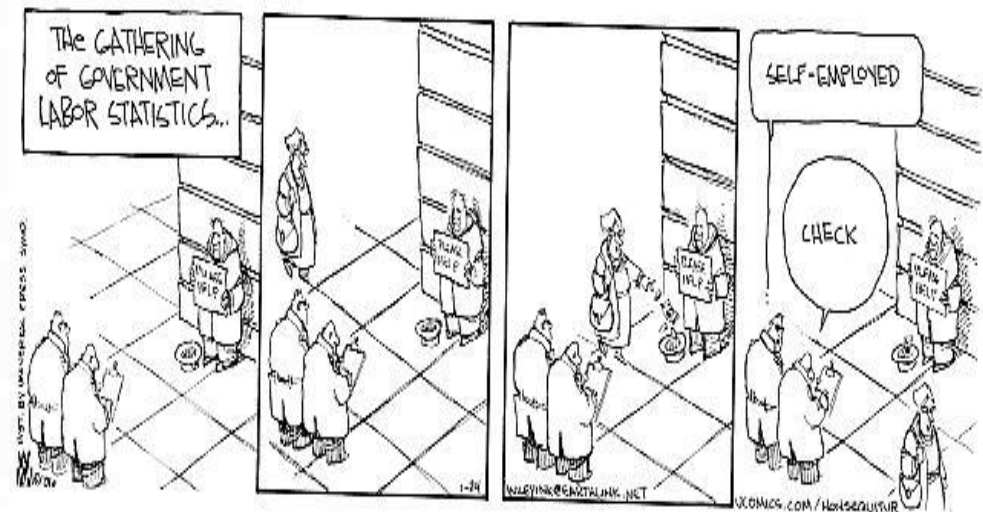


BÀI GIẢNG 9: LẠM PHÁT, TĂNG TRƯỞNG, VÀ THẤT NGHIỆP: ĐƯỜNG PHILLIPS VÀ ĐỊNH LUẬT OKUN

ĐỖ THIÊN ANH TUẤN

TRƯỜNG CHÍNH SÁCH CÔNG VÀ QUẢN LÝ

ĐẠI HỌC FULBRIGHT VIỆT NAM



1

It takes about two and a half percent growth just to keep unemployment stable.

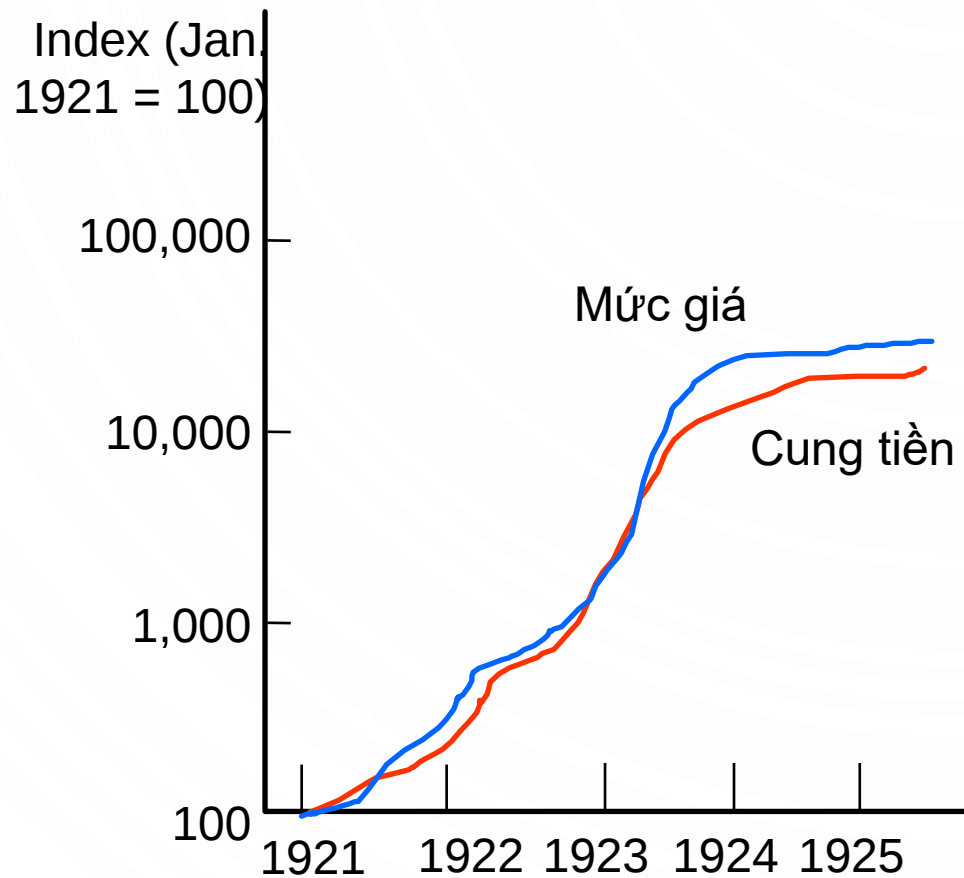
-----Ben Bernanke

LẠM PHÁT, GIẢM PHÁT, GIẢM LẠM PHÁT

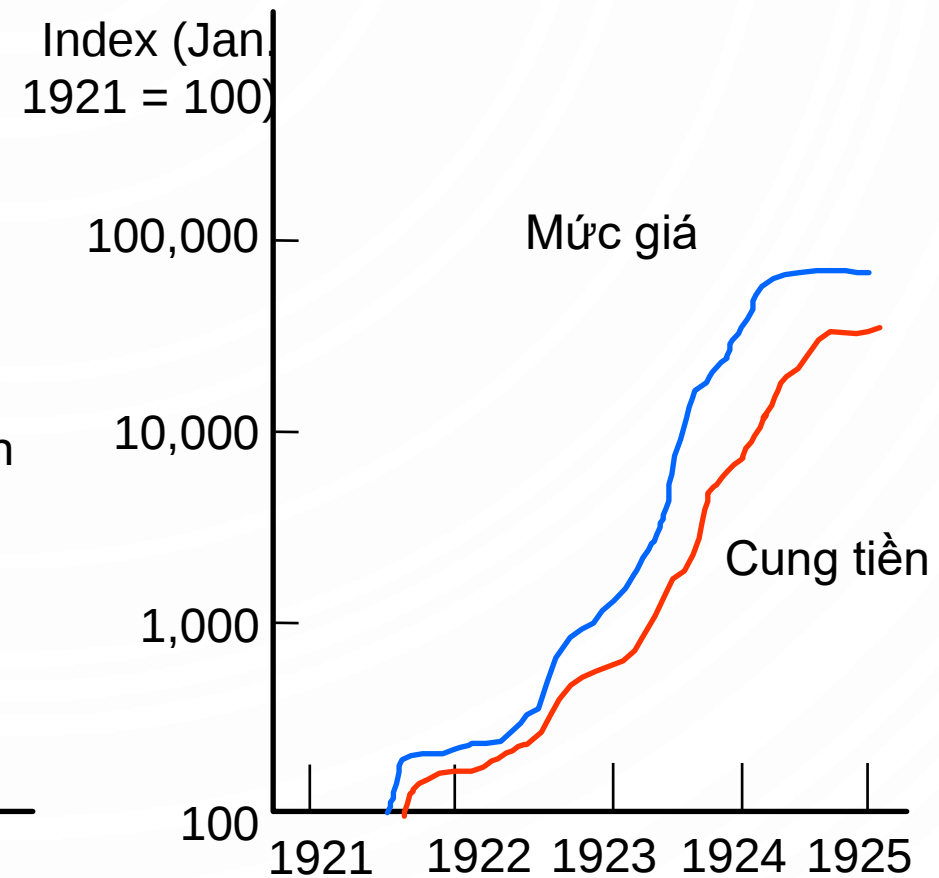
- **Lạm phát (inflation):** tình trạng mức giá chung tăng lên trong toàn bộ nền kinh tế trong một khoảng thời gian nhất định
 - Ví dụ: mức giá chung tăng 5%
- **Giảm phát (deflation):** tình trạng mức giá chung giảm xuống
 - Ví dụ: mức giá chung -5%
- **Giảm lạm phát (disinflation):** tình trạng giảm lạm phát
 - Ví dụ: lạm phát giảm từ 5% về 3%
- **Lạm phát phi mã (galloping inflation):** lạm phát từ 2 chữ số đến khoảng 200%/năm
- **Siêu lạm phát (hyperinflation):** tình trạng lạm phát trên 50%/tháng

CUNG TIỀN VÀ GIÁ CẢ THỜI KỲ SIÊU LẠM PHÁT

(a) Áo

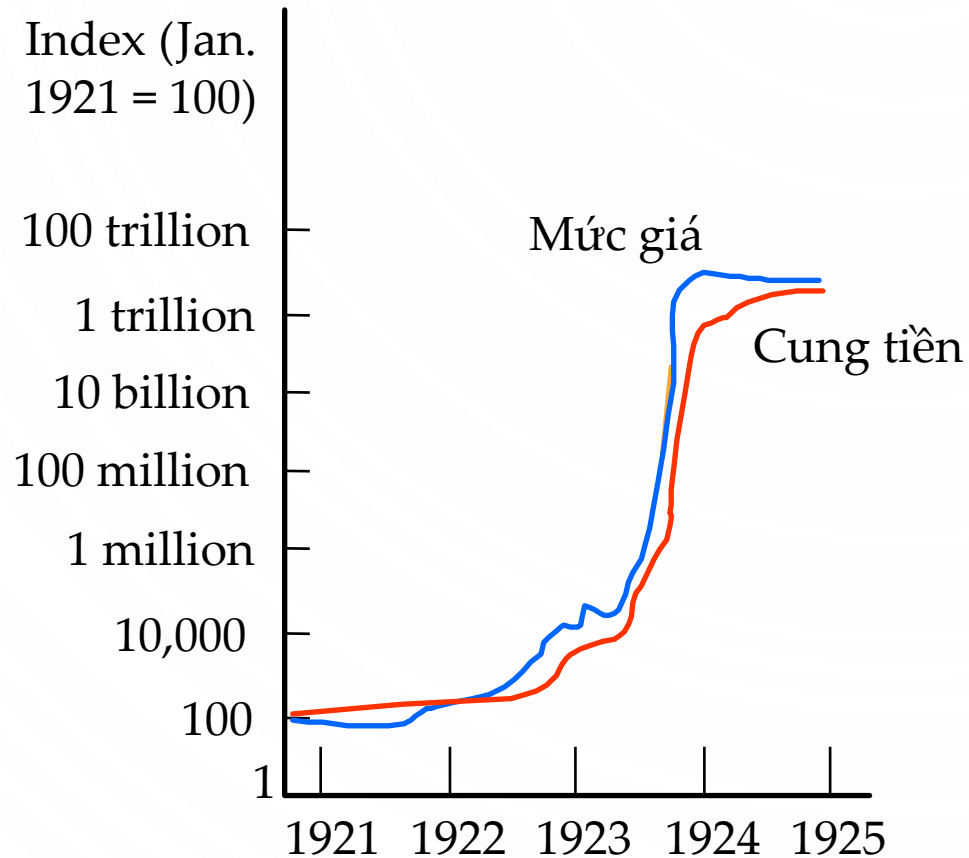


(b) Hungary

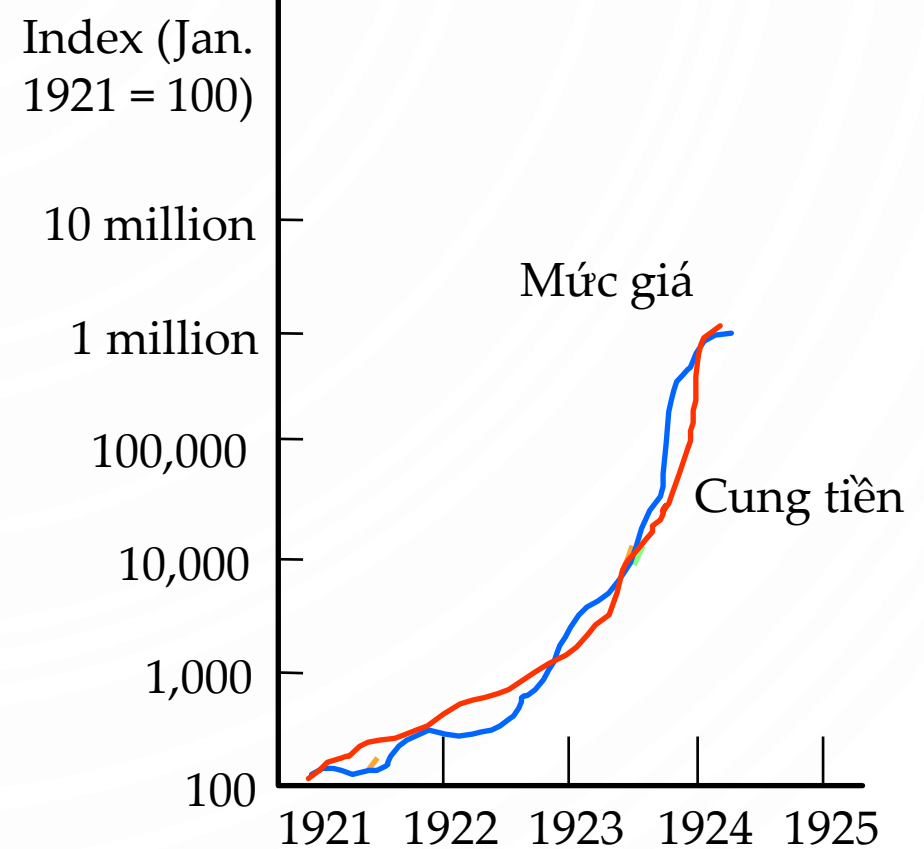


CUNG TIỀN VÀ GIÁ CẢ THỜI KỲ SIÊU LẠM PHÁT

c) Đức



d) Ba Lan



NGƯỜI ĐỨC PHẢI MANG CẢ CHIẾC XE ĐẨY TIỀN ĐỂ MUA ĐỒ TRONG THỜI KỲ SIÊU LẠM PHÁT



SIÊU LẠM PHÁT Ở ZIMBABWE

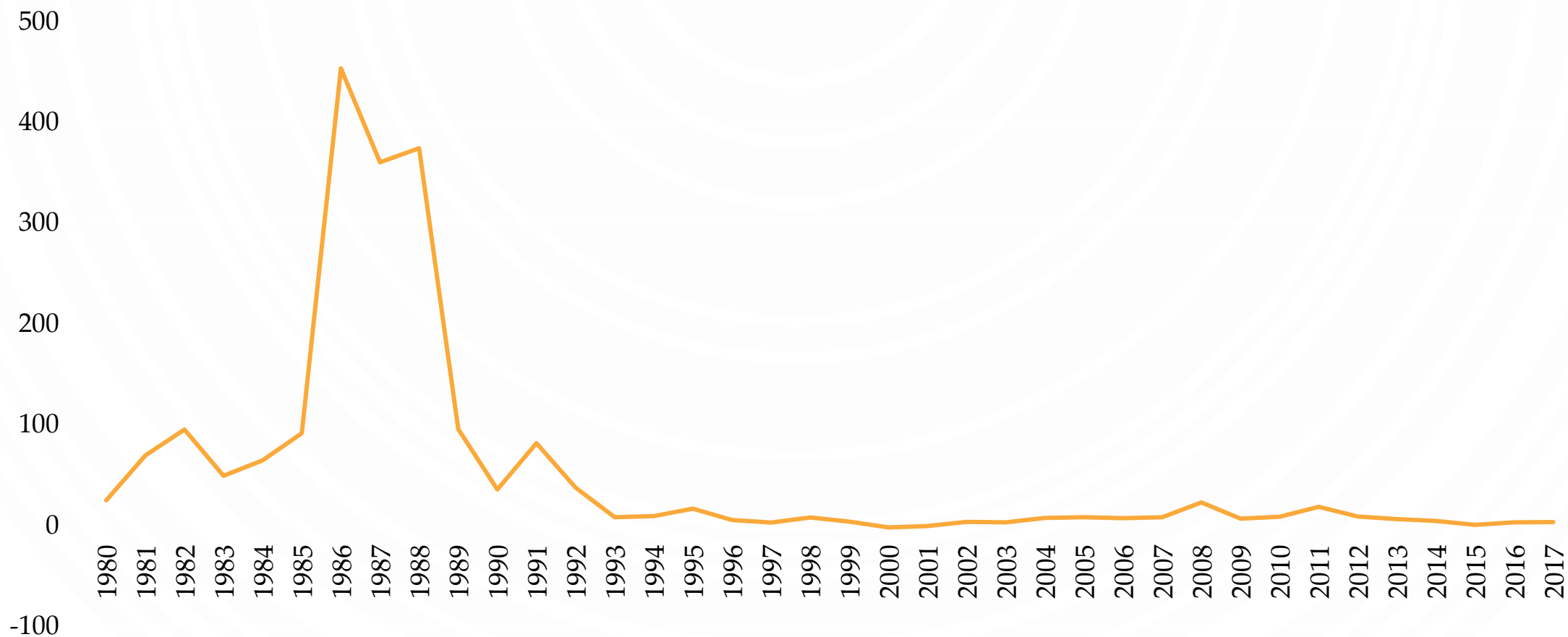
- Do thâm hụt ngân sách nghiêm trọng, dẫn đến việc in rất nhiều tiền để tài trợ.

Bảng lưu ý được dán ở phòng vệ sinh công cộng



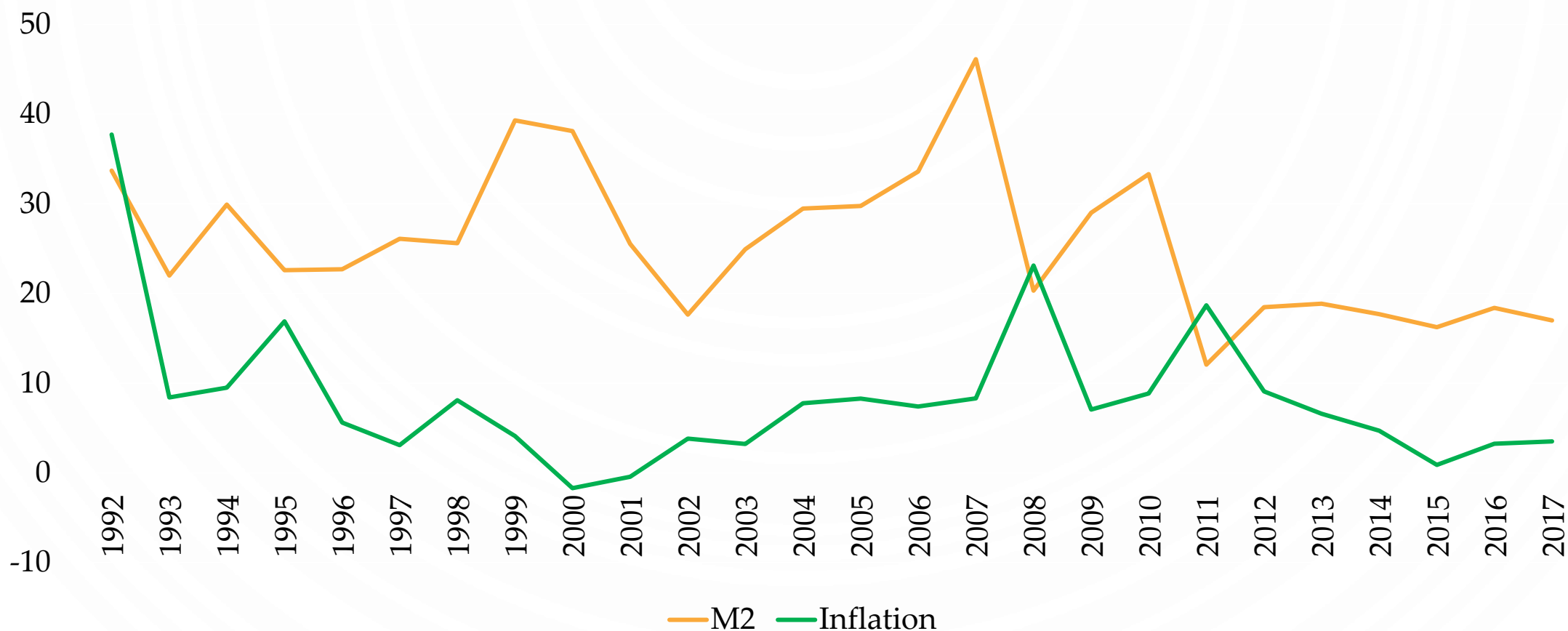
<i>date</i>	<i>Zim\$ per US\$</i>
Aug 2007	245
Apr 2008	29,401
May 2008	207,209,688
June 2008	4,470,828,401
July 2008	26,421,447,043
Feb 2009	37,410,030
Sept 2009	355

SIÊU LẠM PHÁT Ở VIỆT NAM THẬP NIÊN 80



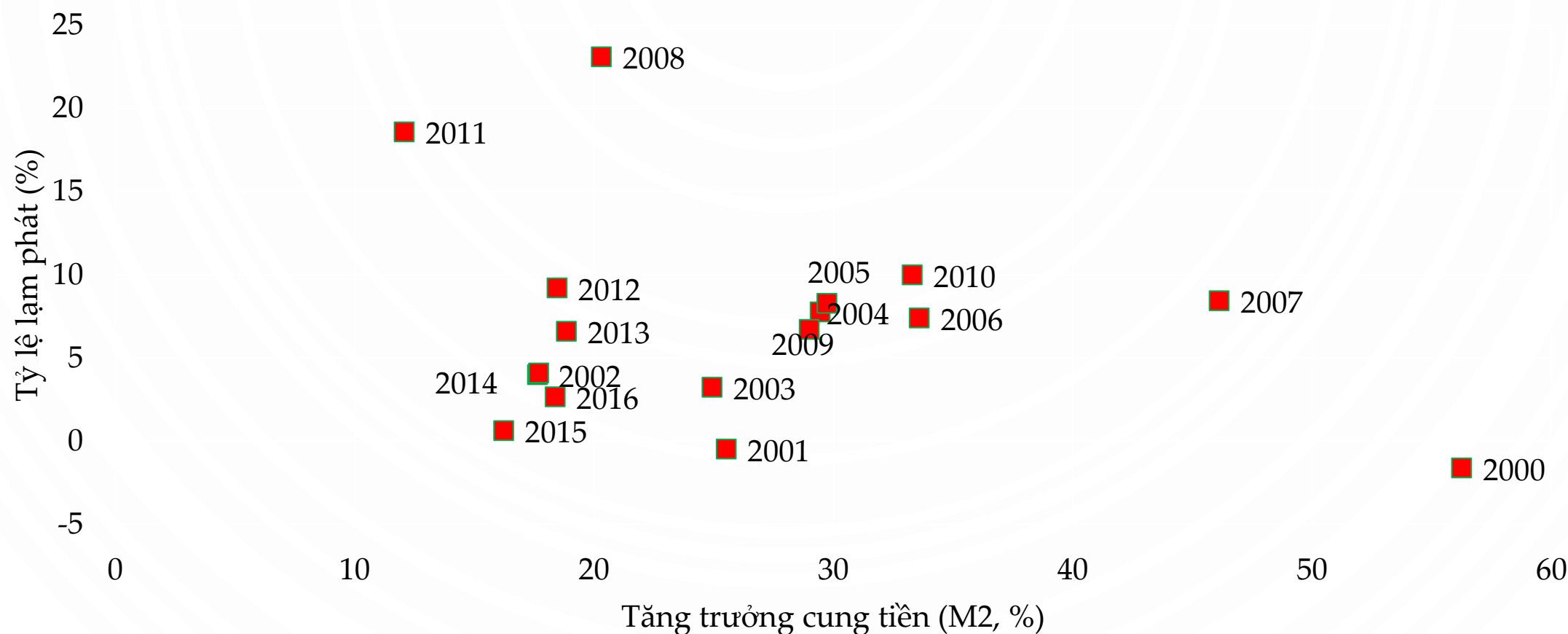
Nguồn: IFS database, Đỗ Thiên Anh Tuấn 2018

QUAN HỆ GIỮA TĂNG TRƯỞNG TIỀN VÀ LẠM PHÁT Ở VIỆT NAM (%)



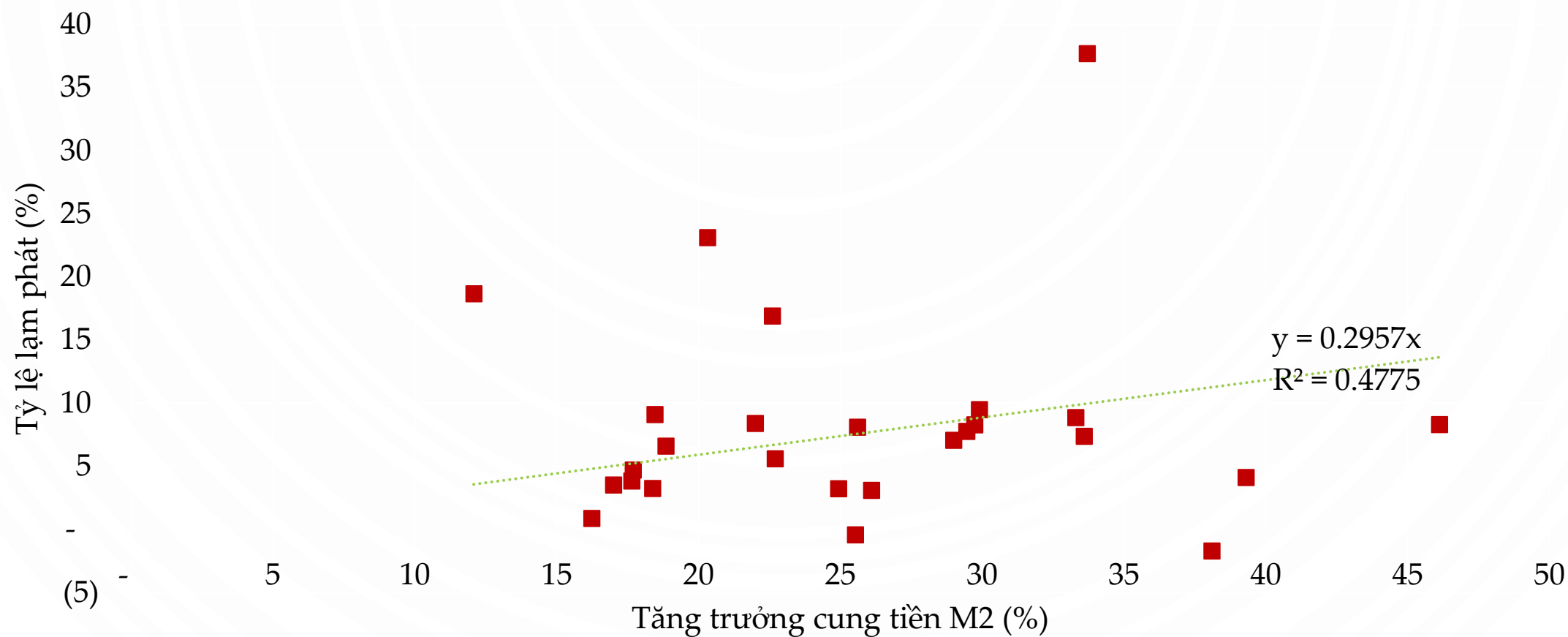
Nguồn: IFS database, Đỗ Thiên Anh Tuấn 2018

QUAN HỆ GIỮA TĂNG TRƯỞNG CUNG TIỀN VÀ LẠM PHÁT Ở VIỆT NAM (2000-2017)

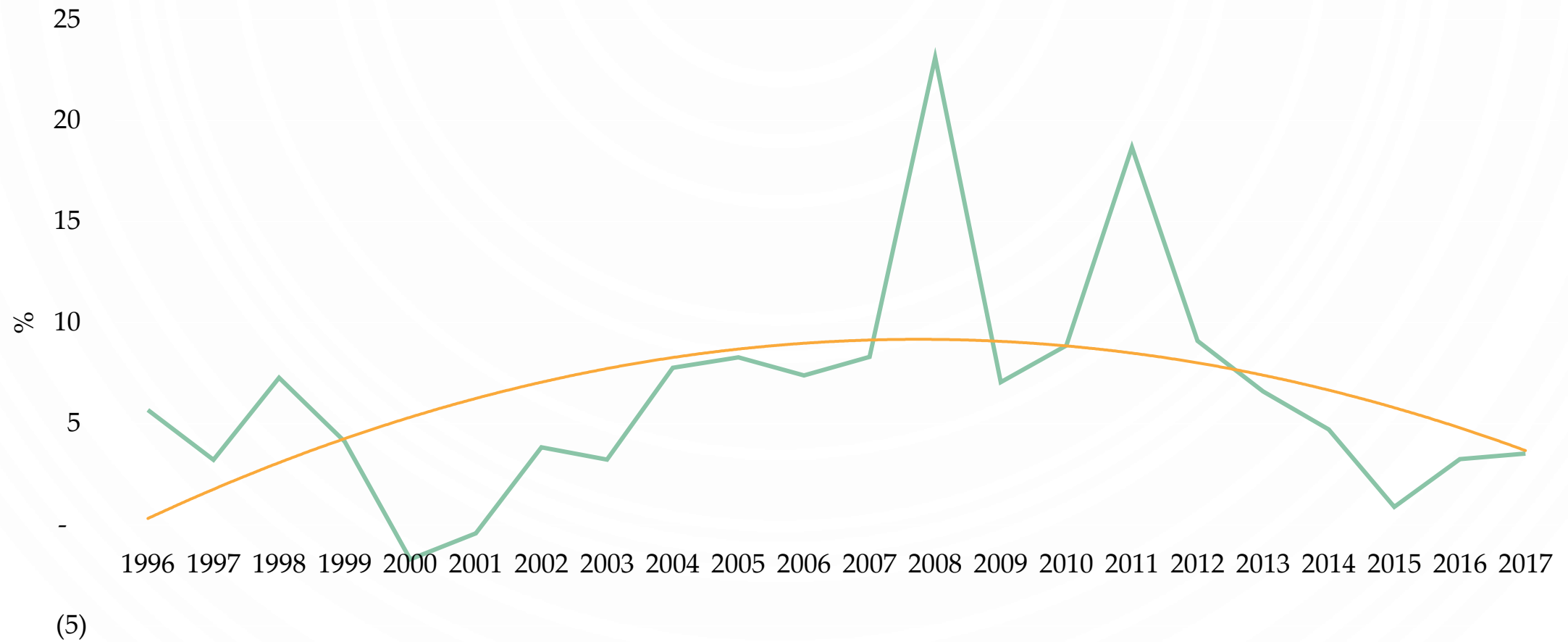


Nguồn: IFS database, Đỗ Thiên Anh Tuấn 2018

QUAN HỆ GIỮA TĂNG TRƯỞNG CUNG TIỀN VÀ LẠM PHÁT Ở VIỆT NAM (1992-2017)



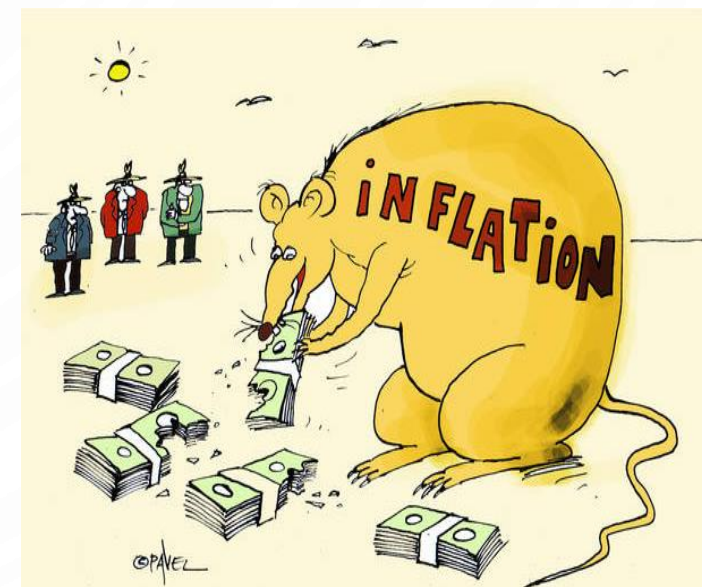
XU HƯỚNG LẠM PHÁT CPI Ở VIỆT NAM



Nguồn: IFS database, Đỗ Thiên Anh Tuấn 2018

THUẾ LẠM PHÁT (INFLATION TAX)

- Để tài trợ cho chi tiêu, chính phủ đánh thuế người dân
- Chính phủ cũng có thể in tiền để chi tiêu
- “Doanh thu” từ in tiền được gọi là “**Seigniorage**”
- Khi chính phủ in tiền để chi tiêu sẽ tạo ra lạm phát, lạm phát làm mất giá đồng tiền, khiến thu nhập thực của người dân giảm đi
- Thu nhập thực giảm tựa như thu nhập khả dụng giảm do đánh thuế



HIỆU ỨNG FISHER

- **Phương trình Fisher:** Lãi suất danh nghĩa = Lãi suất thực + Tỷ lệ lạm phát

$$i = r + \pi$$

- Lãi suất thực = Lãi suất danh nghĩa – Tỷ lệ lạm phát

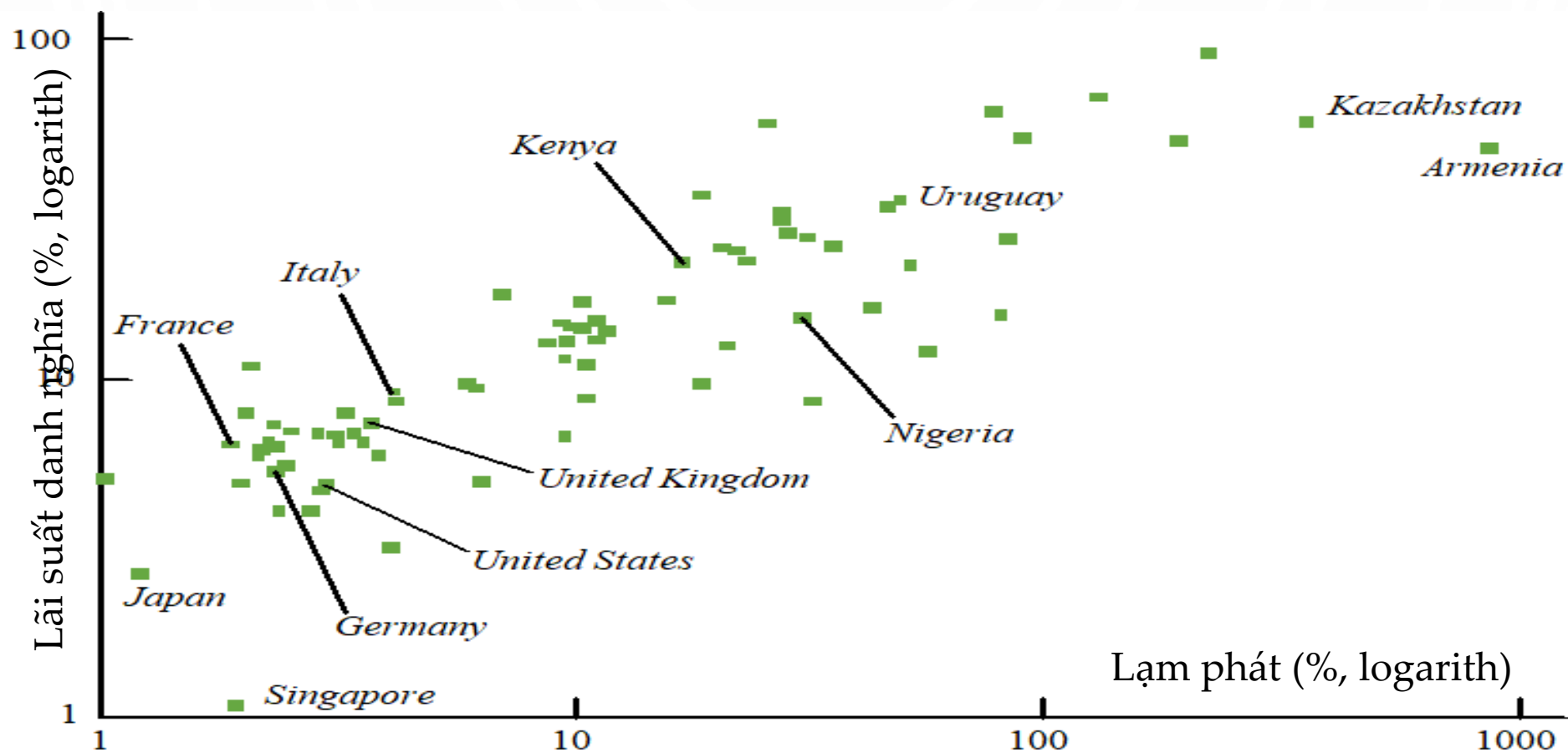
$$r = i - \pi$$

- Lãi suất thực *hậu nghiệm* (ex post): $r = i - \pi$

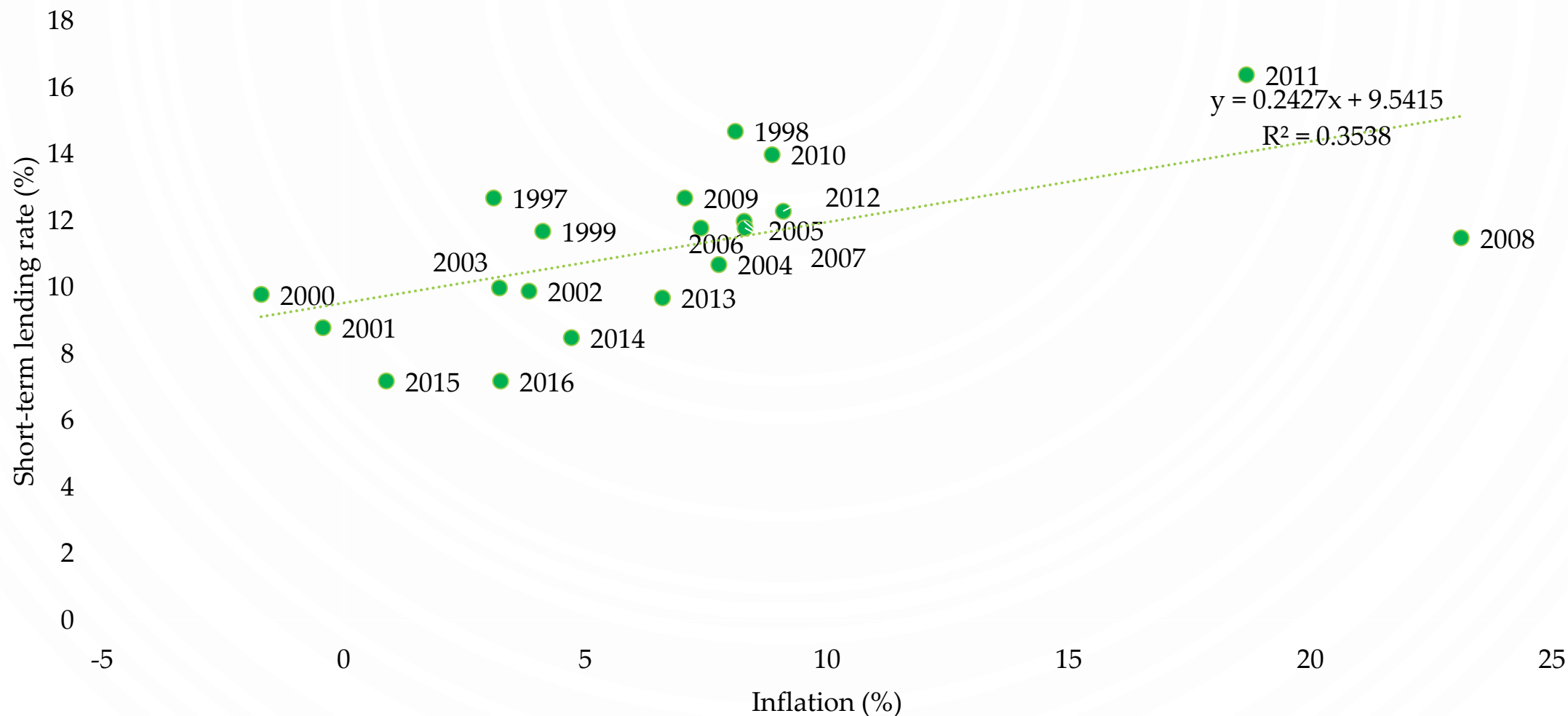
- Lãi suất thực *tiên suy* (ex ante): $r = i - \pi^e$

- **Hiệu ứng Fisher:** Điều chỉnh theo tỷ lệ 1:1 của lãi suất danh nghĩa với lạm phát

QUAN HỆ LÃI SUẤT DANH NGHĨA VÀ LẠM PHÁT

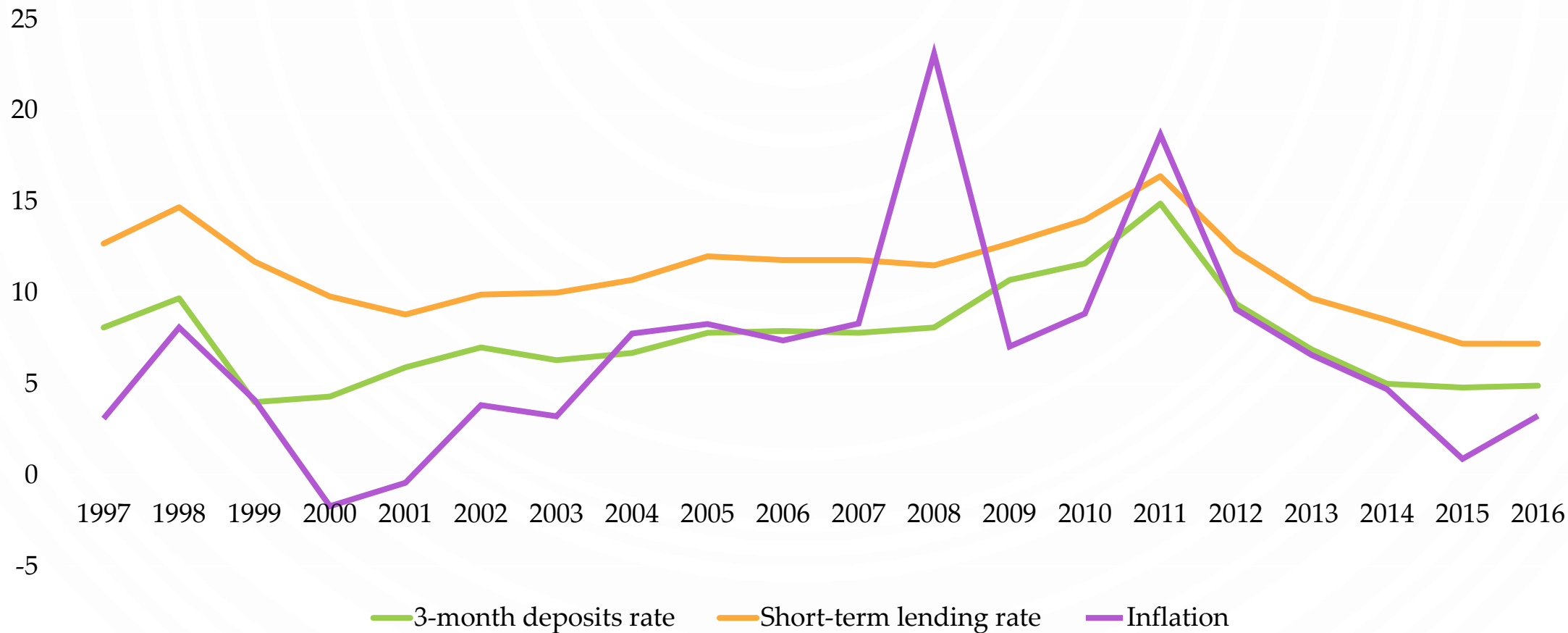


QUAN HỆ LẠM PHÁT VÀ LÃI SUẤT Ở VIỆT NAM



Nguồn: Tổng hợp từ IMF's Repors, Đỗ Thiên Anh Tuấn 2018

QUAN HỆ GIỮA LÃI SUẤT VÀ LẠM PHÁT Ở VIỆT NAM



Nguồn: Tổng hợp từ IMF's Repors, Đỗ Thiên Anh Tuấn 2018

CHI PHÍ CỦA LẠM PHÁT

- **Chi phí mòn giấy**

- Chi phí và sự bất tiện trong việc giảm lượng tiền nắm giữ nhằm tránh lạm phát

$$\uparrow \pi \rightarrow \uparrow i \rightarrow \downarrow M^D$$

- **Chi phí thực đơn**

- Chi phí thay đổi các bảng yết giá

- **Biến động giá tương đối**

- Giá tương đối giữa các hàng hóa và giữa các thời điểm khác nhau

- **Biến dạng thuế**

- Gánh nặng thuế tăng lên

- **Nhầm lẫn và bất tiện**

- Khó phân biệt giá hàng hóa giữa các thời kỳ khác nhau

- **Phân phối lại thu nhập và của cải**

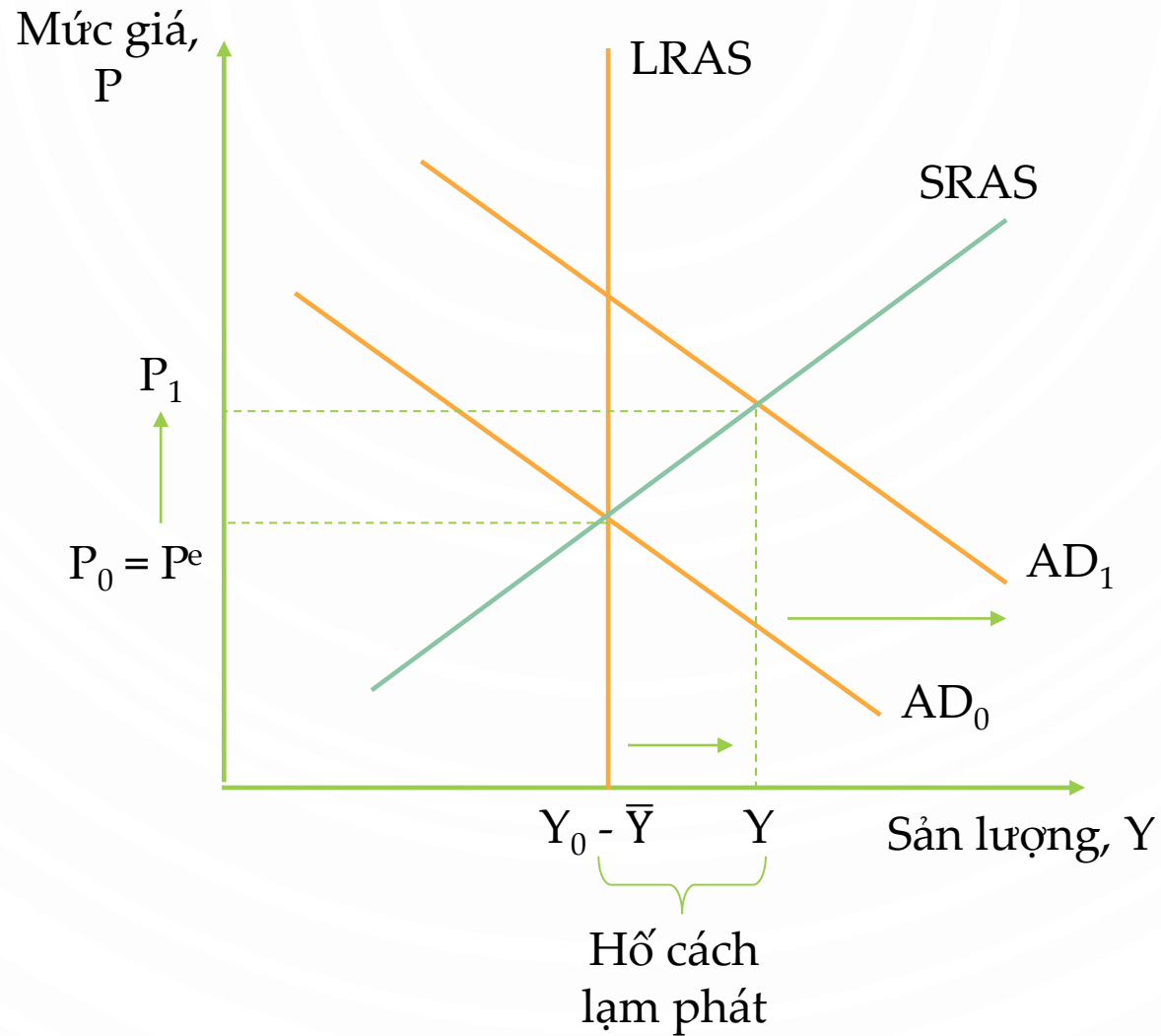
- Nếu $\pi > \pi^e \rightarrow$ chuyển giao từ người cho vay sang người đi vay, từ người gửi tiền sang ngân hàng
- Nếu $\pi < \pi^e \rightarrow$ chuyển giao từ người đi vay sang người cho vay, từ ngân hàng sang người gửi tiền

- **Gia tăng sự không chắc chắn**

- Khi lạm phát tăng cao và biến thiên nhiều, người ta không thể đưa ra các dự báo

Vậy lạm phát có lợi ích nào không?

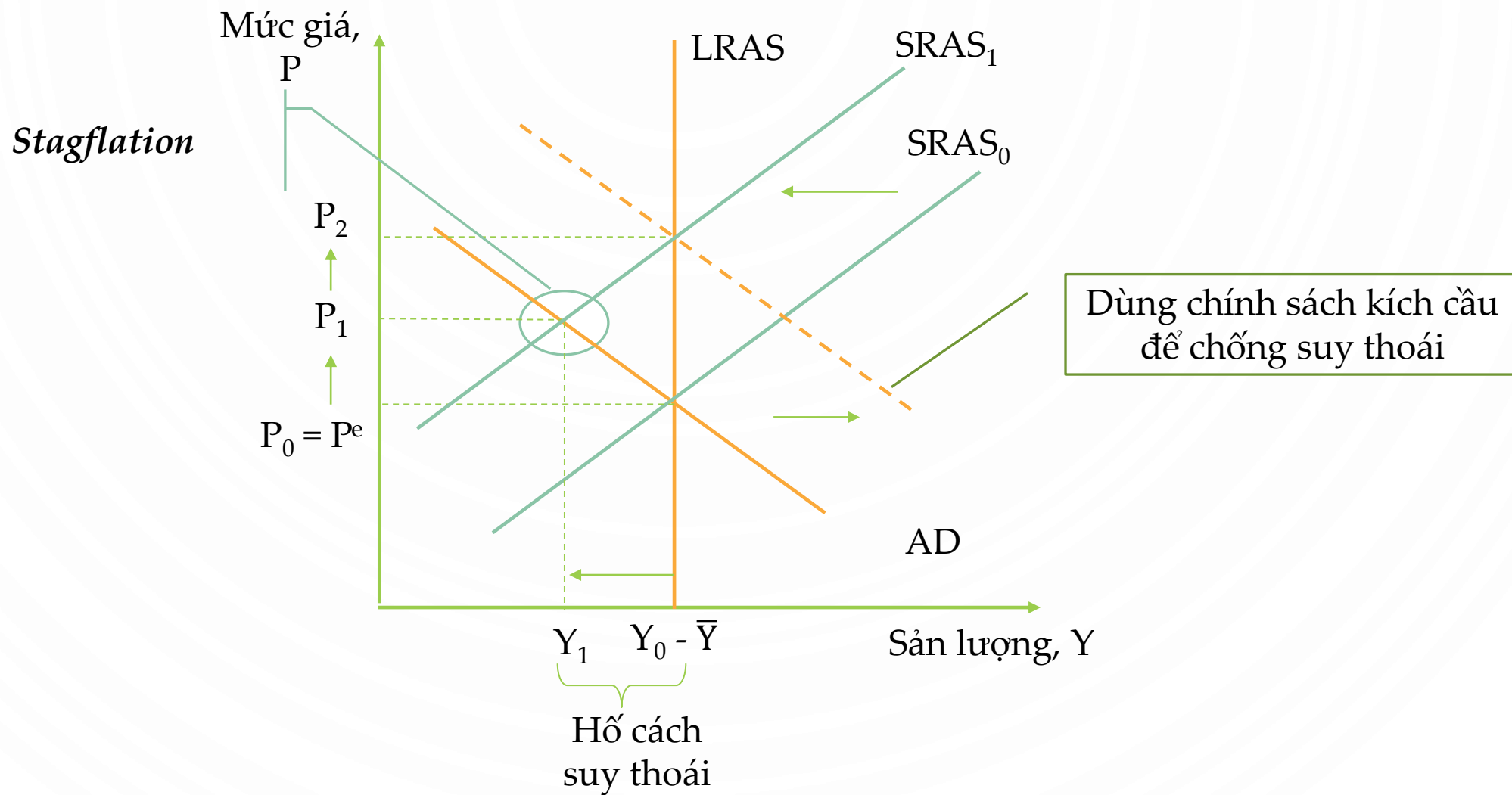
LẠM PHÁT CẦU KÉO (DEMAND-PULL INFLATION)



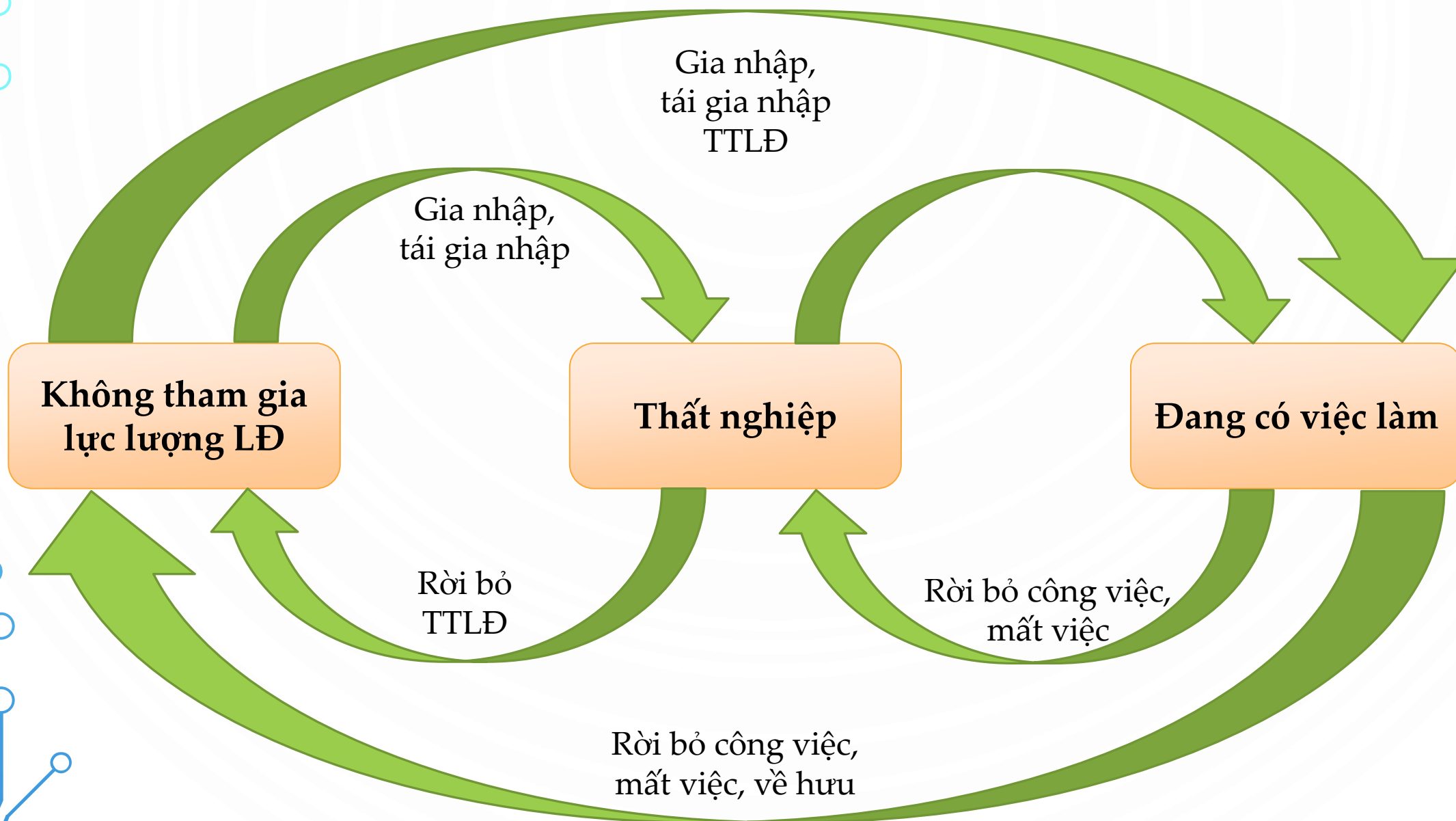
Inflation is always and everywhere a monetary phenomenon.



LẠM PHÁT CHI PHÍ ĐẨY (COST-PUSH INFLATION)

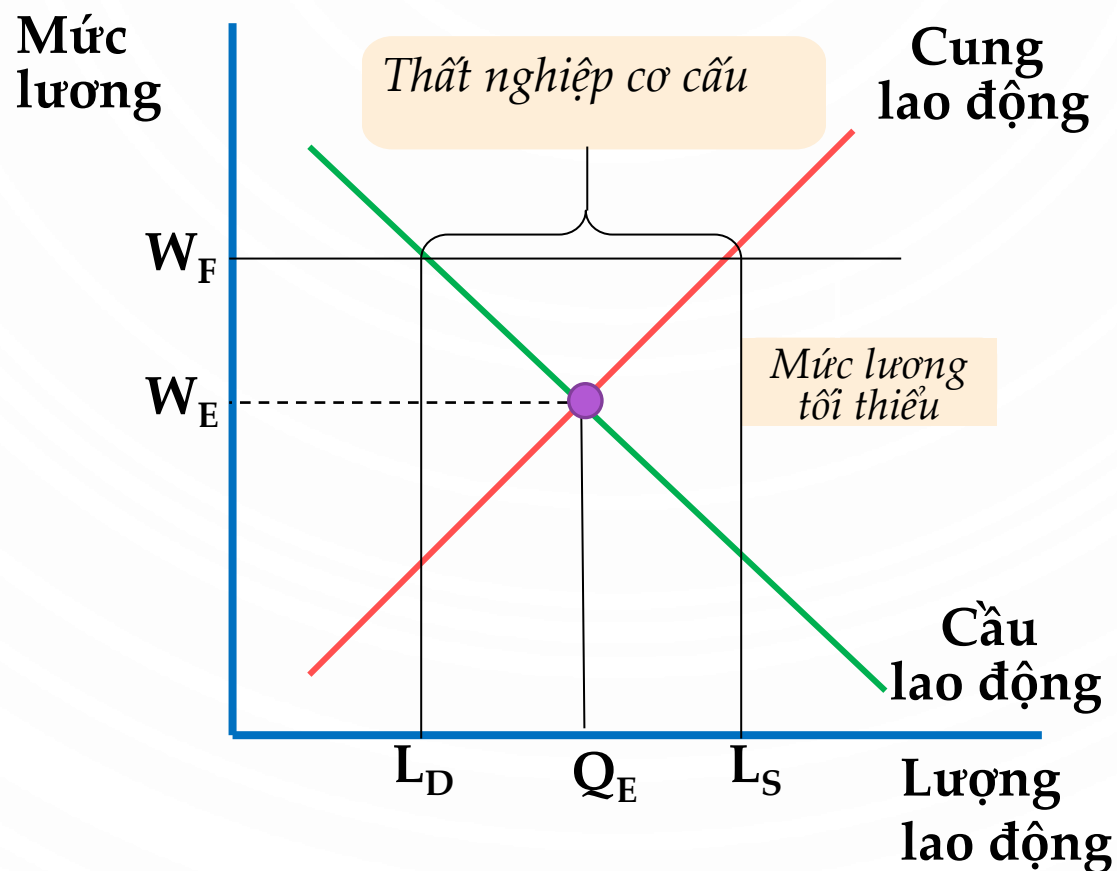


DÒNG CHU CHUYỂN TRÊN THỊ TRƯỜNG LAO ĐỘNG



THẤT NGHIỆP CƠ CẤU

- Thất nghiệp cơ cấu là thất nghiệp do có nhiều người tìm kiếm việc hơn số việc làm sẵn có tại một mức lương hiện hành trên thị trường lao động.



NGUYÊN NHÂN CỦA THẤT NGHIỆP CƠ CẤU

- **Mức lương tối thiểu:** Do chính phủ xác lập
- **Công đoàn:** Công đoàn có thể thương lượng được mức lương cao hơn so với người lao động tự thương lượng.
- **Tiền lương hiệu quả:** Mức lương do chủ lao động trả cao hơn thị trường nhằm khuyến khích người lao động làm việc hiệu quả
- **Tác dụng phụ của chính sách chính phủ:** Một số chính sách nhằm hỗ trợ người lao động mất việc làm (giảm gánh nặng chi phí do thất nghiệp) có thể dẫn đến tác dụng phụ theo hướng khuyến khích thất nghiệp.

THẤT NGHIỆP CƠ CẤU

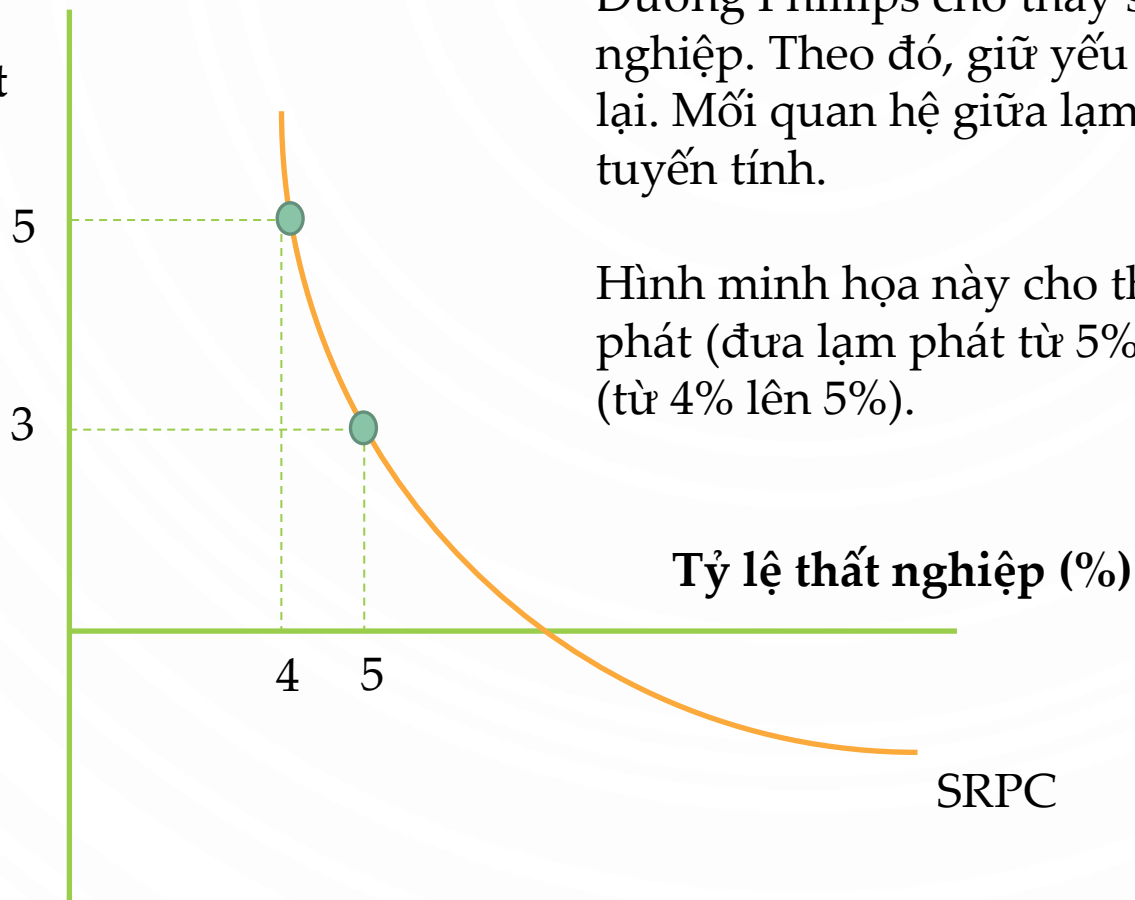
- Thất nghiệp cơ cấu (structural unemployment): Là tình trạng thất nghiệp xảy ra khi nền kinh tế chuyển đổi cơ cấu, khi đó một số người không có khả năng tìm kiếm được việc làm do thiếu các kỹ năng mà thị trường lao động cần.
- Điều này có thể do:
 - Sự thay đổi của cơ cấu kinh tế
 - Tiến bộ công nghệ
 - Cạnh tranh quốc tế
- Có những lao động mất việc làm nhận thấy rằng kỹ năng của họ không được thị trường cần đến trong dài hạn (từ 6 tháng trở lên). Những lao động này cần được đào tạo lại, hoặc chuyển sang nơi khác tìm việc. Đây là vấn đề dài hạn.

THẤT NGHIỆP TỰ NHIÊN VS. THẤT NGHIỆP CHU KỲ

- Thất nghiệp tự nhiên là tình trạng thất nghiệp bình thường mà nền kinh tế phải chịu. Thất nghiệp tự nhiên bao gồm thất nghiệp ma sát và thất nghiệp cơ cấu, nhưng không bao gồm thất nghiệp chu kỳ.
- Thất nghiệp ma sát (Frictional unemployment): Tình trạng thất nghiệp do người lao động thay đổi việc làm, họ cần phải có thời gian để tìm việc làm thích hợp với chuyên môn và sở thích của họ.
- Thất nghiệp chu kỳ (Cyclical unemployment) là độ lệch giữa thất nghiệp thực tế với thất nghiệp tự nhiên, xảy ra do chu kỳ kinh tế.

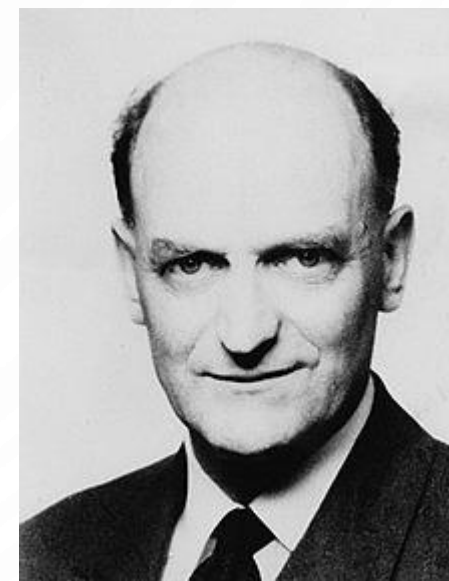
ĐƯỜNG PHILLIPS NGẮN HẠN – LÝ THUYẾT

Tỷ lệ
lạm
phát
(%)



Đường Phillips cho thấy sự đánh đổi giữa lạm phát và thất nghiệp. Theo đó, giữ yếu tố này thì hy sinh yếu tố kia và ngược lại. Mỗi quan hệ giữa lạm phát và thất nghiệp không phải dạng tuyến tính.

Hình minh họa này cho thấy muốn giảm 2 điểm phần trăm lạm phát (đưa lạm phát từ 5% về 3%) thì phải hy sinh 1% thất nghiệp (từ 4% lên 5%).



KHAI TRIỂN ĐƯỜNG PHILLIPS

- Nhắc lại đường tổng cung

$$Y = Y_n + \alpha(P - P^E)$$

- Suy ra,

$$P = P^E + \frac{Y - Y_n}{\alpha}$$

- Trừ hai vế cho P_{-1} :

$$P - P_{-1} = P^E - P_{-1} + \frac{Y - Y_n}{\alpha}$$

- Theo định luật Okun:

$$\frac{Y - Y_n}{\alpha} = -\beta(U - U_n)$$

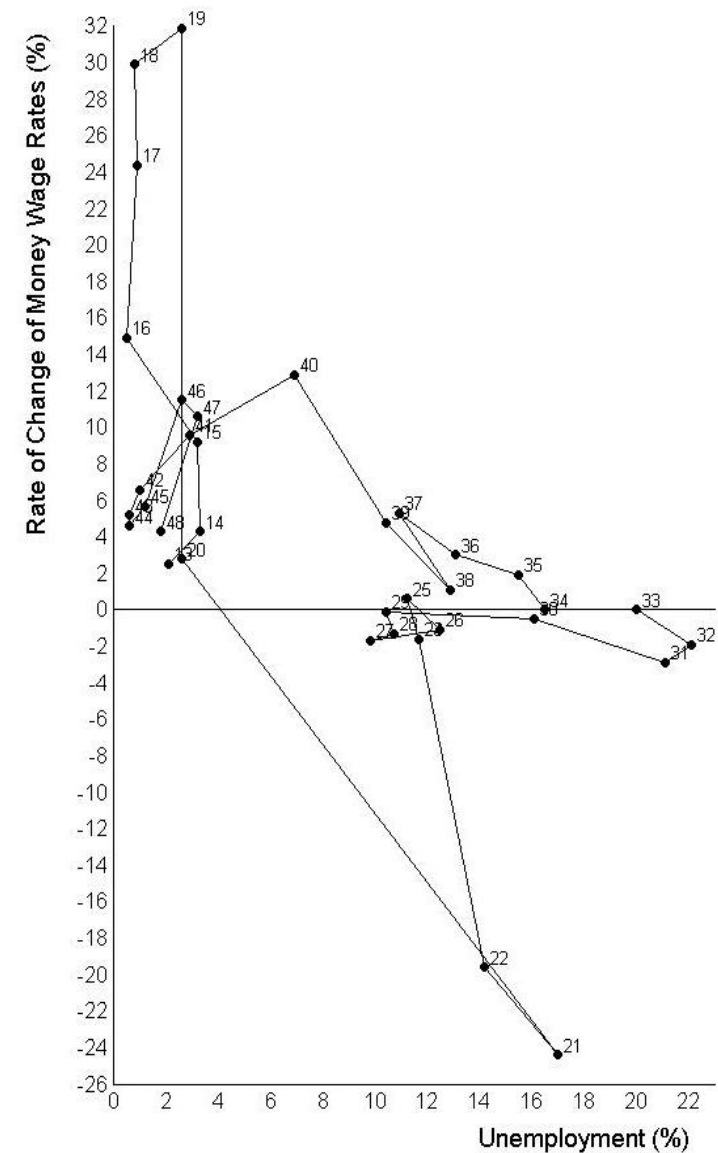
- Thay vào, ta được:

$$\pi = \pi_e - \beta(U - U_n) + \vartheta$$

- Trong đó ϑ là biến ngoại sinh ngoài kỳ vọng

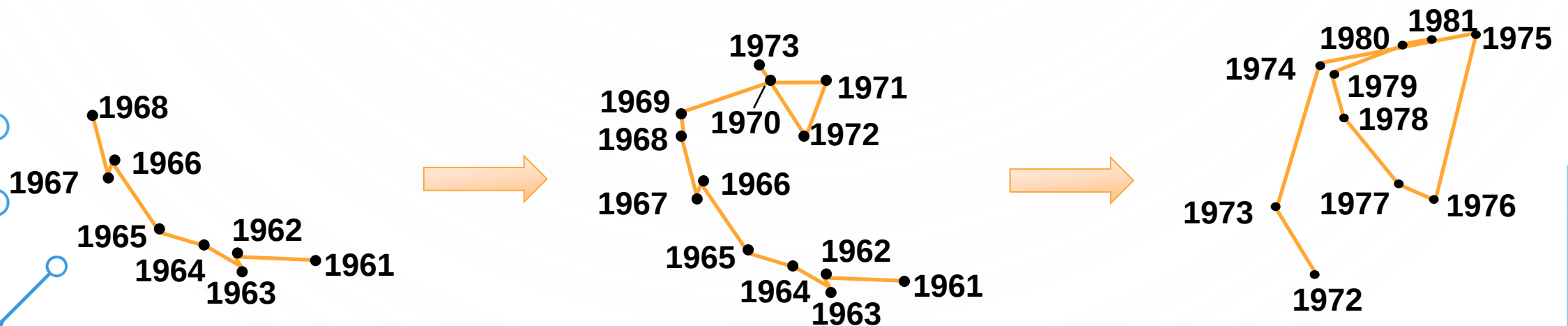
TỪ Ý TƯỞNG ĐẾN HIỆN THỰC

- Ý tưởng ban đầu do A. W. Phillips đề xuất năm 1958 dựa trên quan sát bộ dữ liệu của Vương Quốc Anh giai đoạn 1861 – 1957.
 - Phillips khảo sát mối quan hệ giữa **tiền lương** và thất nghiệp.
- Đến thập niên 1960, Paul Samuelson và Robert Solow sử dụng mối quan hệ giữa lạm phát và thất nghiệp.

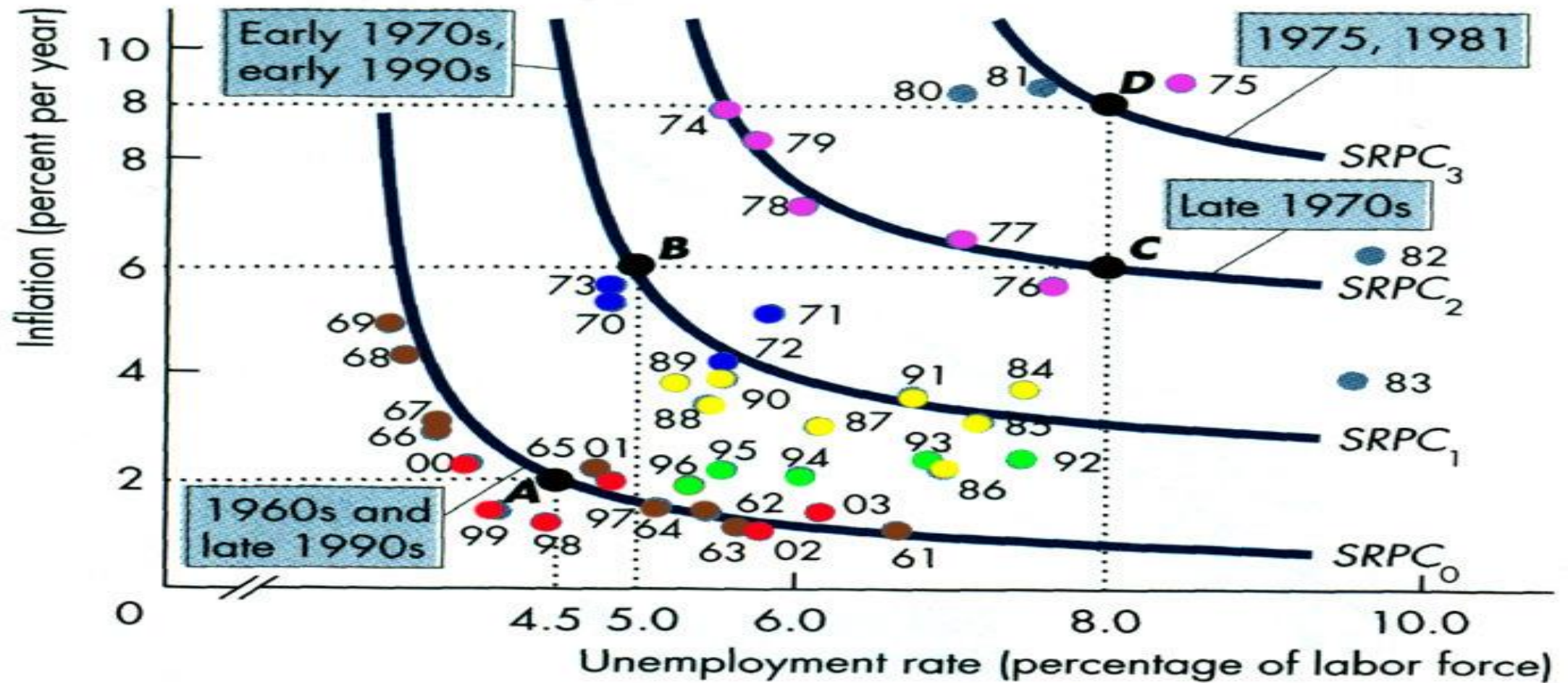


ĐƯỜNG PHILLIPS CÒN ĐÚNG KHÔNG?

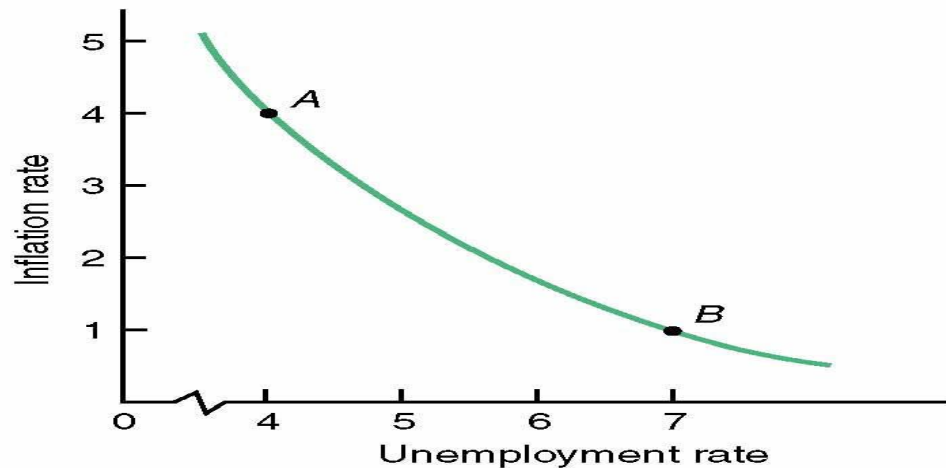
- Dữ liệu quan sát thập niên 1970 đã không ủng hộ quy luật này. Thời kỳ này, lạm phát cao đi kèm với thất nghiệp cao, nền kinh tế rơi vào tình trạng Stagflation.
- Từ sau năm 1974, bảy giải Nobel Kinh tế đã được trao cho các nhà kinh tế vì những công trình có liên quan đến các biến thể của đường Phillips. Các tác giả đó bao gồm Thomas Sargent, Christopher Sims, Edmund Phelps, Edward Prescott, Robert A. Mundell, Robert E. Lucas, Milton Friedman và F.A. Hayek.



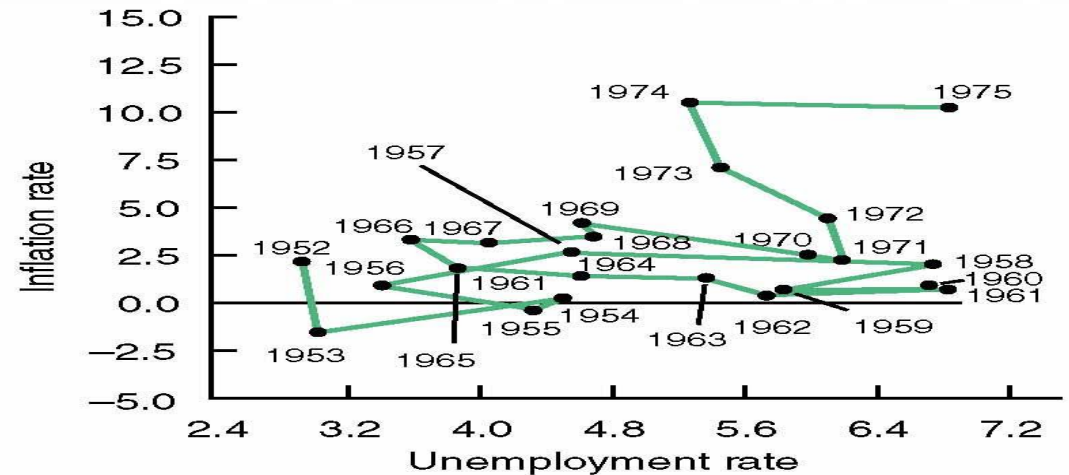
ĐƯỜNG PHILLIPS QUA CÁC GIAI ĐOẠN



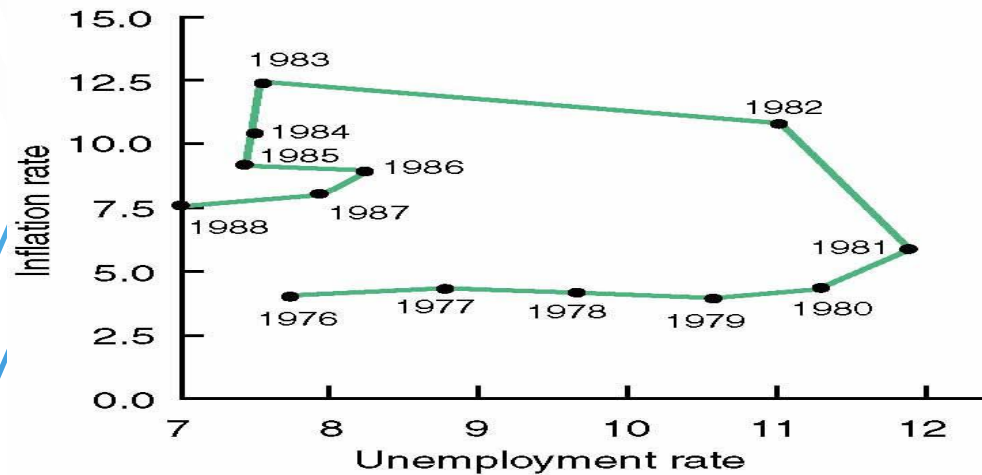
ĐƯỜNG PHILLIPS TỪ LÝ THUYẾT ĐẾN THỰC TẾ



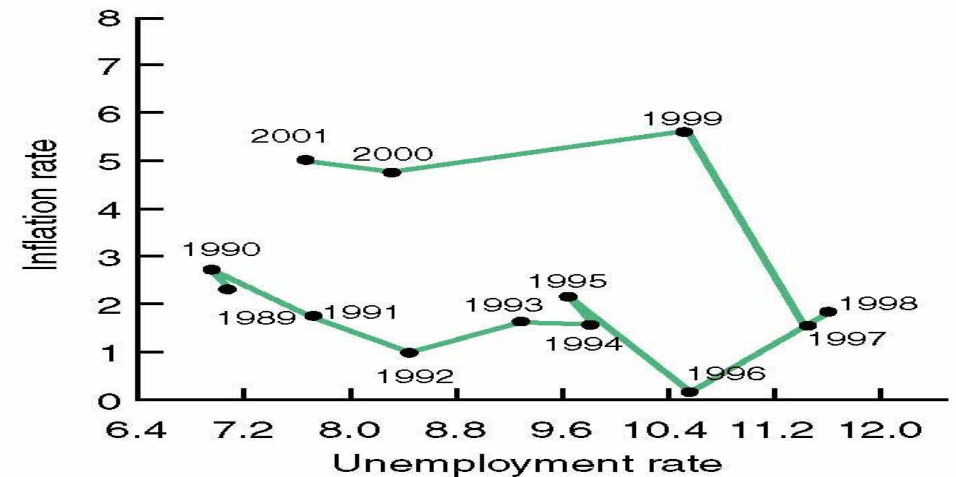
(a) The hypothesized Phillips curve



(b) The rise of the Phillips curve (1952-1975)

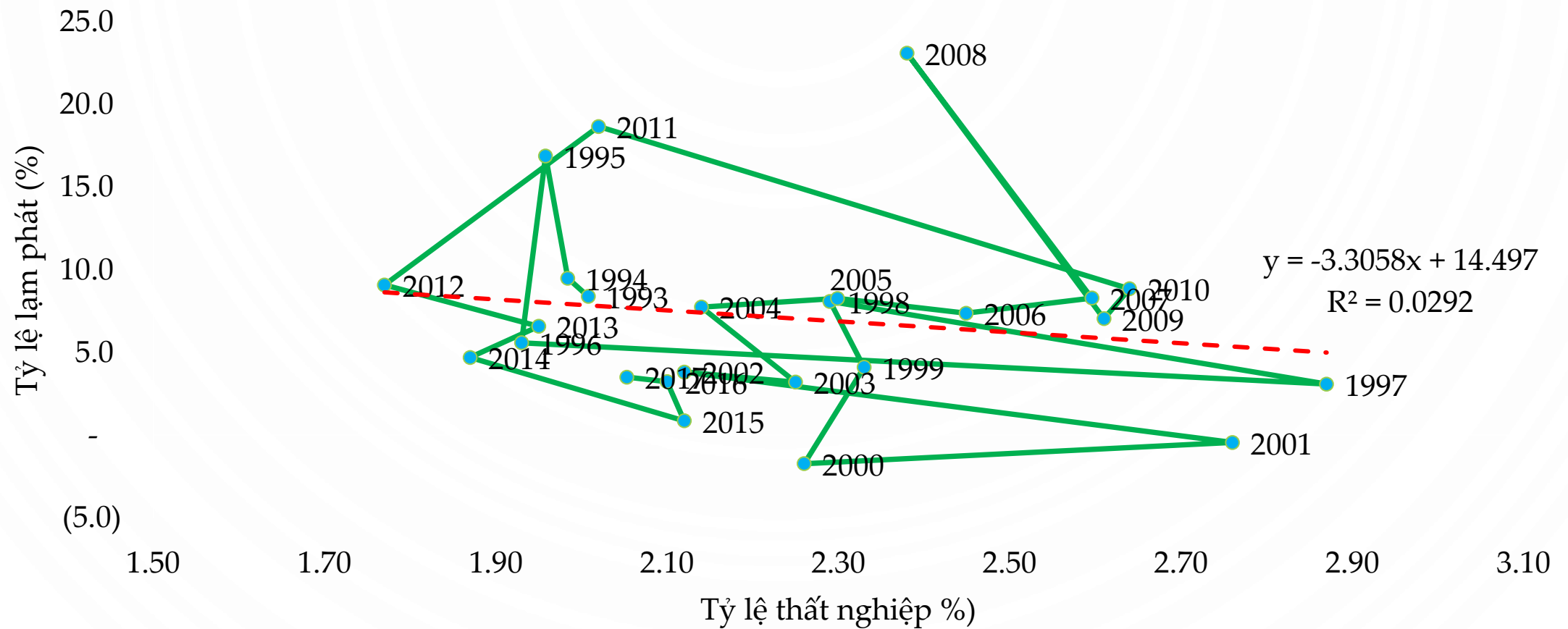


(c) The fall of the Philips curve (1976-1988)



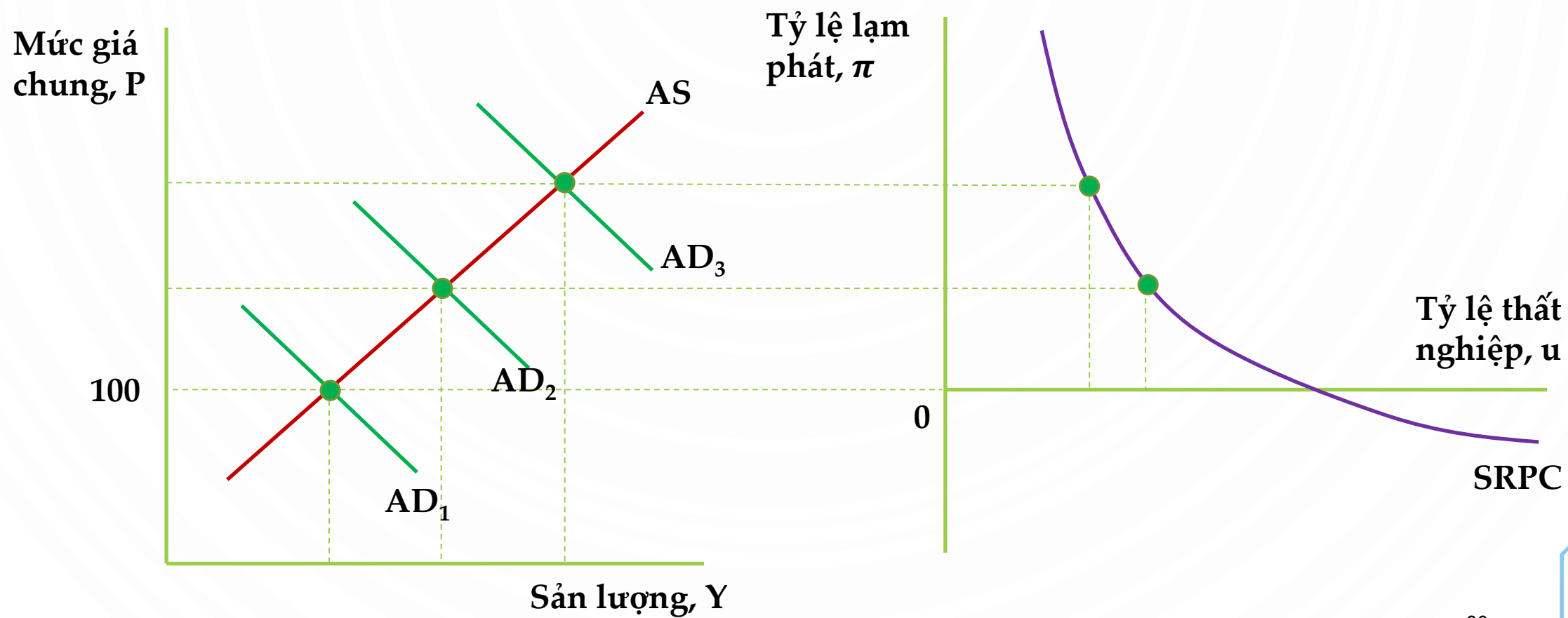
(d) Questions about the Philips curve (1989-2001)

CÓ SỰ ĐÁNH ĐỔI CỦA ĐƯỜNG PHILLIPS Ở VN KHÔNG?



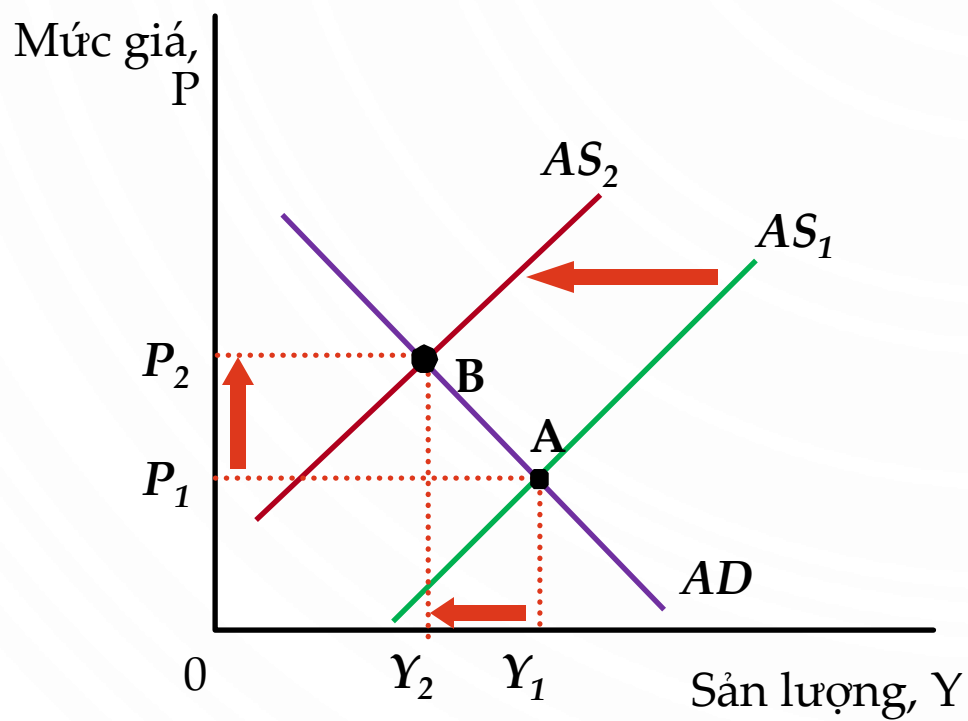
Nguồn: WDI, Đỗ Thiên Anh Tuấn 2018

ĐƯỜNG PHILLIPS VÀ AD-AS

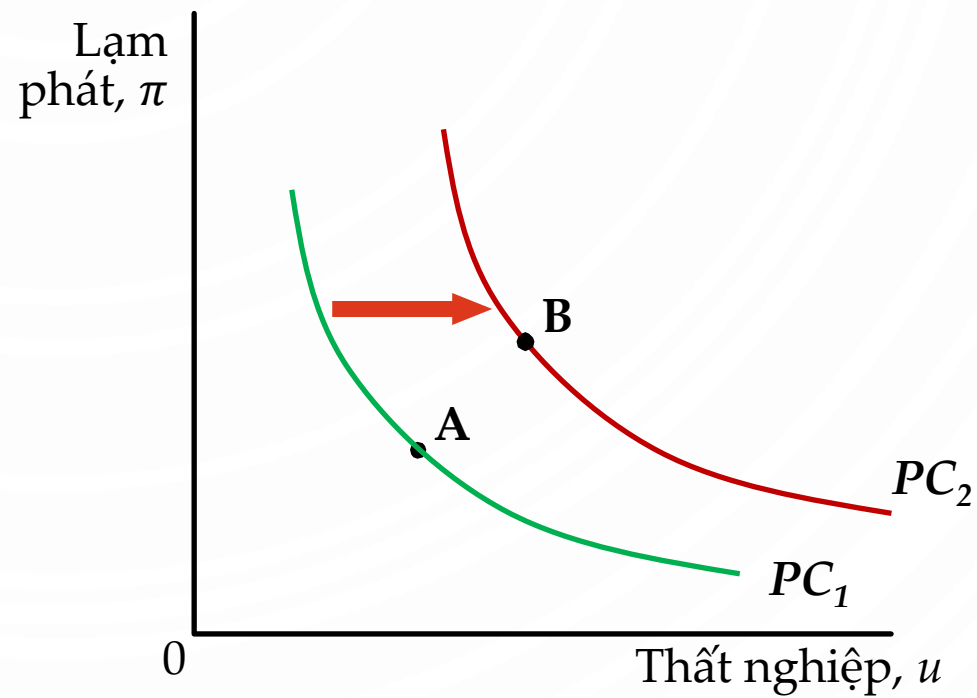


CÚ SỐC BẤT LỢI LÊN AS

(a) AD-AS

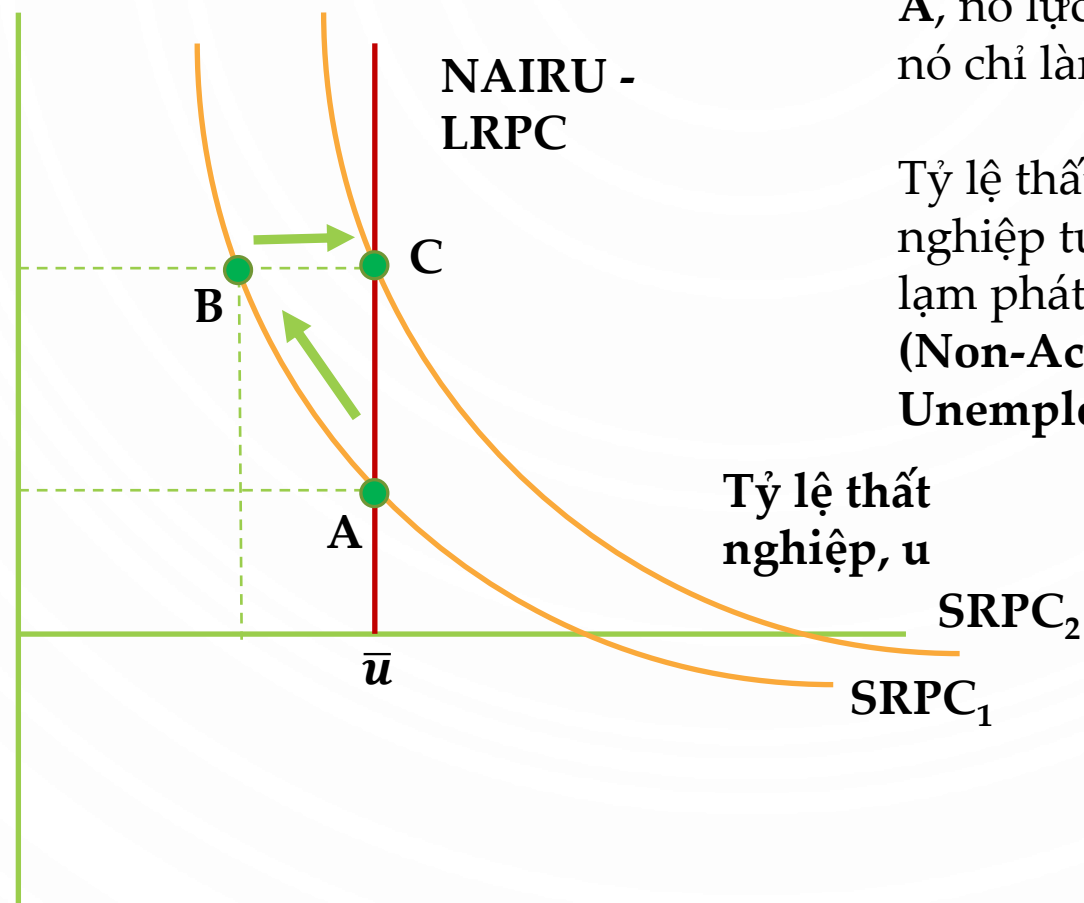


(b) Đường Phillips



ĐƯỜNG PHILLIPS DÀI HẠN

Tỷ lệ
lạm
phát
(%)

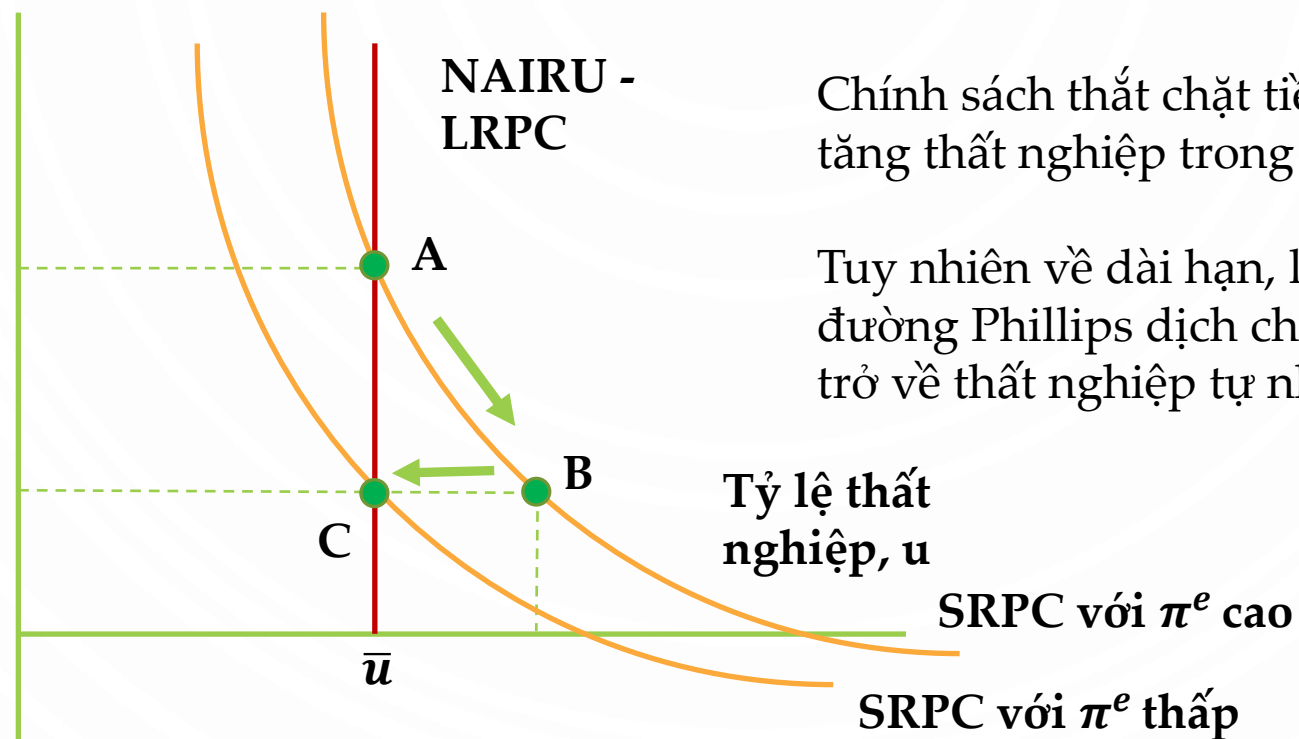


Nền kinh tế bắt đầu tại mức lạm phát thấp ở **điểm A**, nỗ lực giảm thất nghiệp về **điểm B** là vô ích, vì nó chỉ làm tăng lạm phát ở **điểm C**.

Tỷ lệ thất nghiệp không thể thấp hơn tỷ lệ thất nghiệp tự nhiên trong dài hạn mà không làm tăng lạm phát. $\Rightarrow$ **NAIRU**
(Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment)

GIẢM LẠM PHÁT VÀ ĐƯỜNG PHILLIPS

Tỷ lệ
lạm
phát
(%)



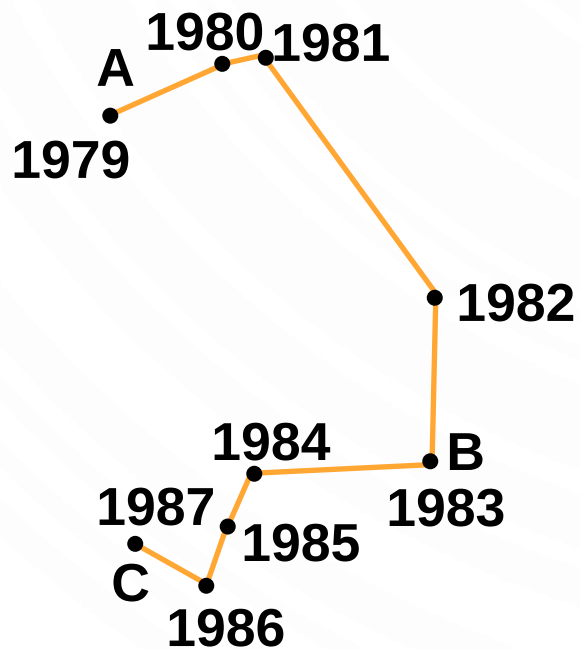
Chính sách thắt chặt tiền tệ làm giảm lạm phát và tăng thất nghiệp trong ngắn hạn

Tuy nhiên về dài hạn, lạm phát kỳ vọng thấp $\Rightarrow$ đường Phillips dịch chuyển sang trái, thất nghiệp trở về thất nghiệp tự nhiên

GIẢM LẠM PHÁT THỜI VOLCKER

Khi Paul Volcker là chủ tịch Fed vào thập niên 1970, lạm phát được xem là một trong những vấn đề quan trọng nhất của nước Mỹ.

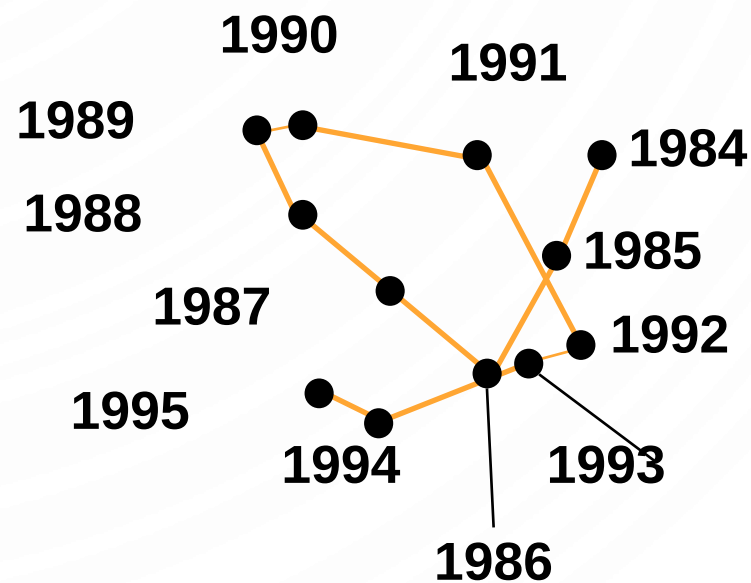
Volcker đã thành công trong việc giảm lạm phát (từ 10% xuống 4%), nhưng với chi phí thất nghiệp cao (khoảng 10% vào năm 1983).



KỶ NGUYÊN GREENSPAN

Nhiệm kỳ Chủ tịch Fed của Alan Greenspan bắt đầu với một cú sốc cung thuận lợi.

Năm 1986, các thành viên OPEC từ bỏ thỏa thuận hạn chế cung cấp. Điều này dẫn đến lạm phát giảm và thất nghiệp giảm.

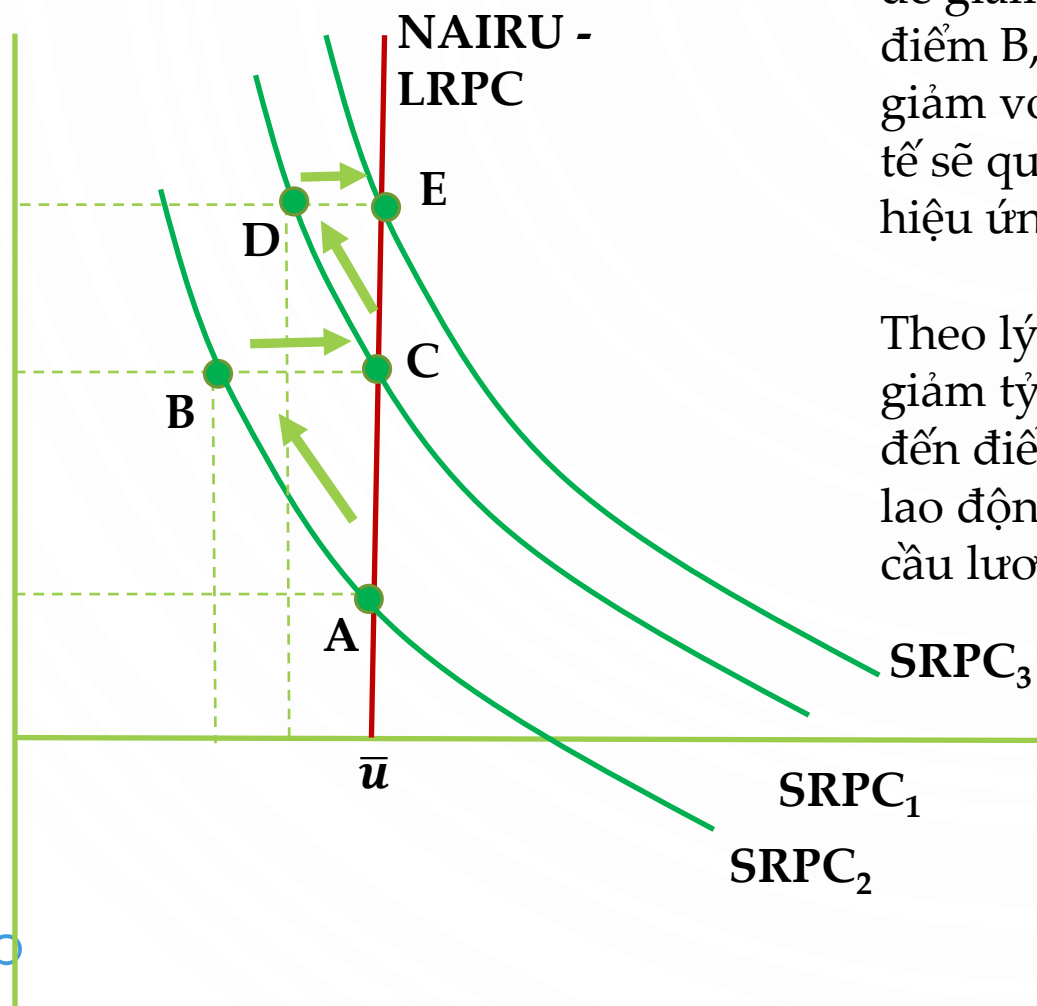


LÝ THUYẾT VỀ SỰ KỶ VỌNG

- Lý thuyết về **kỷ vọng thích ứng** (adaptive expectations) cho rằng các cá nhân sẽ hình thành kỷ vọng tương lai dựa trên các sự kiện trong quá khứ.
 - Ví dụ: Nếu lạm phát thấp hơn kỷ vọng trong quá khứ, người dân sẽ thay đổi kỷ vọng của họ và dự đoán lạm phát trong tương lai sẽ thấp hơn kỷ vọng.
- Lý thuyết về **kỷ vọng hợp lý** (rational expectations) nói rằng các cá nhân sẽ hình thành kỷ vọng trong tương lai dựa trên tất cả các thông tin có sẵn, với kết quả là dự đoán tương lai sẽ rất gần với cân bằng thị trường.
 - Ví dụ: Giả sử lạm phát thấp hơn kỷ vọng trong quá khứ. Người dân sẽ lấy thông tin trong quá khứ và thông tin hiện tại, chẳng hạn như tỷ lệ lạm phát hiện tại và chính sách kinh tế hiện tại, để dự đoán tỷ lệ lạm phát trong tương lai.

ĐƯỜNG PHILLIPS VÀ KỲ VỌNG

Tỷ lệ
lạm
phát
(%)



Theo lý thuyết **kỳ vọng thích ứng**, các chính sách được thiết kế để giảm tỷ lệ thất nghiệp sẽ chuyển nền kinh tế từ điểm A đến điểm B, giai đoạn chuyển tiếp khi tỷ lệ thất nghiệp tạm thời giảm với tỷ lệ lạm phát cao hơn. Tuy nhiên, cuối cùng, nền kinh tế sẽ quay trở lại tỷ lệ thất nghiệp tự nhiên tại điểm C, tạo ra hiệu ứng ròng chỉ tăng tỷ lệ lạm phát.

Theo lý thuyết **kỳ vọng hợp lý**, các chính sách được thiết kế để giảm tỷ lệ thất nghiệp sẽ chuyển nền kinh tế trực tiếp từ điểm A đến điểm C. Việc chuyển sang điểm B không tồn tại khi người lao động có thể dự đoán lạm phát gia tăng và điều chỉnh yêu cầu lương của họ cho phù hợp.

Tỷ lệ thất
nghiệp, u

IMF Working Paper

Is There a Phillips Curve? A Full Information Partial Equilibrium Approach

by Roberto Piazza

Authorized for distribution by Helge Berger

March 2018

***IMF Working Papers* describe research in progress by the author(s) and are published to elicit comments and to encourage debate.** The views expressed in IMF Working Papers are those of the author(s) and do not necessarily represent the views of the IMF, its Executive Board, or IMF management.

Abstract

Empirical tests of the New Keynesian Phillips Curve have provided results often inconsistent with microeconomic evidence. To overcome the pitfalls of standard estimations on aggregate data, a Full Information Partial Equilibrium approach is developed to exploit sectoral level data. A model featuring sectoral NKPCs subject to a rich set of shocks is constructed. Necessary and sufficient conditions on the structural parameters are provided to allow sectoral idiosyncratic components to be linearly extracted. Estimation biases are corrected using the model's restrictions on the partial equilibrium propagation of idiosyncratic shocks. An application to the US, Japan and the UK rejects the purely forward looking, labor cost-based NKPC.

WP/97/17

INTERNATIONAL MONETARY FUND

Research Department

**Phillips Curves, Phillips Lines and
the Unemployment Costs of Overheating**

Prepared by Peter B. Clark and Douglas Laxton¹

February 1997

Abstract

Most empirical work on the U.S. Phillips curve has had a strong tendency to impose global linearity on the data. The basic objective of this paper is to reconsider the issue of nonlinearity and to underscore its importance for policymaking. After briefly reviewing the history of the Phillips curve and the basis for convexity, we derive it explicitly using standard models of wage and price determination. We provide some empirical estimates of Phillips curves and Phillips lines for the United States and use some illustrative simulations to contrast the policy implications of the two models.

Nonlinear model: $\pi_t = \alpha(L)\pi_t + \gamma(u_t^*/u_t - 1) + \epsilon_t^\pi$

Linear model: $\pi_t = \beta(L)\pi_t + \delta(u_t^* - u_t) + \epsilon_t^\pi$

Where:

π	Percent change in the CPI at annual rates
$\alpha(L)\pi_t$	Eight-quarter distributed lag on past inflation
γ	Estimated weight on the unemployment gap in the nonlinear model
δ	Estimated weight on the unemployment gap in the linear model
u	Unemployment rate
u^*	Estimated NAIRU derived from Kalman filter
LLF	Value of the likelihood function in logs
σ^2	Variance of residuals
λ	Standard deviation of quarterly change in the NAIRU (1971:Q1 to 1996:Q3)
η	Average value of the NAIRU (1971:Q1 to 1996:Q3)

Estimation period: 1968:Q1 to 1996:Q3

Model	γ	δ	LLF	σ^2	λ	η
Nonlinear	5.91 (4.45)		-226.70	2.57	0.08	6.4%
Linear		1.83 (5.46)	-221.72	1.10	0.38	6.7%
Linear restricted		0.88 (4.47)	-227.08	2.58	0.08	6.6%

Note: Figures in parentheses are t-statistics.

ĐỊNH LUẬT OKUN (1962)

- Khai triển định luật Okun

$$\frac{\bar{Y} - Y}{\bar{Y}} = 1 - \frac{Y}{\bar{Y}} = c(u - \bar{u})$$
$$\frac{Y}{\bar{Y}} - 1 = c(\bar{u} - u)$$

Lấy sai phân hai vế:

$$\Delta \left(\frac{Y}{\bar{Y}} \right) = \frac{Y + \Delta Y}{\bar{Y} + \Delta \bar{Y}} - \frac{Y}{\bar{Y}} = c(\Delta \bar{u} - \Delta u)$$

- Biến đổi vế trái:

$$\frac{\bar{Y}\Delta Y - Y\Delta \bar{Y}}{\bar{Y}(\bar{Y} + \Delta \bar{Y})} = c(\Delta \bar{u} - \Delta u)$$

Nhân vế trái với $\frac{\bar{Y} + \Delta \bar{Y}}{Y} \approx 1$

$$\frac{\bar{Y}\Delta Y - Y\Delta \bar{Y}}{\bar{Y}Y} = \frac{\Delta Y}{Y} - \frac{\Delta \bar{Y}}{\bar{Y}} \cong c(\Delta \bar{u} - \Delta u)$$
$$\frac{\Delta Y}{Y} \cong \frac{\Delta \bar{Y}}{\bar{Y}} + c(\Delta \bar{u} - \Delta u)$$

Giả định $\Delta \bar{u} \approx 0$, $\frac{\Delta \bar{Y}}{\bar{Y}} = k$

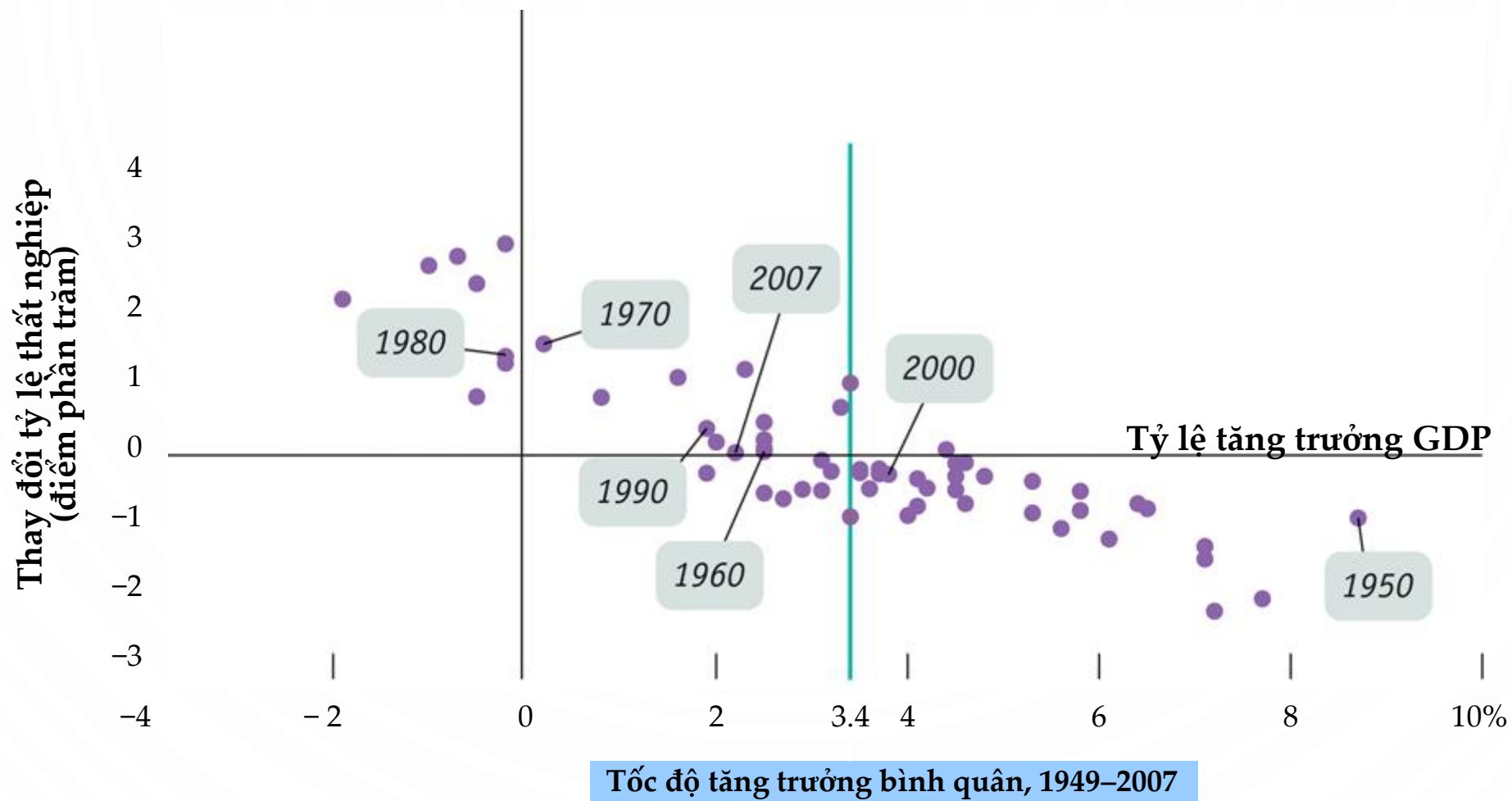
$$\frac{\Delta Y}{Y} \cong k - c\Delta u$$



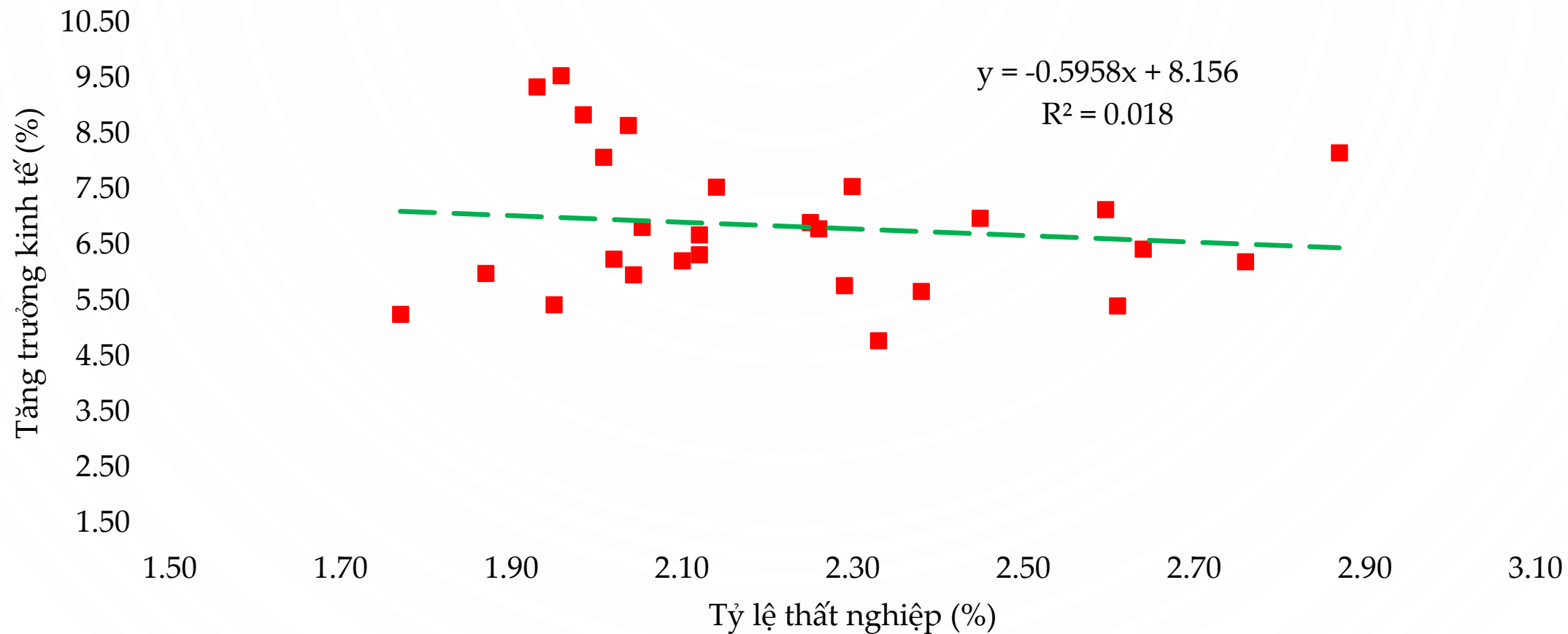
Arthur M. Okun (1962). "Potential GNP, its measurement and significance".

"2% gia tăng về sản lượng sẽ dẫn đến giảm 1% về tỷ lệ thất nghiệp chu kỳ, số người tham gia lực lượng lao động tăng 0.5%, số giờ làm việc của mỗi lao động tăng 0.5%; và sản lượng trong mỗi giờ làm việc tăng 1%."

QUAN HỆ GIỮA TĂNG TRƯỞNG VÀ THẤT NGHIỆP HOA KỲ, 1949-2007



QUAN HỆ GIỮA TĂNG TRƯỞNG VÀ THẤT NGHIỆP Ở VIỆT NAM, 1991-2017



Nguồn: WDI, Đỗ Thiên Anh Tuấn 2018

Okun's Law: Unfit for Low and Lower Middle Income Countries?*

Zidong An[†]

Tayeb Ghazi[‡]

Nathalie Gonzalez Prieto[§]

Abstract: We test the performance of Okun's Law in low and lower middle income countries. Our main conclusion is that this stylized fact, which is consistent in advanced countries, generally does not hold in these economies. We include a discussion of the main limitations of the standard framework and potential methods to better understand the short term relationship between GDP and labor market outcomes in this context. Additionally, we utilize the case of Morocco to exemplify how looking at the main developments in the labor markets can help researchers form an expectation of the short term interactions of growth and labor markets.

JEL Classification Numbers: E24, E32

Keywords: Okun's law, Unemployment, Employment, Economic fluctuations.

The empirical evidence shows that there is positive coefficient in the Regression, implying that Okun's law interpretation is not applicable to Nigeria. (Bankole & Fatai, 2013).

However, Okun's coefficient estimates carry positive signs in both models and are in fact contrary to unemployment–output relationship even though unemployment rate determines the real output growth in Nigeria but not vice versa from the causality analysis (Babalola, Saka, & Adenuga, 2013)

This is a confirmation that the statistical relationship presented by Okun's law exists in the Nigerian situation. (Sodipe & Oluwatobi, 2012)

However, the Okun's coefficient is found to be insignificant both at the —first difference and —output-gap versions of the model. This simply means that the Okun's law is grossly invalid in Nigerian economy. (Arewa & Nwakanma, 2012)

Empirical findings show that there is both the short and the long run relationship between unemployment rate and output growth in Nigeria. Hence, there is need to incorporate fiscal measures and increase the attraction of foreign direct investment (FDI) to reduce the high rate of unemployment in the country. [...] This paper found out that Okun's law is not valid in Nigeria. (Akeju & Olanipekun, 2014)

III.I Standard Framework

Following the notation of Ball et al 2016, we estimate a set of three equations at the country level using annual data.

$$u_t - u_t^* = \beta(y_t - y_t^*) + \epsilon_t \quad (1)$$

$$e_t - e_t^* = \gamma(y_t - y_t^*) + \eta_t \quad (2)$$

$$u_t - u_t^* = \delta(e_t - e_t^*) + \mu_t \quad (3)$$

Where u_t represents the unemployment rate at time t u_t^* its natural value, y_t the log of the real GDP, y_t^* its potential value, e_t is the log of the employment level at time t and e_t^* its potential value. The trend values are estimated using the Hodrick and Prescott filter with a smoothing parameter of 100.

Okun's Law: What we estimate

Gaps version

$$u_t - u_t^* = \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_t$$

$$e_t - e_t^* = \beta^e(y_t - y_t^*) + \varepsilon_{et}$$

$$l_t - l_t^* = \beta^l(y_t - y_t^*) + \varepsilon_{lt}$$

Changes version

$$\Delta u_t = \alpha + \gamma \Delta y_t + \omega_t$$

$$\Delta e_t = \alpha^e + \gamma^e \Delta y_t + \omega_{et}$$

$$\Delta l_t = \alpha^l + \gamma^l \Delta y_t + \omega_{lt}$$

Table 1. Estimates of Okun's Law based on Unemployment Rate

Country	Gaps Specification			Changes Specification		
	Coef.	R-squared	N. of Obs.	Coef.	R-squared	N. of Obs.
Belize	-0.26***	0.30	25	-0.19	0.12	24
Bolivia	-0.26	0.17	15	-0.34*	0.21	14
Cabo Verde	-0.26***	0.22	35	-0.14	0.05	34
Egypt	-0.42***	0.69	25	-0.33***	0.37	24
El Salvador	-0.06	0.03	22	-0.09	0.04	22
Georgia	-0.02	0.00	19	-0.19	0.11	18
Honduras	-0.10*	0.09	35	-0.00	0.00	34
Indonesia	-0.02	0.01	31	-0.04	0.03	30
Kyrgyz Republic	-0.11	0.07	21	-0.12	0.10	20
Moldova	-0.05	0.04	20	-0.00	0.00	20
Mongolia	-0.10*	0.36	8	-0.20	0.44	7
Morocco	-0.02	0.01	20	-0.04	0.05	19
Nicaragua	-0.15**	0.18	35	-0.14**	0.16	34
Pakistan	-0.12*	0.10	32	-0.01	0.00	31
Philippines	-0.23***	0.25	30	-0.17**	0.15	29
Sao Tome and Principe	-0.01	0.00	35	-0.02	0.02	34
Ukraine	-0.04	0.10	20	-0.04	0.04	19
Vietnam	-0.29**	0.21	25	-0.16	0.04	24

Table 2. Estimates of Okun's Law based on Total Employment

Country	Gaps Specification			Changes Specification		
	Coef.	R-squared	N. of Obs.	Coef.	R-squared	N. of Obs.
Belize	0.23*	0.14	25	0.33*	0.14	24
Bolivia	1.62**	0.20	26	0.20	0.00	25
Cabo Verde	0.08	0.04	35	0.15	0.07	34
Cote d'Ivoire	0.30*	0.09	35	0.07	0.00	34
Egypt	0.81***	0.72	25	0.86***	0.68	24
El Salvador	1.39*	0.16	22	0.29	0.05	22
Georgia	-0.13	0.02	21	0.09	0.01	20
Honduras	0.25*	0.09	35	-0.02	0.00	34
India	0.31***	0.18	35	-0.01	0.00	34
Indonesia	-0.05	0.02	27	-0.03	0.00	26
Kenya	0.48**	0.17	35	0.43*	0.11	34
Kyrgyz Republic	0.06	0.01	21	0.05	0.03	20
Moldova	-0.05	0.01	20	0.17	0.06	20
Mongolia	0.11*	0.08	35	0.13**	0.13	34
Morocco	-0.42**	0.22	19	-0.19	0.04	18
Nicaragua	0.52**	0.11	35	0.33	0.04	34
Pakistan	0.28	0.05	27	0.55	0.09	26
Philippines	0.31**	0.19	30	0.09	0.01	29
Sao Tome and Principe	-0.31	0.06	35	-0.02	0.00	34
Tajikistan	0.3***	0.38	20	0.8***	0.72	20
Tanzania	0.36**	0.26	20	0.24*	0.20	19
Turkmenistan	0.09***	0.38	16	0.17**	0.34	16
Ukraine	0.05	0.03	24	0.11	0.09	23
Uzbekistan	0.12**	0.21	24	0.11***	0.38	23
Vietnam	-0.04	0.00	26	0.10	0.02	25

TÀI LIỆU THAM KHẢO THÊM

- Friedman M. (1968). 'The Role of Monetary Policy' (1968) 58(1) American Economic Review 1
- Phillips A. W. (1958). 'The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom 1861–1957' (1958) 25 *Economica* 283.
- Gordon, Robert J. (2011). "The History of the Phillips Curve: Consensus and Bifurcation". *Economica*. 78 (309): 10–50.
- Abel, Andrew B. & Bernanke, Ben S. (2005). *Macroeconomics* (5th ed.). Pearson Addison Wesley.
- Baily, Martin Neil & Okun, Arthur M. (1965) *The Battle Against Unemployment and Inflation: Problems of the Modern Economy*. New York: W.W. Norton & Co.
- Okun, Arthur M. (1962). "Potential GNP, its measurement and significance". Cowles Foundation, Yale University.
- Gordon, Robert J. (2004), *Productivity, Growth, Inflation and Unemployment*, Cambridge University Press.