó là biến ngoại sinh. Khi đó mô hình không có biến ngoại sinh VAR trở thành mô hình có biến ngoại sinh VARX.

iv) Quan hệ nhân quả giữa các biến (*causality*): Các biến trong mô hình đóng vai trò như nhau, xét về tính nhân quả. Có nghĩa là thay đổi của biến này là nguyên nhân gây ra thay đổi

đối với biến kia và ngược lại.

1.3. Ưu điểm của mô hình VAR

Mô hình VAR thường chỉ có một số ít biến, song độ tin cậy dự báo của nó thường tốt hơn so với một mô hình hệ phương trình đồng thời phức tạp nhiều biến và nhiều phương trình.

VAR được sử dụng rộng rãi trong kinh tế vĩ mô, để thực hiện:

+ Dự báo giá trị tương lai của các biến số dựa trên chuỗi số liệu đã có.

+ Phân tích cơ chế truyền tải sốc, tức là xem xét tác động của sốc trên một biến phụ thuộc lên các biến phụ thuộc khác trong hệ thống. Việc phân tích này được thực hiện thông qua hàm phản ứng IR (*Impulse Response*) và phân rã phương sai (*Variance decomposition*).

1.4. Nhược điểm của mô hình VAR

Nền tảng lý thuyết: VAR là loại mô hình dựa vào số liệu thống kê mà ít dựa trên lý thuyết kinh tế. VAR khá thích hợp cho dự báo, song không thích hợp cho phân tích chính sách.

Khi xây dựng một mô hình VAR, thường mất nhiều thời gian để lựa chọn được độ dài trễ (*lag length*) thích hợp.

VAR yêu cầu giá trị của *tất cả các biến đều phải là chuỗi dừng* (Stationary). Song trong nhiều trường hợp, số liệu thực không phải là chuỗi dừng, nên cần phải có quá trình biến đổi các chuỗi không dừng thành chuỗi dừng. Tuy nhiên, quá trình biến đổi này thường làm

sai lệch thông tin quan trọng giữa các biến. Ngoài ra, nếu mô hình có cả chuỗi dừng, tức I(0), và chuỗi không dừng, tức I(1), thì quá trình biến đổi các chuỗi là rất phức tạp.

Các hệ số ước lượng của mô hình VAR thường khó diễn giải, nên người ta thường phải sử dụng hàm phản ứng sốc để xem phản ứng của một biến đối với các sốc của phần tử sai số. Tuy nhiên, cách làm này bị nhiều nhà nghiên cứu phê phán.

1.5. Quy trình xây dựng, ước lượng, kiểm định và sử dụng mô hình VAR

Quy trình xây dựng, ước lượng, kiểm định và sử dụng mô hình VAR bao gồm các bước chính sau.

(i) *Sơ bộ lựa chọn các biến sẽ tham gia vào mô hình*

Đó phải là các biến nhà nghiên cứu quan tâm và dự định sẽ sử dụng để phân tích.

Các biến đó phải có mối quan hệ qua lại với nhau.

Các biến đó phải có chuỗi số liệu.

(ii) *Kiểm định tính dừng của các chuỗi số liệu*

Nếu các chuỗi là dừng thì sử dụng mô hình VAR.

Nếu các chuỗi là không dừng, chúng ta kiểm tra quan hệ đồng tích hợp, nếu có quan hệ đồng tích hợp thì chuyển sang mô hình VECM.

Nếu không có quan hệ đồng tích hợp thì thực hiện các phép biến đổi để chuyển các chuỗi thành các chuỗi dừng.

(iii) *Chọn độ dài trễ*

Về mặt kỹ thuật, cần phải



đưa độ trễ đủ lớn vào mô hình để triệt tiêu sự tự tương quan trong phần dư. Tuy nhiên việc đưa thêm một trễ vào mô hình sẽ làm gia tăng thêm hệ số cần ước lượng k^k (k là số biến nội sinh trong mô hình).

Trong thực tế, chúng ta thường bắt đầu bằng việc chọn một độ dài trễ khá lớn, sau đó dùng các tiêu chuẩn để lựa chọn độ dài thích hợp. Các tiêu chuẩn thường được dùng bao gồm: (i) Tiêu chuẩn thông tin Akaike (AIC); (ii) tiêu chuẩn Hannan- Quinn (HQ); (iii) tiêu chuẩn Schwarz (SC). Có thể mỗi tiêu chuẩn trên sẽ lựa chọn các mô hình khác nhau. Khi đó chúng ta tiếp tục quá trình để lựa chọn ra mô hình tốt nhất.

(iv) *Kiểm định mô hình và giản lược mô hình*

Kiểm định mô hình

Kiểm tra tính ổn định về mặt thống kê của mô hình.

Kiểm định phần dư (residual) của mô hình, xem phần dư có tự tương quan (*Autocorrelation*) và phương sai phần dư có thay đổi không.

Trước khi thực hiện các kiểm định, nên vẽ đồ thị phần dư để có thêm thông tin về phần dư. Sau đó, (i) kiểm định tính tự tương quan phần dư, thường dùng kiểm định Portmanteau dựa trên thống kê Q ; (ii) kiểm định phương sai phần dư thay đổi (*Heteroskedasticity*), thường dùng kiểm định White.

Giản lược mô hình

Kết quả ước lượng của mô hình (sau khi đã được kiểm định tốt) cho ta thông tin thống kê về vai trò của trễ các biến

trong hệ phương trình. Do đó, chúng ta sẽ dùng thông tin này để kiểm định xem một số trễ có ý nghĩa thống kê hay không bằng cách sử dụng các kiểm định Granger và kiểm định loại trừ trễ. Hai kiểm định này đều là kiểm định dạng Wald.

Kiểm định Granger giúp kiểm định xem có nên loại bỏ toàn bộ 1 biến hay một số biến ra khỏi một phương trình nào đó không. Kiểm định loại trừ trễ cho biết có nên bỏ bớt đi trễ nào đó của các biến trong một phương trình hay không.

Kiểm định tính ổn định của các tham số của mô hình

(v) *Phân tích kết quả ước lượng*

Dự báo

Phân tích hàm phản ứng

Phân rã phương sai.

2. Mô hình VAR ứng dụng vào nghiên cứu lạm phát ở Việt Nam

2.1. Mô hình VAR

Mô hình VAR tuy có ít biến nhưng độ tin cậy dự báo khá cao. Dựa trên đặc điểm quan trọng này của mô hình VAR, chúng ta xem xét bài toán thực tiễn là dự báo tốc độ lạm phát theo tháng sử dụng một số lượng biến tương đối hạn chế.

Mức độ lạm phát của một quốc gia có mối quan hệ mật thiết và qua lại với nhiều biến số kinh tế khác. Đó là:

Tăng trưởng kinh tế: Tốc độ tăng trưởng kinh tế cao thường kéo theo mức độ lạm phát cao. Ngược lại, mức độ lạm phát (cao) ở mức hợp lý cũng góp phần kích thích kinh tế phát triển.

Cung tiền: Tốc độ tăng cung tiền cao cũng là một trong các nguyên nhân gây ra mức độ lạm phát cao. Ngược lại, mức độ lạm phát quá cao sẽ tạo sức ép lên chính phủ, buộc phải giảm cung tiền để kiểm soát lạm phát.

Lãi suất: Mức lãi suất tác động tới lạm phát thông qua các kênh hành vi tiêu dùng-tiết kiệm, tới tổng tín dụng, tới tỷ giá hối đoái, các kênh này đều tác động tới tổng cầu, do đó tác động tới mức giá- nghĩa là tác động đến lạm phát.

Tỷ giá hối đoái: Tỷ giá hối đoái có liên quan trực tiếp đến giá hàng nhập khẩu, do đó tác động đến mức giá chung. Tỷ giá hối đoái cũng tác động đến hành vi xuất- nhập khẩu, do đó tác động đến tổng cung, qua đó tác động lên mức giá.

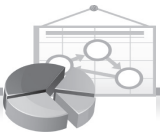
Xuất khẩu: Thể hiện ảnh hưởng của mức giá hàng xuất khẩu lên mức giá nói chung.

Giá dầu thế giới: Xăng dầu là một đầu vào quan trọng của nền kinh tế. Do đó sự biến động của giá dầu thế giới có ảnh hưởng đến mức giá chung ở Việt Nam.

Dựa trên mối liên quan đó giữa các biến nêu trên, chúng ta xem xét bài toán dự báo lạm phát bằng mô hình VAR như sau:

Biến cần dự báo là tốc độ lạm phát

Các biến có quan hệ qua lại với tốc độ lạm phát là tăng trưởng kinh tế, cung tiền, lãi suất tiết kiệm, tỷ giá ngoại tệ, xuất khẩu, nhập khẩu, giá dầu thế giới.



Đối với biến cần dự báo là tốc độ lạm phát, một câu hỏi đặt ra là nên lựa chọn lạm phát thông thường hay lạm phát cơ bản để dự báo.

Các nhà hoạch định chính sách tiền tệ quan tâm nhiều hơn đến lạm phát cơ bản (*core inflation*).

Đây là lạm phát sau khi đã loại trừ ra các yếu tố tác động tới mức tăng giá mang tính ngắn hạn.

Trên thế giới, một thống nhất chung là các mặt hàng thực phẩm và năng lượng được xem là chịu tác động ngắn hạn, do đó khi tính lạm phát cơ bản thì các mặt hàng này được loại bỏ ra khỏi giỏ hàng dùng để tính lạm phát.

Đối với Việt Nam, việc phân biệt giữa lạm phát cơ bản và lạm phát có ý nghĩa quan trọng. Tuy nhiên trong bài này chúng tôi không có đủ số liệu về lạm phát cơ bản nên dùng CPI.

2.2. Xây dựng, ước lượng và kiểm định mô hình

(i) Sơ bộ lựa chọn các biến sẽ tham gia vào mô hình

Căn cứ vào mối quan hệ

giữa các biến số kinh tế như phân tích ở trên và khả năng thu thập chuỗi số liệu cho các biến số đó, chúng tôi sơ bộ dự kiến xây dựng mô hình VAR với các biến số sau:

- Lạm phát GCPI
- Tốc độ tăng cung tiền M2 bằng tổng tiền mặt và các giấy tờ có giá (GM2)
- Tăng trưởng GDP: Tính theo giá 1994 được đại diện bởi giá trị sản xuất công nghiệp (GGDP)
- Lãi suất: tốc độ thay đổi mức lãi huy động vốn của ngân hàng (GR)
- Tốc độ thay đổi tỷ giá ngoại tệ VND/USD (GEX)
- Tốc độ tăng trưởng nhập khẩu (GIM)

- Tốc độ tăng giá dầu (GOIL).

Xác định biến nội sinh

VAR (gcpi, gm2, ggdp, gr, gex, gim, goil)

Trong đó grX là tốc độ tăng trưởng hoặc thay đổi của biến X được xác định như sau:

$$gX = \frac{X - X(-1)}{X(-1)}$$

Chuỗi số liệu

Để ước lượng mô hình, ta sử dụng chuỗi số liệu tháng cho các biến vĩ mô, thể hiện ở Bảng 1, trong đó GDP tính theo giá 1994, được tính đại diện bởi giá trị sản xuất công nghiệp; lãi suất là mức lãi suất huy động vốn của ngân hàng. Chuỗi số liệu thu thập được là từ tháng 1/1997 đến tháng

Bảng 1. Tên biến trong mô hình được sử dụng

Tên biến	Đơn vị	Nguồn	Ký hiệu	Tăng trưởng
Tổng sản phẩm trong nước giá 1994	Tỉ đồng	GSO	gdp	ggdp
Chỉ số giá tiêu dùng so với tháng trước	%	GSO	cpi4	gcpi4
Chỉ số giá đôla Mỹ so với tháng trước	%	GSO	ex4	gex4
Kim ngạch nhập khẩu hàng hoá	Triệu USD	GSO	im	gim
Tổng cung tiền - Money supply (M2)	Tỉ đồng	IMF	m2	gm2
Lãi suất trung bình năm (cuối kỳ)	%	IMF	r	gr
Giá dầu thô thế giới	USD	EIA	oil	goil

Trong mô hình này chúng tôi chọn các biến: gdp, cpi4, ex4, im, m2, r, oil

Bảng 2. Tóm tắt thống kê của các biến được sử dụng

	CPI4	EX4	GDP	IM	M2	OIL	R
Mean	100.6180	100.3716	35755.53	3474.935	793631.4	50.06727	8.113801
Median	100.4000	100.1000	29247.40	2633.600	427403.0	40.28000	7.500000
Maximum	103.9100	105.2632	98521.47	9643.000	2512947.	133.8800	17.16000
Minimum	98.90000	97.04000	7891.920	742.9000	57239.80	11.35000	3.540000
Std. Dev.	0.934938	0.980898	21528.11	2549.678	786151.7	30.05473	2.924246
Skewness	0.971674	2.218249	0.733584	0.802298	1.007688	0.721371	0.988645
Kurtosis	3.988328	11.62619	2.593015	2.393263	2.650914	2.531071	3.858466
Jarque-Bera	35.84852	709.6228	17.48322	22.19404	31.55130	17.35637	35.04340
Probability	0.000000	0.000000	0.000160	0.000015	0.000000	0.000170	0.000000
Sum	18211.86	18167.26	6471750.	628963.2	1.44E+08	9062.175	1468.598
Sum Sq. Dev.	157.3395	173.1890	8.34E+10	1.17E+09	1.11E+14	162591.6	1539.219
Observations	181	181	181	181	181	181	181



2/2012.

(ii) Kiểm định tính dừng của các chuỗi số liệu

giá dầu thô thế giới (oil). Sau khi chọn các biến đưa vào mô hình, bước tiếp theo là chọn độ

cách sử dụng các kiểm định Granger và kiểm định loại trừ trễ. Hai kiểm định này đều là

Bảng 3. Kết quả kiểm định nghiệm đơn vị của các biến được chọn vào mô hình

	Các giá trị tới hạn			Giá trị của thống kê kiểm định	Quy tắc ra quyết định
	1%	5%	10%		
ADF Test for series: ggdp	-2.56	-1.94	-1.62	-7.9502	Bác bỏ nghiệm đơn vị
ADF Test for series: gcpi4	-2.56	-1.94	-1.62	-10.2289	Bác bỏ nghiệm đơn vị
ADF Test for series: gex4	-2.56	-1.94	-1.62	-11.1907	Bác bỏ nghiệm đơn vị
ADF Test for series: gr	-2.56	-1.94	-1.62	-5.8889	Bác bỏ nghiệm đơn vị
ADF Test for series: gm2	-2.56	-1.94	-1.62	-4.0610	Bác bỏ nghiệm đơn vị
ADF Test for series: gim	-2.56	-1.94	-1.62	-9.6296	Bác bỏ nghiệm đơn vị
ADF Test for series: oil	-2.56	-1.94	-1.62	-6.4378	Bác bỏ nghiệm đơn vị

kiểm định Wald với mục đích: Kiểm định Granger giúp kiểm định xem có nên loại toàn bộ một biến hay một số

Sử dụng kiểm định ADF (Augmented Dickey-Fuller), ta thấy các chuỗi ggdp, gcpi4, gex4, gr, gm2, gim, goil đều là chuỗi dừng.

(iii) Chọn độ dài trễ: Mỗi mô hình

Tiêu chuẩn lựa chọn mô hình Bậc trễ tối ưu được chọn bằng cách cực tiểu hóa một trong các tiêu chuẩn thông tin AIC(n), HQ(n), SC(n),...

Trước khi lựa chọn độ dài trễ, chúng ta lựa chọn mô hình. Về mặt nguyên tắc, chúng ta lựa chọn mô hình gồm tất cả các biến có khả năng tác động đến lạm phát. Như vậy mô hình đầy đủ được lựa chọn gồm các biến về thay đổi của: Tổng sản phẩm trong nước (gdp), chỉ số giá tiêu dùng (cpi), chỉ số giá đô la Mỹ (ex), kim ngạch nhập khẩu hàng hóa (im), tổng cung tiền (m2), lãi suất (r),

dài trễ theo một trong các tiêu chuẩn trên. Sau khi chọn độ dài trễ, mô hình sẽ được ước lượng và sử dụng kết quả ước lượng đó để kiểm định giả thuyết mô hình và kiểm định tính ổn định cũng như tính thích hợp của mô hình. Quá trình này có thể đưa đến việc lựa chọn mô hình có số biến ít hơn và độ dài trễ thích hợp.

(iv) Kiểm định mô hình và giảm lược mô hình

Trong bước này chúng ta thực hiện kiểm định và bỏ đi các trễ mà ý nghĩa thống kê thấp để có một mô hình tốt hơn.

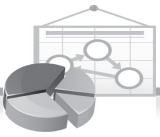
Sau khi ước lượng mô hình, chúng ta có thông tin thống kê về vai trò của trễ các biến trong hệ phương trình. Do đó, chúng ta sẽ dùng thông tin này để kiểm định xem một số trễ có ý nghĩa thống kê hay không bằng

biến ra khỏi một phương trình nào đó không và kiểm định loại trừ trễ cho biết có nên bỏ bớt đi trễ nào đó của các biến trong một phương trình hay không.

Sau khi lựa chọn mô hình với việc loại đi các trễ không thích hợp, chúng ta tiến hành kiểm định tính ổn định của mô hình và các kiểm định về việc không có hiện tượng tự tương quan trong phần dư và phương sai sai số thuần nhất. Chúng ta lựa chọn lại mô hình bằng cách loại đi một số biến nội sinh nhưng giữ lại biến tỷ lệ lạm phát. Như vậy mô hình được chọn lúc này sẽ có số biến ít hơn. Quá trình này lặp lại đến khi chọn được mô hình tốt. Trong nghiên cứu này, mô hình tốt qua được các kiểm định là mô hình VAR chỉ còn lại các biến gcpi4, gex4, gm2, goil với trễ 14.

Bảng 4. Ước lượng mô hình

$$\begin{aligned}
 gcpi4_t = & -0.365gcpi4_{t-1} + 0.110gex4_{t-1} - 0.174gcpi4_{t-2} - 0.015goil_{t-3} + 0.114gex4_{t-4} + 0.006goil_{t-4} \\
 str & (0.063) \quad (0.036) \quad (0.055) \quad (0.005) \quad (0.036) \quad (0.005) \\
 p & \{0.000\} \quad \{0.002\} \quad \{0.002\} \quad \{0.002\} \quad \{0.001\} \quad \{0.227\} \\
 t & [-5.819] \quad [3.025] \quad [-3.147] \quad [-3.076] \quad [3.191] \quad [1.207] \\
 & +0.032gm2_{t-6} - 0.164gcpi4_{t-7} - 0.181gcpi4_{t-9} - 0.086gcpi4_{t-11} + 0.039gm2_{t-11} - 0.199gcpi4_{t-12} \\
 & (0.014) \quad (0.058) \quad (0.043) \quad (0.063) \quad (0.014) \quad (0.071) \\
 & (0.000) \quad (0.000) \quad (0.000) \quad (0.177) \quad (0.000) \quad (0.000)
 \end{aligned}$$



{0.028}	{0.005}	{0.000}	{0.177}	{0.003}	{0.005}
[2.195]	[-2.831]	[-4.177]	[-1.352]	[2.924]	[-2.804]

$$\begin{aligned}
 & -0.044gm2_{t-12} + 0.111gcpi4_{t-14} - 0.026gm2_{t-14} - 0.011goil_{t-14} \\
 & \begin{matrix} (0.014) & (0.053) & (0.015) & (0.004) \\ \{0.002\} & \{0.036\} & \{0.082\} & \{0.004\} \\ [-3.068] & [2.094] & [-1.737] & [-2.584] \end{matrix}
 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned}
 \hat{g}x4_t = & -0.576gex4_{t-1} - 0.881gex4_{t-2} - 0.747gex4_{t-3} - 0.022goil_{t-3} + 0.337gcpi4_{t-4} - 0.804gex4_{t-4} \\
 \text{str} & \begin{matrix} (0.069) & (0.080) & (0.097) & (0.007) & (0.097) & (0.102) \\ \{0.000\} & \{0.000\} & \{0.003\} & \{0.002\} & \{0.000\} & \{0.000\} \\ [-8.368] & [-11.055] & [-7.669] & [-3.159] & [3.489] & [-7.892] \end{matrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -0.736gex4_{t-5} + 0.245gcpi4_{t-6} - 0.686gex4_{t-6} + 0.025gm2_{t-6} - 0.174gcpi4_{t-7} - 0.543gex4_{t-7} \\
 & \begin{matrix} (0.107) & (0.095) & (0.106) & (0.021) & (0.079) & (0.105) \\ \{0.000\} & \{0.010\} & \{0.000\} & \{0.226\} & \{0.027\} & \{0.000\} \\ [-6.882] & [2.586] & [-6.465] & [1.211] & [-2.206] & [-5.166] \end{matrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -0.498gex4_{t-8} - 0.319gcpi4_{t-9} - 0.325gex4_{t-9} + 0.013goil_{t-9} - 0.177gcpi4_{t-10} - 0.152gex4_{t-10} \\
 & \begin{matrix} (0.099) & (0.084) & (0.093) & (0.007) & (0.076) & (0.077) \\ \{0.000\} & \{0.000\} & \{0.000\} & \{0.071\} & \{0.020\} & \{0.047\} \\ [-5.042] & [-3.802] & [-3.502] & [1.804] & [-2.329] & [-1.984] \end{matrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -0.133gex4_{t-11} + 0.014goil_{t-11} \\
 & \begin{matrix} (0.069) & (0.007) \\ \{0.057\} & \{0.052\} \\ [-1.907] & [1.941] \end{matrix} \quad (2)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \hat{g}m2_t = & 0.106gm2_{t-1} - 0.510goil_{t-1} - 0.524gcpi4_{t-2} + 0.169gm2_{t-2} + 0.374gex4_{t-3} - 0.378gcpi4_{t-4} \\
 \text{str} & \begin{matrix} (0.064) & (0.022) & (0.270) & (0.065) & (0.171) & (0.270) \\ \{0.097\} & \{0.021\} & \{0.052\} & \{0.010\} & \{0.029\} & \{0.161\} \\ [1.658] & [2.305] & [-1.940] & [2.581] & [2.190] & [-1.400] \end{matrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & +0.101gm2_{t-4} + 0.574gex4_{t-5} - 0.259gcpi4_{t-6} + 0.561gex4_{t-6} - 0.105gm2_{t-6} - 0.539gcpi4_{t-7} \\
 & \begin{matrix} (0.065) & (0.186) & (0.209) & (0.182) & (0.060) & (0.246) \\ \{0.120\} & \{0.002\} & \{0.216\} & \{0.002\} & \{0.079\} & \{0.029\} \\ [1.555] & [3.089] & [-1.238] & [3.078] & [-1.755] & [-2.189] \end{matrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & +0.482gex4_{t-7} - 0.931gcpi4_{t-8} + 0.451gex4_{t-8} + 0.046goil_{t-8} - 0.1401gcpi4_{t-9} + 0.450gex4_{t-9} \\
 & \begin{matrix} (0.195) & (0.300) & (0.176) & (0.021) & (0.234) & (0.170) \\ \{0.013\} & \{0.002\} & \{0.010\} & \{0.029\} & \{0.000\} & \{0.008\} \\ [2.471] & [-3.097] & [2.568] & [2.165] & [-5.988] & [2.650] \end{matrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & +0.043goil_{t-9} - 0.658gcpi4_{t-10} + 1.041gcpi4_{t-12} - 0.174gm2_{t-12} - 0.033goil_{t-12} - 0.357gex4_{t-13} \\
 & \begin{matrix} (0.020) & (0.235) & (0.216) & (0.062) & (0.019) & (0.164) \\ \{0.032\} & \{0.005\} & \{0.000\} & \{0.005\} & \{0.086\} & \{0.030\} \\ [2.147] & [-2.795] & [4.811] & [-2.785] & [-1.718] & [-2.174] \end{matrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & +0.095gm2_{t-13} - 0.953gex4_{t-14} \\
 & \begin{matrix} (0.064) & (0.163) \\ \{0.138\} & \{0.000\} \\ [1.482] & [-5.856] \end{matrix} \quad (3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \hat{g}oil_t = & 2.284gcpi4_{t-1} - 1.319gex4_{t-2} + 2.115gcpi4_{t-3} - 1.815gex4_{t-3} - 0.491gm2_{t-3} - 2.240gex4_{t-4} \\
 \text{str} & \begin{matrix} (0.833) & (0.603) & (0.770) & (0.646) & (0.190) & (0.788) \\ \{0.006\} & \{0.029\} & \{0.006\} & \{0.005\} & \{0.010\} & \{0.004\} \\ [2.743] & [-2.186] & [2.746] & [-2.810] & [-2.588] & [-2.842] \end{matrix}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -3.478gex4_{t-5} + 0.416gm2_{t-5} - 3.910gex4_{t-6} - 3.148gex4_{t-7} - 0.135goil_{t-7} - 3.307gex4_{t-8} \\
 & \begin{matrix} (0.745) & (0.172) & (0.781) & (0.737) & (0.060) & (0.719) \\ \{0.000\} & \{0.016\} & \{0.000\} & \{0.000\} & \{0.023\} & \{0.000\} \\ [-4.668] & [2.419] & [-5.007] & [-4.271] & [-2.267] & [-4.227] \end{matrix}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &0.577gm2_{t-8} - 1.083gcpi4_{t-9} - 1.996gex4_{t-9} - 0.132goil_{t-9} - 1.985gex4_{t-10} - 2.379gcpi4_{t-11} \\
 &(0.159) \quad (0.598) \quad (0.607) \quad (0.059) \quad (0.555) \quad (0.632) \\
 &\{0.000\} \quad \{0.070\} \quad \{0.001\} \quad \{0.025\} \quad \{0.000\} \quad \{0.000\} \\
 &[3.621] \quad [-1.812] \quad [-3.289] \quad [-2.235] \quad [-3.576] \quad [-3.762] \\
 &+0.097goil_{t-11} - 0.645gm2_{t-12} + 0.321gm2_{t-13} - 0.273goil_{t-14} - 0.393gm2_{t-14} \\
 &(0.059) \quad (0.179) \quad (0.202) \quad (0.061) \quad (0.180) \quad (0.180) \\
 &\{0.100\} \quad \{0.000\} \quad \{0.113\} \quad \{0.000\} \quad \{0.029\} \quad \{0.029\} \\
 &[1.646] \quad [-3.604] \quad [1.587] \quad [-4.474] \quad [-2.183] \quad [-2.183]
 \end{aligned} \tag{4}$$

Sau khi đã có kết quả ước lượng ta tiến hành kiểm định mô hình thông qua các kiểm định. Nếu các kiểm định mà mô hình đều vượt qua thì ta có một mô hình tốt để dùng cho dự báo.

Kiểm định tính ổn định của các tham số của mô hình
 + **Kiểm định mô hình tính ổn định thông qua tính nghiệm của đa thức đặc trưng các biến nội sinh: gcpi4, gex4, gm2, goil**

Dùng AR root table.

Nếu các nghiệm đều < 1 thì mô hình là ổn định.

Bảng 5. Kiểm định tính ổn định của mô hình

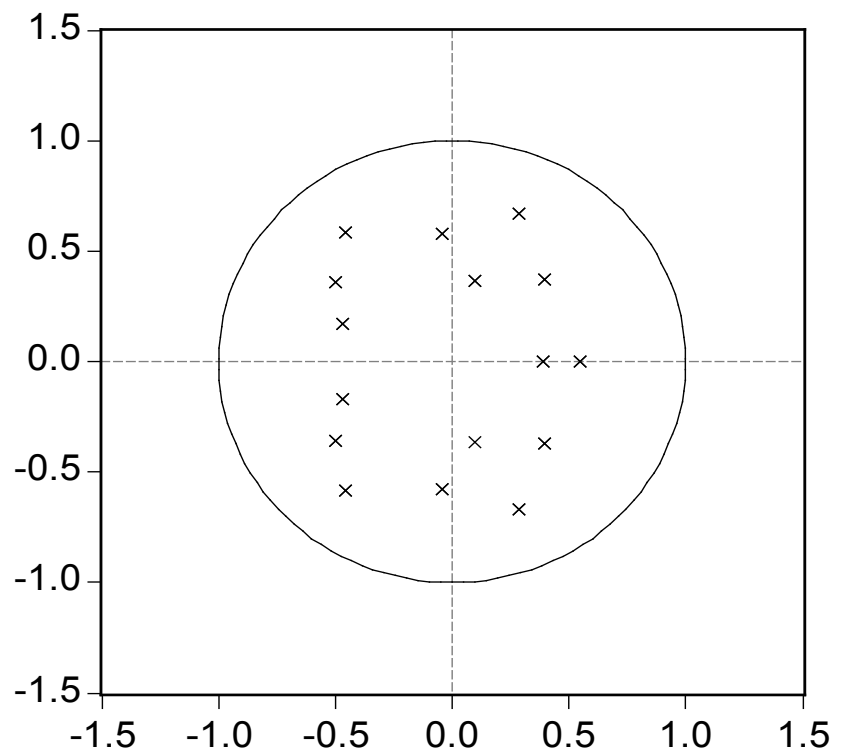
Root	Modulus
-0.454683 + 0.583490i	0.739727
-0.454683 - 0.583490i	0.739727
0.283797 + 0.666657i	0.724550
0.283797 - 0.666657i	0.724550
-0.499515 + 0.361651i	0.616690
-0.499515 - 0.361651i	0.616690
-0.045020 + 0.578925i	0.580673
-0.045020 - 0.578925i	0.580673
0.548989	0.548989
0.397869 - 0.368720i	0.542452
0.397869 + 0.368720i	0.542452
-0.465938 - 0.171703i	0.496568
-0.465938 + 0.171703i	0.496568
0.389759	0.389759
0.096548 + 0.366106i	0.378623
0.096548 - 0.366106i	0.378623
No root lies outside the unit circle.	
VAR satisfies the stability condition.	

Chúng ta hình dung được tính ổn định của mô hình một cách trực quan thông qua nghiệm nghịch đảo của đa thức đặc trưng.

$$\begin{aligned}
 H_0: E(u_t, u'_{t-1}) &= 0, i = 1, \dots, h \\
 H_1: i = \{1, 2, \dots, h\} &: E(u_t, u'_{t-1}) = 0
 \end{aligned}$$

Kết quả kiểm định portmanteau cho số bậc tự

Hình 1. Nghiệm nghịch đảo của đa thức đặc trưng
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



+ **Kiểm định về tính tự tương quan của các phần dư**

Kiểm định Portmanteau

Kiểm định Portmanteau đối với tự tương quan phần dư áp dụng cho mô hình không có biến ngoại sinh và dùng để kiểm định cặp giả thiết sau đây:

tương quan 12 là:

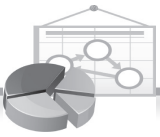
PORTMANTEAU TEST (H0:Rh=(r1,...,rh)=0)

Reference: Lütkepohl (1993), Introduction to Multiple Time Series Analysis, 2ed, p. 150.

tested order: 12

test statistic: 104.5257

p-value: 0.7690



adjusted test statistic:
109.0691
p-value: 0.6629
degrees of freedom:
116.0000

Chúng ta chấp nhận giả thiết H_0 . Như vậy không có tự tương quan giữa các phần dư.

+ **Kiểm định tính thuần nhất của phương sai**

Bảng 6. Kết quả kiểm định tính thuần nhất của phương sai (kiểm định White)

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: Includes Cross Terms
Sample: 1997:02 2012:02
Included observations: 177

Joint test:		
Chi-sq	df	Prob.
1563.708	1520	0.2126

Kiểm định phương sai sai số thay đổi được tiến hành bằng kiểm định tổng quát về phương sai sai số thay đổi của White. Kết quả kiểm định ở bảng 6 cho thấy chúng ta chấp nhận giả thiết H_0 , có nghĩa là mô hình có phương sai thuần nhất.

(v) Hàm phản ứng- phân tích cơ chế truyền tải sốc

Với mô hình ước lượng được và thông qua hàm phản ứng sốc thu được, chúng ta thấy:

Khi tăng cung tiền và giá dầu làm cho lạm phát ở Việt Nam tăng lên ngay, điều này có nghĩa là khi cung tiền và giá dầu tăng nhiều làm cho lạm phát có xu hướng tăng và ngược lại. Tác động này cao nhất sau hai tháng. Còn chỉ số giá đô la Mỹ tăng thì sau hai tháng mới bắt đầu tác động đến

lạm phát và sau ba tháng thì tác động cao nhất đến lạm phát. Dựa vào phân rã Cholesky cho thấy tác động của tăng chỉ giá đô la Mỹ có ảnh hưởng nhỏ đến lạm phát.

2.3. Kết quả dự báo tốc độ tăng lạm phát từ mô hình

Trên cơ sở bộ số liệu từ tháng 1/1997 đến tháng 2/2012⁽¹⁾, với độ tin cậy 95% chúng ta thu được kết quả dự báo lạm phát trong ngắn hạn từ mô hình cho các tháng tiếp theo trong

năm 2012. Từ kết quả dự báo, chúng tôi làm phép tính ngược lại để lượng hóa được chỉ số CPI4 sau đó so sánh với chỉ số CPI4 thực tế (Bảng 7).

Kết quả dự báo lạm phát từ mô hình cho thấy, chỉ số CPI4 dự báo và thực tế có cùng xu hướng với sai số khá nhỏ và có nhiều tháng đạt được độ chính xác rất cao. Chỉ số CPI4 thực tế thường có chiều hướng cao hơn so với dự báo.

Mô hình VAR có một ưu điểm là cho phép dự báo dài hạn các biến kinh tế, tuy nhiên dự báo càng xa thì độ chính xác của dự báo càng giảm. Từ mô hình cho chúng ta dự báo lạm phát trong cả năm 2013 (bảng 8).

Dựa và kết quả dự báo của mô hình thì tháng 2/2013, tức là tháng Tết Quý Tỵ, lạm phát đạt mức cao nhất trong năm 2013, sau đó lạm phát giảm xuống và tăng lên một cách đều đặn với biên độ nhỏ hơn của năm 2012.

2.4. Kết luận

Với việc dự báo lạm phát ở Việt Nam bằng mô hình VAR thông qua bộ số liệu từ tháng

Bảng 7. Kết quả dự báo lạm phát từ mô hình trong năm 2012

Thời gian	Dự báo tốc độ tăng trưởng lạm phát				CPI4 Dự báo	CPI4 Thực tế	Sai lệch so với thực tế	
	Forecast	Lowerci	Upperci	+/-			Tuyệt đối	Tương đối
2012M3	-0.0209	-0.0302	-0.0117	0.0092	99.25	100.16	0.91	0.91%
2012M4	0.0048	-0.0051	0.0148	0.0099	99.73	100.5	0.77	0.77%
2012M5	0.0084	-0.0016	0.0185	0.0100	100.21	100.18	-0.03	-0.03%
2012M6	-0.0051	-0.0153	0.0052	0.0102	99.70	99.74	0.04	0.04%
2012M7	-0.0014	-0.0120	0.0091	0.0105	99.56	99.71	0.15	0.016%
2012M8	0.0032	-0.0075	0.0138	0.0106	99.88	100.63	0.75	0.07%
2012M9	0.0055	-0.0053	0.0162	0.0108	100.43	102.2	1.77	1.73%
2012M10	-0.0024	-0.0132	0.0084	0.0108	100.19	100.85	0.66	0.66%
2012M11	0.0015	-0.0094	0.0124	0.0109	100.34	100.47	0.13	0.13%
2012M12	0.0083	-0.0028	0.0193	0.0111	101.12	100.27	-0.85	-0.85%



Bảng 8. Dự báo lạm phát từ mô hình trong năm 2013

Thời gian	Dự báo tốc độ tăng trưởng lạm phát				CPI4 Dự báo
	Forecast	Lowerci	Upperci	+/-	
2013M1	0.0017	-0.0094	0.0128	0.0111	101.29
2013M2	0.0116	0.0004	0.0229	0.0112	102.46
2013M3	-0.0219	-0.0335	-0.0103	0.0116	100.22
2013M4	0.0029	-0.0087	0.0146	0.0117	100.51
2013M5	0.0025	-0.0093	0.0143	0.0118	100.76
2013M6	-0.0049	-0.0169	0.0070	0.0120	100.27
2013M7	-0.0009	-0.0129	0.0110	0.0120	100.18
2013M8	0.0004	-0.0116	0.0125	0.0120	100.22
2013M9	-0.0003	-0.0125	0.0118	0.0121	100.19
2013M10	-0.0023	-0.0145	0.0098	0.0122	99.96
2013M11	0.0037	-0.0085	0.0159	0.0122	100.33
2013M12	0.0034	-0.0088	0.0156	0.0122	100.67

1/1997 đến tháng 2/2012, chúng tôi đã tiến hành dự báo lạm phát trong cả ngắn hạn và dài hạn. Qua các dự báo này cho thấy các biện pháp thực hiện của Chính phủ và Ngân hàng Trung ương trong năm 2012, với một độ trễ nhất định, đã phát huy tác dụng làm cho lạm phát của năm 2012 giảm và tiếp tục giảm trong năm 2013, nhưng chúng ta đã phải chấp nhận hy sinh mục tiêu tăng trưởng kinh tế và điều này làm gia tăng tỷ lệ thất nghiệp. Vì vậy năm 2013, Chính phủ nên thực hiện chính sách tài khóa theo hướng mở rộng và nới lỏng chính sách tiền tệ để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Động thái giảm lãi suất của Ngân hàng Nhà nước trong thời gian vừa qua cùng với các chính sách nhằm tháo gỡ khó khăn cho doanh nghiệp, giải cứu bất động sản trong thời gian tới theo tôi là hướng đi đúng. Tuy nhiên, để chính sách tiền tệ lỏng phát huy được hiệu quả cần phải lượng hóa được việc giảm lãi suất và tăng cung

tiền một cách thận trọng để vừa thúc đẩy tăng trưởng kinh tế nhưng bảo đảm lạm phát cao không quay trở lại.

Tài liệu tham khảo

1. Helmut Lutkepohl & Markus Krätzig & Dmitri Boreiko, *VAR Analysis in JMulti*, 2006.
2. Gordon, Robert J and Stephen R. King, *The Output Cost of Disinflation in Traditional and Vector Autoregressive Model*, *Brookings Papers on Economic Activity* 1982:1, pp. 205-244.
3. Kontonikas, A, *Inflation and inflation uncertainty in the United Kingdom, Evidence from GARCH modeling*, *Economic Modelling* 21, 525-543 (2004).
4. Stock, James H and Watson, Mark W, *Phillip curve inflation forecast*, *Working Paper 14322*, *National Bureau of Economic Research* (2008).
5. Lê Việt Đức và cộng sự, *Kiểm nghiệm nguyên nhân của lạm phát ở nước ta trong thời kỳ 1976 – 1995 bằng kỹ thuật kinh tế lượng*, *Tạp chí Nghiên cứu kinh tế* số 369, tháng 2 (2009).
6. Nguyễn Khắc Minh, *Cơ sở lý thuyết chuỗi thời gian phi tuyến và ứng dụng vào xây dựng mô hình phân tích lạm phát cho Việt Nam*, *Chương trình hỗ trợ kỹ thuật của Châu Âu cho Việt Nam*, *Hợp phần 5: Phân tích thống kê, công cụ chính sách Bộ Kế hoạch và Đầu tư*.

7. Nguyễn Khắc Minh, Phạm Văn Khánh, Đặng Huyền Linh và một số cộng tác viên khác, *Dự báo lạm phát và phân tích nguyên nhân gây ra lạm phát ở Việt Nam. (1) bộ số liệu của lớp Kinh tế lượng nâng cao của Học viện Ngân hàng, tổ chức vào tháng 6 năm 2012, do GS. TS. Nguyễn Khắc Minh trực tiếp hướng dẫn cung cấp.*

tiếp theo trang 63

Những phân tích trên cho thấy, với những quy định hiện tại của Luật Doanh nghiệp và Nghị định 102 sẽ dẫn đến quy định “Các cổ đông sáng lập phải đăng ký mua tối thiểu 20% số cổ phần phổ thông, được quyền chào bán và không được quyền chuyển nhượng số cổ phần đó trong thời hạn ba năm kể từ ngày được cấp giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp” sẽ không được bảo đảm thực hiện trên thực tế. Điều đó rõ ràng không đúng với ý tưởng cũng như mong muốn của nhà làm luật.

Những vấn đề pháp lý liên quan đến cổ đông sáng lập là một trong những nội dung rất quan trọng trong quy chế pháp lý công ty cổ phần. Những vấn đề này đã được nhà làm luật quan tâm với những quy định cụ thể, đặc biệt là trong các quy định của Nghị định 102/2010/NĐ-CP ngày 01/10/2010 “Hướng dẫn chi tiết thi hành một số điều của Luật Doanh nghiệp”. Tuy nhiên, với những phân tích trên, chúng ta có thể nhận thấy vẫn tồn tại một số bất cập, hạn chế trong các quy định của pháp luật liên quan đến cổ đông sáng lập cần được xem xét.