

DỰ BÁO LẠM PHÁT TẠI VIỆT NAM TỪ BIẾN ĐỘNG CUNG TIỀN - ỨNG DỤNG MÔ HÌNH KINH TẾ LƯỢNG

TS. Nguyễn Văn Bình* - TS. Hồ Thị Hoài Thu*

Lạm phát là một trong những chỉ tiêu kinh tế vĩ mô quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến sự ổn định của nền kinh tế, trong đó cung tiền đóng vai trò quan trọng trong việc tác động đến lạm phát thông qua kênh truyền dẫn của chính sách tiền tệ. Ở Việt Nam, mối quan hệ giữa cung tiền với lạm phát đã được nghiên cứu rộng rãi song vẫn còn nhiều tranh luận về mức độ ảnh hưởng và khả năng dự báo. Nghiên cứu tập trung vào việc dự báo lạm phát tại Việt Nam dựa trên biến động cung tiền thông qua việc sử dụng mô hình kinh tế lượng. Bằng cách sử dụng phân tích dữ liệu theo chuỗi thời gian, nghiên cứu kiểm tra mối quan hệ giữa tăng trưởng cung tiền và lạm phát đồng thời đánh giá khả năng dự báo của mô hình thống kê. Kết quả nghiên cứu không chỉ giúp hiểu rõ hơn về tác động của cung tiền đối với lạm phát mà còn cung cấp cơ sở khoa học cho việc hoạch định chính sách tiền tệ hiệu quả ở Việt Nam.

• Từ khóa: chính sách tiền tệ, tăng trưởng cung tiền, tỷ lệ lạm phát.

Inflation is one of the key macroeconomic indicators that directly affects economic stability, with money supply playing a crucial role in influencing inflation through the transmission mechanism of monetary policy. In Vietnam, the relationship between money supply and inflation has been widely studied, yet debates remain regarding the extent of its impact and forecasting capability. This study focuses on forecasting inflation in Vietnam based on money supply fluctuations using an econometric model. By employing time-series data analysis, the research examines the relationship between money supply growth and inflation while assessing the predictive power of statistical models. The findings not only enhance the understanding of how money supply affects inflation but also provide a scientific basis for formulating effective monetary policies in Vietnam.

• Key words: monetary policy, money supply growth, inflation rate.

Ngày gửi bài: 03/02/2025

Ngày gửi phản biện: 14/02/2025

Ngày nhận và sửa sau phản biện: 28/02/2025

Ngày chấp nhận đăng: 21/3/2025

DOI: <https://doi.org/10.71374/jfarv.v25.i287.04>

1. Cơ sở lý thuyết của nghiên cứu

1.1. Lý thuyết định lượng tiền tệ

Lý thuyết này được Irving Fisher (1911) phát triển dựa trên phương trình:

$$M.V = P.Y \rightarrow \% M + \% V$$

$$= \% P + \% Y \rightarrow \% P = \% M - \% Y - \% V$$

Trong đó: M là cung tiền, V là tốc độ lưu thông tiền tệ, P là mức giá chung và Y là sản lượng của nền kinh tế.

Lý thuyết này cho rằng lạm phát (% thay đổi P) phụ thuộc rất lớn vào thay đổi cung tiền (% M). Khi tốc độ lưu thông tiền tệ và sản lượng của nền kinh tế tương đối ổn định, sự gia tăng của cung tiền M sẽ dẫn đến mức giá chung P tăng gây ra lạm phát.

1.2. Lý thuyết Keynes về cầu tiền

Keynes (1936) cho rằng cầu tiền không chỉ phụ thuộc vào giao dịch mua sắm hàng hóa dịch vụ của nền kinh tế mà còn bị ảnh hưởng bởi động cơ đầu cơ và động cơ phòng ngừa. Chính sách tiền tệ tác động đến lãi suất, từ đó ảnh hưởng đến đầu tư và tổng cầu, gián tiếp tác động đến lạm phát.

1.3. Lý thuyết trọng tiền của Milton Friedman

Friedman (1968) phát triển quan điểm của QTM (Quantity Theory of Money) nhưng bổ sung rằng tác động của cung tiền đến lạm phát có độ trễ. Ông cho rằng lạm phát luôn luôn và ở mọi nơi là một hiện tượng tiền tệ. Theo đó, việc tăng cung tiền quá mức so với nhu cầu của nền kinh tế sẽ dẫn đến lạm phát nhưng tác động có thể không diễn ra ngay lập tức mà có độ trễ nhất định.

1.4. Lý thuyết kỳ vọng hợp lý của Rational Expectation Theory

Lý thuyết này cho rằng kỳ vọng của người dân về lạm phát tương lai cũng ảnh hưởng đến lạm phát thực tế. Khi ngân hàng trung ương mở rộng cung tiền, nếu người dân kỳ vọng lạm phát cao hơn, họ sẽ điều chỉnh hành vi tiêu dùng, đầu tư và dẫn đến lạm phát.

2. Tổng quan nghiên cứu

Thomas J.Sargent và Wallace (1982): Nghiên cứu tập trung vào giai đoạn nền kinh tế siêu lạm phát và vai trò của chính sách tiền tệ trong kiểm soát lạm phát. Cụ thể là nghiên cứu 4 giai đoạn lạm phát ở châu Âu sau Thế chiến 1: Đức, Áo, Hungary và Ba Lan với dữ liệu về cung tiền, giá cả, thâm hụt ngân sách và tốc độ

* Học viện Tài chính; email: nguyenvanbinh@hvtc.edu.vn - hothuhuaithu@hvtc.edu.vn

in tiền để phân tích mối quan hệ với lạm phát. Kết quả nghiên cứu cho thấy siêu lạm phát xảy ra khi Chính phủ in tiền quá mức để tài trợ tham hụt ngân sách. Và chấm dứt siêu lạm phát không chỉ cần giảm cung tiền mà còn cần chính sách tài khóa mạnh mẽ. Lạm phát không giảm ngay khi kiểm soát cung tiền do kỳ vọng lạm phát vẫn cao.

Frederic S.Mishkin (1983): Khẳng định vai trò quan trọng của kỳ vọng lạm phát trong việc điều chỉnh chính sách tiền tệ. Cung tiền không phải lúc nào cũng dẫn đến lạm phát ngay lập tức vì nó còn phụ thuộc vào kỳ vọng của thị trường. Do đó, chính sách tiền tệ có tác động chậm đến lạm phát.

Raymond W.Hafer và Dwyer (1999): Sử dụng dữ liệu kinh tế của Mỹ giai đoạn 1950 - 1980 để phân tích mối quan hệ giữa tăng trưởng cung tiền và lạm phát. Nghiên cứu áp dụng mô hình hồi quy đơn biến OLS và phân tích đồng liên kết để đánh giá tác động cung tiền đến lạm phát. Kết quả nghiên cứu cho thấy tốc độ tăng cung tiền M1 và M2 có tương quan mạnh với lạm phát, khẳng định lạm phát là hiện tượng tiền tệ trong dài hạn song mức độ ảnh hưởng khác nhau tùy từng giai đoạn.

Cao Ý Nhi và Lê Thu Giang (2015): Bài viết đề cập tới mối quan hệ của cung tiền với lạm phát ở Việt Nam. Trên cơ sở kênh truyền dẫn tiền tệ, mô hình phương trình cấu trúc (SEM) được vận dụng để mô tả chuỗi tác động liên hoàn từ cung tiền tới kênh truyền dẫn và từ kênh truyền dẫn tới lạm phát ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm cho thấy lãi suất và tỷ giá là hai kênh chính đảm bảo cung tiền sẽ giúp kiểm soát mục tiêu lạm phát ở Việt Nam.

Lê Văn Hậu (2020): Sử dụng mô hình ADLS phân tích và chỉ ra rằng cung tiền M2 có ảnh hưởng đến lạm phát nhưng cũng chịu tác động từ các yếu tố bên ngoài khác như giá dầu, tỷ giá...

Khoảng trống nghiên cứu

Mặc dù đã có nhiều công trình nghiên cứu về mối quan hệ giữa cung tiền với lạm phát nhưng vẫn tồn tại một số khoảng trống:

- Chưa có nghiên cứu cập nhật mới nhất sau đại dịch Covid-19, khi chính sách tiền tệ của nền kinh tế có nhiều thay đổi.

- Thiếu nghiên cứu về độ trễ của cung tiền đối với lạm phát khi có nhiều biến động của nền kinh tế.

Dựa trên khoảng trống nghiên cứu đó, nghiên cứu tập trung vào kiểm định mối quan hệ giữa cung tiền với lạm phát, đồng thời đề xuất mô hình dự báo phù hợp có xét đến độ trễ của cung tiền.

3. Mối quan hệ giữa cung tiền và lạm phát

3.1. Thực trạng lạm phát Việt Nam trong những năm gần đây

Lạm phát trên toàn cầu giai đoạn từ 2020 - 2024 có

không ít biến động lớn và Việt Nam do chịu ảnh hưởng của đại dịch Covid-19 cùng với các chính sách kích thích kinh tế và căng thẳng chính trị, thay đổi giá năng lượng nên lạm phát cũng có những áp lực nhất định. Tuy nhiên xét cả giai đoạn thì Việt Nam vẫn duy trì tỷ lệ lạm phát vẫn ở mức ổn định, dưới 4% mỗi năm.

Biểu đồ 1: Lạm phát Việt Nam 2020-2024 (%)



Nguồn: <https://www.gso.gov.vn>

Số liệu trên cho thấy lạm phát từ 3.23% năm 2020 giảm xuống còn 1.84 % năm 2021 chủ yếu do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19 làm giảm nhu cầu tiêu dùng và đầu tư. Bước sang năm 2022, lạm phát tăng trở lại lên 3.15% do sự hồi phục kinh tế sau đại dịch và áp lực từ giá cả hàng hóa toàn cầu. Năm 2023-2024 lạm phát tiếp tục tăng nhẹ phản ánh tác động của giá nhiên liệu, chi phí sản xuất và chính sách điều chỉnh giá một số dịch vụ công. Việc kiểm soát lạm phát giai đoạn này có được nhờ sự kết hợp của nhiều yếu tố:

- Chính sách tiền tệ linh hoạt: Ngân hàng Nhà nước điều hành lãi suất phù hợp với diễn biến kinh tế vĩ mô, vừa hỗ trợ kiểm soát lạm phát, vừa thúc đẩy tăng trưởng.

- Kiểm soát tín dụng hiệu quả: Tăng trưởng tín dụng được điều chỉnh phù hợp với khả năng hấp thụ của nền kinh tế, đảm bảo cung ứng vốn cho sản xuất kinh doanh mà không gây áp lực lên lạm phát.

- Ổn định thị trường ngoại hối: Việc điều hành tỷ giá chủ động đã giúp duy trì sự ổn định của của thị trường ngoại hối, góp phần kiểm soát lạm phát và ổn định kinh tế vĩ mô.

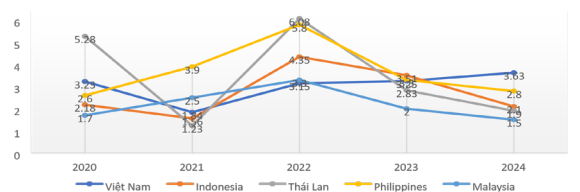
- Nguồn cung lương thực, thực phẩm dồi dào do Việt Nam có lợi thế về sản xuất nông nghiệp, đảm bảo nguồn cung lương thực, thực phẩm ổn định giúp giữ giá cả trong nước ở mức phù hợp.

Bên cạnh đó, vẫn còn tồn tại một số yếu tố gây áp lực lên lạm phát như biến động giá xăng dầu, điều chỉnh giá dịch vụ công (y tế, giáo dục) và tác động từ thiên tai, biến đổi khí hậu. Do đó, việc tiếp tục thực hiện các chính sách kinh tế vĩ mô thận trọng và linh hoạt là cần thiết để duy trì ổn định lạm phát trong những năm tới.

So với các nước trong khu vực, Việt Nam có mức lạm phát trung bình. Philippines là quốc gia có mức lạm phát cao nhất khu vực do chịu ảnh hưởng nặng nề từ giá lương thực và năng lượng toàn cầu. Đồng Peso cũng biến động hơn, đồng thời chi tiêu Chính phủ của Philippines năm 2020-2022 có sự tăng trưởng cao, thêm nữa là tình trạng thiếu hụt bất động sản cũng đẩy giá nhà ở tăng cao.

Sở dĩ Việt Nam duy trì được lạm phát ổn định là nhờ chính sách tiền tệ linh hoạt, không thắt chặt quá mức như Malaysia cũng không mở rộng mạnh mẽ như Philippines. Cùng với đó, Chính phủ Việt Nam kiểm soát được giá xăng dầu tốt hơn so với Thái Lan. Bên cạnh đó, Việt Nam lại có lợi thế về xuất khẩu, điều này giúp bù đắp một phần tác động từ chi phí nhập khẩu tăng cao. Tỷ giá VND cũng ổn định giúp kiểm soát chi phí nhập khẩu và giảm áp lực lạm phát. Riêng với lạm phát của Thái Lan và Malaysia là duy trì được ở mức thấp hơn (dưới 3% trong năm 2023-2024).

Biểu đồ 2: Tỷ lệ lạm phát Việt Nam và một số quốc gia Đông Nam Á (%)



Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

Nguyên nhân lạm phát trong khu vực:

- Giá năng lượng và lương thực: Việc tăng giá nhiên liệu và thực phẩm đã đẩy chi phí sinh hoạt lên cao, ảnh hưởng trực tiếp đến lạm phát.

- Chính sách tiền tệ và chính sách tài khóa: Các biện pháp kích thích kinh tế trong giai đoạn đại dịch đã tăng cung tiền dẫn đến áp lực lạm phát. Đồng thời các biện pháp trợ cấp và kiểm soát giá ở một số quốc gia như Malaysia và Indonesia giúp kiểm chế lạm phát nhưng cũng tạo gánh nặng cho ngân sách.

- Biến động tỷ giá và chuỗi cung ứng: Sự mất giá của đồng nội tệ và gián đoạn chuỗi cung ứng do đại dịch và xung đột chính trị đã làm tăng chi phí nhập khẩu, góp phần vào lạm phát.

- Nhu cầu nội địa và du lịch: Sự phục hồi của nhu cầu tiêu dùng và du lịch sau đại dịch đã thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, từ đó tạo áp lực lên giá cả.

Nhìn chung, Việt Nam kiểm soát lạm phát tốt hơn nhiều nước trong khu vực, tuy nhiên cũng cần theo dõi chặt chẽ biến động giá cả để có biện pháp ứng phó kịp thời.

3.2. Chính sách tiền tệ và kiểm soát lạm phát

Chính sách tiền tệ với hai mục tiêu hướng đến là lãi suất và cung tiền. Khi nền kinh tế ở trạng thái bình thường, lãi suất thường được ưu tiên sử dụng để điều tiết, nhưng khi nền kinh tế rơi vào tình trạng quá nóng hoặc quá lạnh thì chính sách tiền tệ sẽ hướng vào thay đổi cung tiền. Với mục tiêu tăng trưởng kinh tế, Ngân hàng Nhà nước sẽ thực hiện chính sách tiền tệ nới lỏng bằng cách gia tăng lượng cung tiền, hạ thấp lãi suất chủ đạo, tăng khả năng đáp ứng nhu cầu vốn tín dụng cho hoạt động sản xuất kinh doanh song lạm phát có thể tăng cao. Chính sách tiền tệ thắt chặt giúp Chính phủ

giảm giá hàng hóa dịch vụ khi lạm phát tăng nhanh.

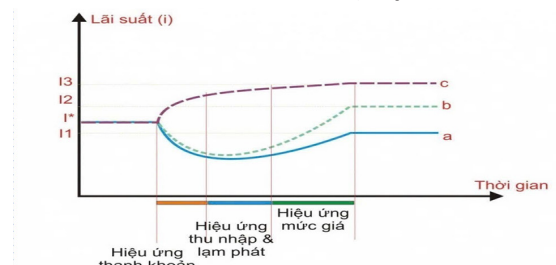
Quy mô cung tiền là thước đo phản ánh tổng lượng tiền trong nền kinh tế bao gồm nhiều cấp độ khác nhau như M0, M1, M2 và M3. Ở Việt Nam, cung tiền M2 được dùng để xác định quy mô cung tiền trong nền kinh tế gồm M1 và tiền gửi có kỳ hạn dưới 12 tháng. Đây là một thước đo dùng để đánh giá những thay đổi của cung tiền đến đầu tư và chi tiêu, qua đó phản ánh tác động trực tiếp của chính sách tiền tệ. M3 ở Việt Nam không được sử dụng phổ biến như các nước phát triển do cấu trúc thị trường tài chính chưa phát triển cao như các nước tiên tiến, hệ thống dữ liệu để đo lường M3 gặp nhiều khó khăn. Mặt khác ở Việt Nam, chính sách tiền tệ chủ yếu dựa vào tăng trưởng tín dụng, lãi suất và M2 phản ánh chính xác mức độ lưu chuyển tiền tệ trong nền kinh tế.

Bảng 1: Các quy mô cung tiền

	Tổng lượng tiền mặt	Tiền NHNT gửi tại NHNN	Chuẩn tệ (tiền gửi tiết kiệm, tiền gửi có kỳ hạn... tại các tổ chức tín dụng)	Khoản tiền gửi tiết kiệm khác
M0				
M1				
M2				CDs và công cụ tài chính khác
M3				

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

Sơ đồ 1: Cơ chế truyền dẫn của cung tiền đến lãi suất và lạm phát



Nguồn: <https://chienluocsong.com/tai-chinh-va-tien-te-p3-cung-cau-tien>

a: Hiệu ứng thanh khoản lớn hơn các hiệu ứng còn lại

b: Hiệu ứng thanh khoản nhỏ hơn các hiệu ứng khác và điều chỉnh chậm hơn so với hiệu ứng lạm phát

c: Hiệu ứng thanh khoản nhỏ hơn và điều chỉnh nhanh hơn hiệu ứng lạm phát

Sơ đồ trên thể hiện các cấp độ cung tiền từ hẹp đến rộng do Milton Friedman và trường phái tiền tệ Monetarism nghiên cứu, đã phân tích sâu về vai trò của cung tiền đối với lạm phát và khẳng định “Lạm phát luôn là hiện tượng tiền tệ”. Điều này có nghĩa là lạm phát phụ thuộc vào cung tiền. Vì vậy, việc mở rộng cung tiền cần đi đôi với kiểm soát lạm phát để tránh tác động tiêu cực đến nền kinh tế.

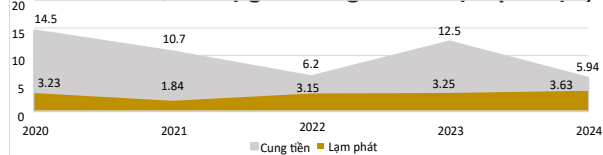
- Hiệu ứng thanh khoản (giai đoạn đầu): Ngân hàng Nhà nước tăng cung tiền nên thanh khoản dồi dào, lãi suất giảm từ I^* xuống I_1 , từ đó kích thích doanh nghiệp đầu tư vay vốn sản xuất, thúc đẩy tăng trưởng mà chưa gây áp lực lạm phát đáng kể.

- Hiệu ứng thu nhập và lạm phát (giai đoạn giữa: Cung tiền kích thích kinh tế, lạm phát tăng). Khi cung tiền dư thừa, tổng cầu tăng nhanh, lạm phát xuất hiện biểu hiện giá cả hàng hóa tăng nhanh khiến lãi suất phục hồi từ I1 lên mức cao hơn. Điều này cho thấy cung tiền tăng quá mức bắt đầu gây ra lạm phát do tổng cầu vượt quá tổng cung.

- Hiệu ứng mức giá (giai đoạn cuối) lạm phát tăng cao, Ngân hàng Nhà nước buộc phải tăng lãi suất để kiểm soát giá cả (lãi suất ở mức I2 hoặc I3 tương ứng đường b hoặc c. Đường c là khủng hoảng lạm phát).

Thực tế từ giai đoạn từ năm 2020-2024, cung tiền Việt Nam có nhiều biến động đáng kể, ảnh hưởng trực tiếp đến lạm phát.

Biểu đồ 3: Quan hệ giữa cung tiền và lạm phát (%)



Nguồn: <https://www.gso.gov.vn>; <https://vietstock.vn>

Biểu đồ 3 biểu diễn mối quan hệ giữa cung tiền và chỉ số giá tiêu dùng của Việt Nam từ năm 2020 đến 2024 thông qua cơ chế truyền dẫn của cung tiền. Kết quả cho thấy ở giai đoạn đầu khi cung tiền giảm, lạm phát cũng giảm. Nguyên nhân có thể kể đến là do thanh khoản của thị trường ít hơn dẫn đến lãi suất tăng để điều tiết lạm phát. Sang năm 2022 khi cung tiền tiếp tục giảm song lạm phát lại tăng lên do nền kinh tế phục hồi, tổng cầu tăng khiến giá cả leo thang. Năm 2023 cung tiền tăng trở lại do chính sách nới lỏng tiền tệ nhằm hỗ trợ tăng trưởng, làm cho lãi suất giảm và được duy trì ở mức thấp để kích thích kinh tế, lạm phát tăng nhẹ. Năm 2024 cung tiền giảm còn 5.94% nhưng lạm phát vẫn duy trì ở mức 3.83 cho thấy Ngân hàng Nhà nước đã thắt chặt tiền tệ để kiểm chế lạm phát.

Như vậy, thực tế trên đã phản ánh rõ ràng sự linh hoạt của chính sách tiền tệ trong việc điều chỉnh cung tiền nhằm kiểm soát lạm phát của Ngân hàng Nhà nước, phù hợp với cơ chế truyền dẫn của các hiệu ứng thanh khoản, hiệu ứng thu nhập, hiệu ứng mức giá đã nghiên cứu. Đồng thời hướng tới tác động dài hạn của chính sách tiền tệ, đảm bảo sự cân bằng giữa tăng trưởng kinh tế và ổn định giá.

4. Dữ liệu nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

4.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu trong nghiên cứu được thu thập từ các báo cáo kinh tế và số liệu ngân hàng có độ tin cậy cao, bao gồm số liệu về tăng trưởng cung tiền M2 và tỷ lệ lạm phát tần suất theo tháng trong giai đoạn 10 năm từ 2015 - 2024. Lạm phát được tính toán dựa trên chỉ số giá tiêu dùng thu thập bởi Tổng cục thống kê. Cung tiền M2 được thu thập từ Quỹ Tiền tệ Quốc tế (IFSIMF)

và Vietstock. Ngoài ra, nghiên cứu sử dụng dữ liệu từ nguồn của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam.

4.2 Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng mô hình Arima chạy Python để dự báo lạm phát. Dựa vào mối quan hệ giữa cung tiền và lạm phát, dữ liệu chuỗi thời gian từ quá khứ giúp xác định xu hướng và dự báo tương lai. Thông qua kiểm tra tính dừng của tỷ lệ lạm phát và xác định độ trễ tối ưu (lag order). Sau đó chọn mô hình thích hợp tùy vào kết quả kiểm định đồng liên kết; xây dựng mô hình và kiểm tra chất lượng của mô hình; kiểm định mô hình, từ đó cho kết quả dự báo lạm phát năm 2025.

5. Kết quả nghiên cứu

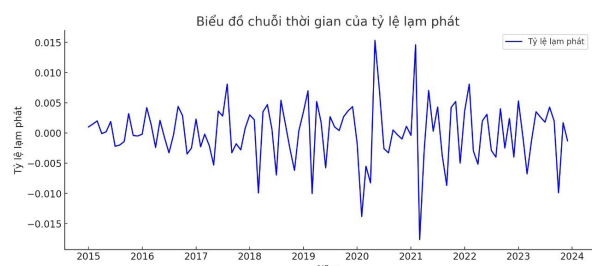
Sử dụng mô hình Arima để dự báo chuỗi thời gian, kiểm tra xem chuỗi tỷ lệ lạm phát có tính dừng không? Arima yêu cầu dữ liệu phải dừng, tức là không có xu hướng rõ rệt theo thời gian. Nếu không dừng sẽ thực hiện sai phân để có dữ liệu ổn định.

```
plt.figure(figsize=(12, 5)) plt.plot(df["Tháng năm"], df["Tỷ lệ lạm phát"], label="Tỷ lệ lạm phát", color="blue") plt.xlabel("Năm") plt.ylabel("Tỷ lệ lạm phát") plt.title("Biểu đồ chuỗi thời gian của tỷ lệ lạm phát") plt.legend() plt.grid() plt.show()
```

- Kiểm tra tính dừng bằng ADF Test

```
(-7.421204494740809,
 6.729083307690459e-11,
 6,
 101,
 {'1%': -3.4968181663902103,
 '5%': -2.8906107514600103,
 '10%': -2.5822770483285953},
 -740.7912516670903)
```

Biểu đồ 4: Biểu đồ chuỗi thời gian



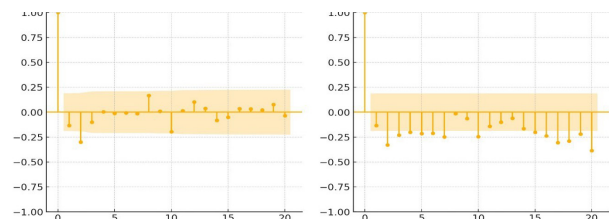
Nguồn: Tính toán từ phần mềm Python

Giá trị ADF = -7.42 p-value = 6.7e - 11 (rất nhỏ)

Ngưỡng tới hạn: 1% = -3.50

Vì p-value < 0.05 và giá trị ADF nhỏ hơn ngưỡng tới hạn nên chuỗi tỷ lệ lạm phát đã dừng. Do đó, ta không cần lấy sai phân (d = 0).

Biểu đồ 5: Biểu đồ ACF và PACF



Nguồn: Tính toán từ phần mềm Python

Biểu đồ được xây dựng nhằm xác định các bậc p, q cho mô hình Arima

ACF giảm dần và cắt tại khoảng lag 2-3 $\rightarrow q = 2$ hoặc 3

PACF có một số giá trị đáng kể ở lag 1-2 $\rightarrow p = 1$ hoặc 2

Dự báo lạm phát năm 2025 dựa vào mô hình Arima (2,0,2) Xây dựng mô hình Arima (2,0,2)

```
model = ARIMA(df["Tỷ lệ lạm phát"], order=(2, 0, 2))
model_fit = model.fit()
# Dự báo lạm phát năm 2025 (12 tháng từ 2025-01 đến 2025-12)
forecast_steps = 12
forecast = model_fit.forecast(steps=forecast_steps)
# Tạo khoảng thời gian dự báo (từ 2025-01 đến 2025-12)
forecast_dates = pd.date_range(start="2025-01-01", periods=forecast_steps, freq="M")
Tháng Dự báo lạm phát
2025-01 0.000695
2025-02 0.001735
2025-03 -0.000454
2025-04 -0.000093
2025-05 0.000151
2025-06 0.000039
2025-07 0.000029
2025-08 0.000048
2025-09 0.000045
2025-10 0.000043
2025-11 0.000044
2025-12 0.000044
```

Nguồn: Tính toán từ phần mềm Python

Nhận xét: Lạm phát dự báo có xu hướng dao động nhẹ quanh gần 0%

- Tháng lạm phát cao 1 và 2 lạm phát cao (đặc biệt tháng 2 có mức lạm phát cao nhất: $0.001735 \approx 0.1735\%$) có thể do hiệu ứng mùa vụ, đặc biệt là Tết nguyên đán. Trong giai đoạn này, nhu cầu tiêu dùng và chi tiêu tăng mạnh kéo theo giá cả hàng hóa dịch vụ tăng

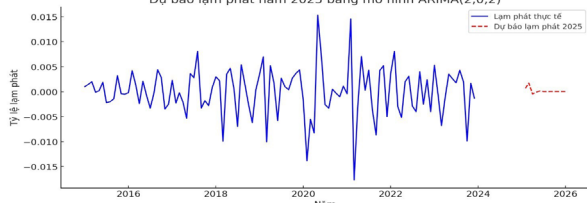
- Tháng 3 và 4 có giá trị âm nhẹ có thể do sau Tết nhu cầu tiêu dùng giảm xuống cùng với những sự thay đổi trong chính sách tiền tệ hoặc yếu tố bất thường.

- Giai đoạn giữa và cuối năm trở đi, lạm phát có xu hướng ổn định hơn với biên độ dao động rất nhỏ cho thấy nền kinh tế có thể bước vào trạng thái cân bằng.

Nhìn chung, lạm phát không có dấu hiệu tăng đột biến hoặc giảm mạnh trong năm 2025. Tuy nhiên, chính sách tiền tệ của Ngân hàng Nhà nước có thể ảnh hưởng đến lạm phát không ngay lập tức mà có độ trễ do có tác động trung gian: Thay đổi cung tiền hoặc lãi suất tác động đến chi tiêu, đầu tư, tín dụng trước khi ảnh hưởng đến giá cả và phản ứng của doanh nghiệp và hộ gia đình thường mất thời gian.

Biểu đồ 6: Mô hình dự báo

Dự báo lạm phát năm 2025 bằng mô hình ARIMA(2,0,2)



Nguồn: Tính toán từ phần mềm Python

Kiểm tra độ chính xác của mô hình:

```
plt.figure(figsize=(12,5))
plt.plot(df["Tháng năm"], df["Tỷ lệ lạm phát"], label="Lạm phát thực tế", color="blue")
plt.plot(forecast_df["Tháng năm"], forecast_df["Dự báo lạm phát"], label="Dự báo lạm phát 2025", color="red", linestyle="dashed")
plt.xlabel("Năm") plt.ylabel("Tỷ lệ lạm phát") plt.title("Dự báo lạm phát năm 2025 bằng mô hình ARIMA(2,0,2)") plt.legend() plt.grid() plt.show()
MAE (Sai số tuyệt đối trung bình) = 0.00321 (~ 0.32%)
MSE (Sai số bình phương trung bình) = 1.44e-5
RMSE (Căn bậc hai của MSE) = 0.00380 (~ 0.38%)
```

Kết quả cho thấy: Sai số trung bình khá thấp (~ 0.32% ~ 0.38) phản ánh mô hình dự báo khá chính xác.

6. Trao đổi và thảo luận

Mô hình Arima (p, d, q) được chọn dựa trên tiêu chí AIC/BIC và kiểm định tính dừng. Sai số dự báo RMSE/MAE cho thấy độ chính xác của mô hình cao. Kết quả nghiên cứu cho thấy dự báo lạm phát có tính ổn định, điều này thể hiện chính sách tiền tệ đang được Ngân hàng Nhà nước kiểm soát tốt. Tuy nhiên, doanh nghiệp cũng cần chuẩn bị cho khả năng tăng giá nguyên liệu, lãi suất cao hơn và những rủi ro khác có thể xảy ra nếu lạm phát cao, đồng thời người dân cần cân trọng trong hoạt động gửi tiết kiệm, đầu tư vàng hay bất động sản. Nhà nước cần theo dõi sát sao giai đoạn 3,4 để tránh tình trạng giảm phát, ảnh hưởng đến tăng trưởng kinh tế.

Hạn chế của mô hình Arima là chưa xem xét đến biến động do các yếu tố khác như tỷ giá, lãi suất, giá dầu... và không có dự báo tốt trong dài hạn.

Kết luận: Kết quả nghiên cứu thừa nhận rằng cung tiền có tác động đáng kể đến lạm phát trong nền kinh tế Việt Nam. Khi cung tiền tăng, lạm phát có xu hướng tăng theo, phù hợp với lý thuyết cổ điển. Khi Ngân hàng Nhà nước kiểm soát cung tiền chặt chẽ thì lạm phát có thể sẽ được kiểm soát. Tuy nhiên tác động này không phải lúc nào cũng trực tiếp, nó còn có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố khác trong nền kinh tế. Mặc dù vậy, kết quả nghiên cứu trên có ý nghĩa thực tiễn quan trọng, giúp các nhà hoạch định chính sách có định hướng chính sách tiền tệ hợp lý trong thời gian tới.

Tài liệu tham khảo:

- Bemank, B., Basinin J. and Eliasz P. (2005). "Measuring the effect of monetary policy: a factor - augmented vector autoregressive (FAVAR)," *Quarterly Journal of economic vol.120* PP: 387 - 3422.
- Camen, U. (2006). 'Monetary Policy in Vietnam: The Case of a Transition Country', BIS Working Paper No. 31. Bank for International Settlement, Basel.
- Hafer, R. W., & Dwyer, G. B., (1999). "Are money growth and inflation still related", <http://www.frbatlanta.org/file/gacydocs/dwyhaf.pdf>.
- Mishkin, F.S (2004). "The Economics of Money, Banking, and Financial Markets", Columbia University.
- Sargent, T.J., & Wallace. (1982). Comment on T.J.Sargent and N. Wallace "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic", http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-062843_3
- Phạm Thế Anh (2009). Xác định các nhân tố quyết định lạm phát Việt Nam, *Tạp chí Kinh tế và phát triển*, số 150, <http://ktpd.edu.vn/website/magazine2.aspx>.
- Cao Ý Nhi và Lê Thu Giang (2015), "Cung tiền và lạm phát ở Việt Nam: Tiếp cận từ mô hình phương trình cấu trúc", *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, trang 12 - 21, số 222, tháng 12/2015.
- Nguyễn Thiệp Vinh & S. Fujita (2007). "The Impact of Real Exchange Rate on Output and Inflation in Vietnam: A VAR Approach", Discussion Paper No. 0625.
- Vũ Quang Việt (2008). "Không có sai lầm về chính sách nhưng có yếu kém trong dự báo?", <http://www.diendan.org/viet-nam/lam-phat-satlam-trong-du-bao-hay-tu-chinh-sach?searchterm=%20v%C3%A9%20quang%20v%C3%A9%20v%C3%A9%20>
- Website: Ngân hàng Nhà nước Việt Nam: <https://www.sbv.gov.vn>
- Ngân hàng thế giới: <https://www.imf.org> ; Quỹ tiền tệ Quốc tế: <https://www.worldbank.org>
- Tổng cục Thống kê: <https://www.gso.gov.vn> ; Vietstock: <https://vietstock.vn>