



UNIwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych

Makroekonomia 1

Wykład 14

Inflacja jako zjawisko monetarne: długookresowa krzywa Phillipsa

Dr hab. Gabriela Grotkowska

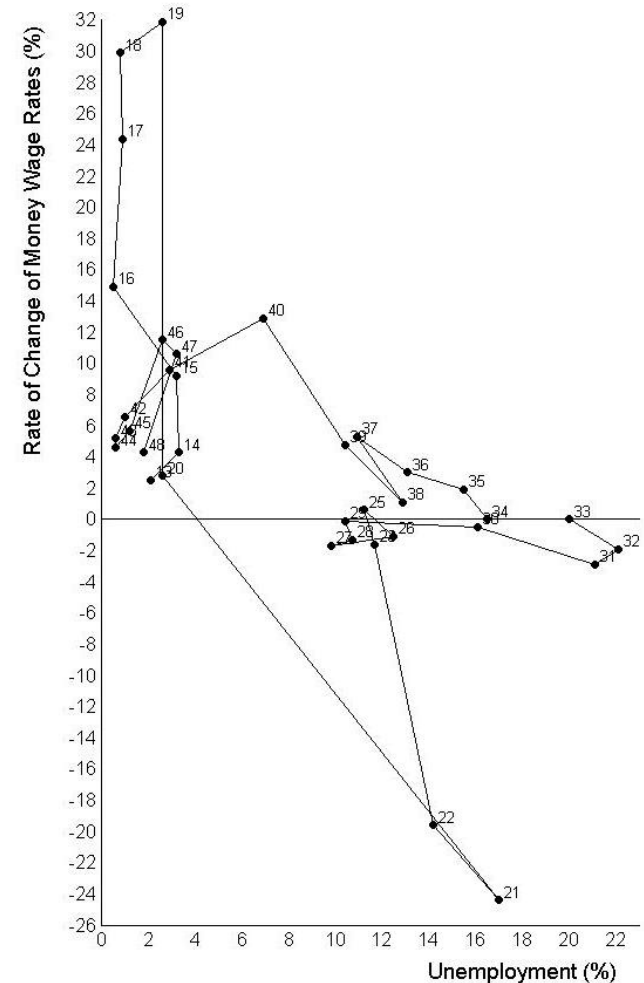
Katedra Makroekonomii i Teorii Handlu Zagranicznego

Plan wykładu

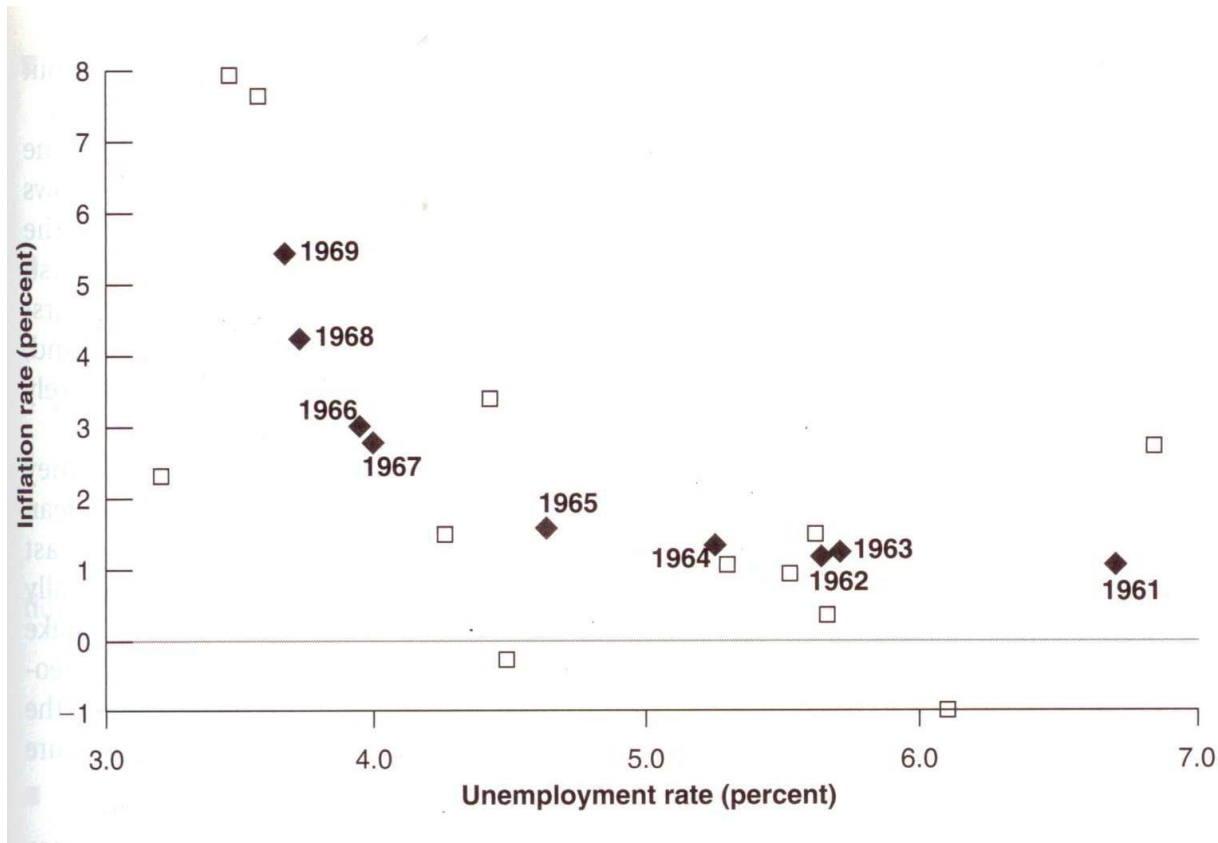
- Krzywa Phillipsa: przypomnienie z poprzednich zajęć
- Prawo Okuna
- Związek między bezrobociem, inflacją a stopą wzrostu gospodarczego
- Stopa wzrostu podaży pieniądza a stopa inflacji
- Proces dezinflacji raz jeszcze
- Poznawanie makroekonomii: dalsze ścieżki

Oryginalne badanie Phillipsa

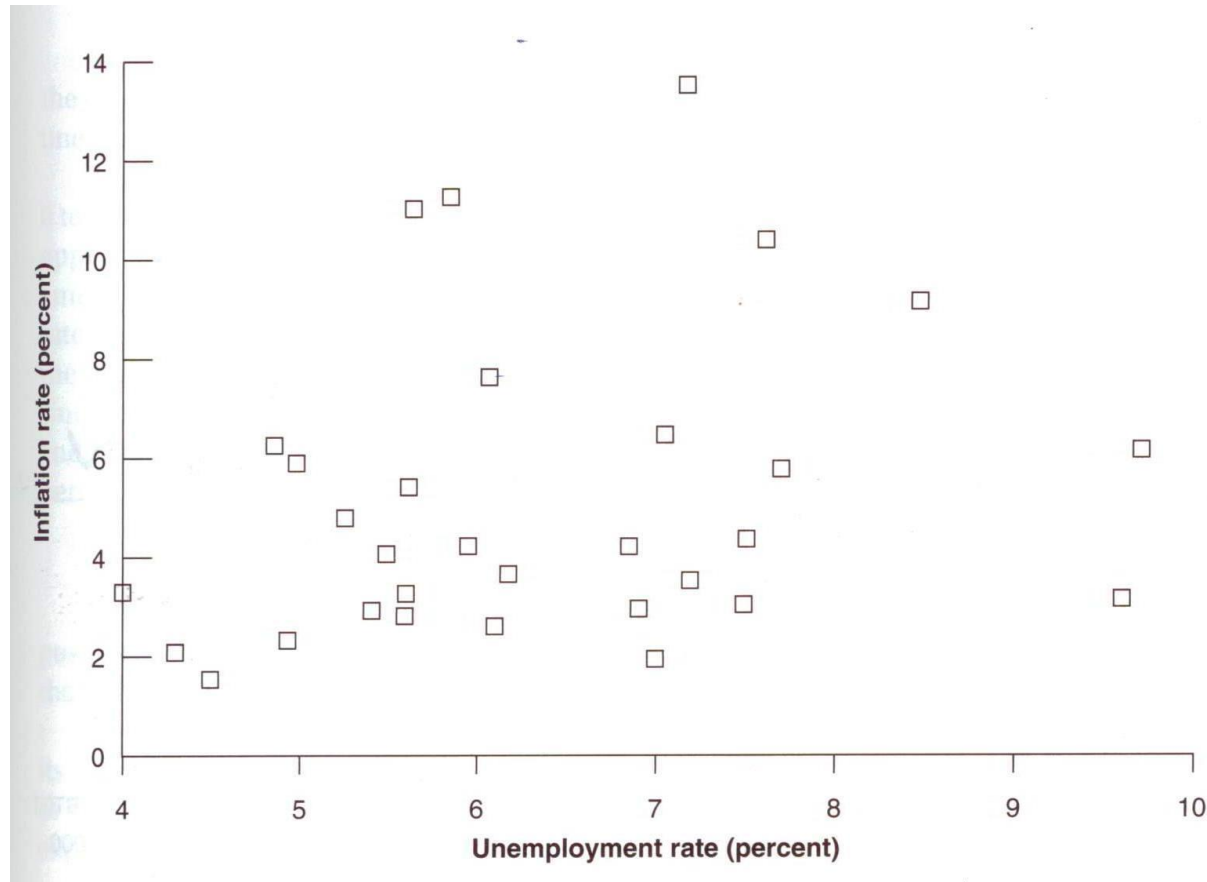
- A. W. Phillips (LSE), 1958: obserwacja empiryczna dotycząca zależności między poziomem zmian płac (inflacji płacowej) a bezrobociem w Wielkiej Brytanii (1858 – 1958)



Potwierdzenie przewidywań oryginalnej krzywej Phillipsa w latach 1960-tych (USA, 1948-1969)



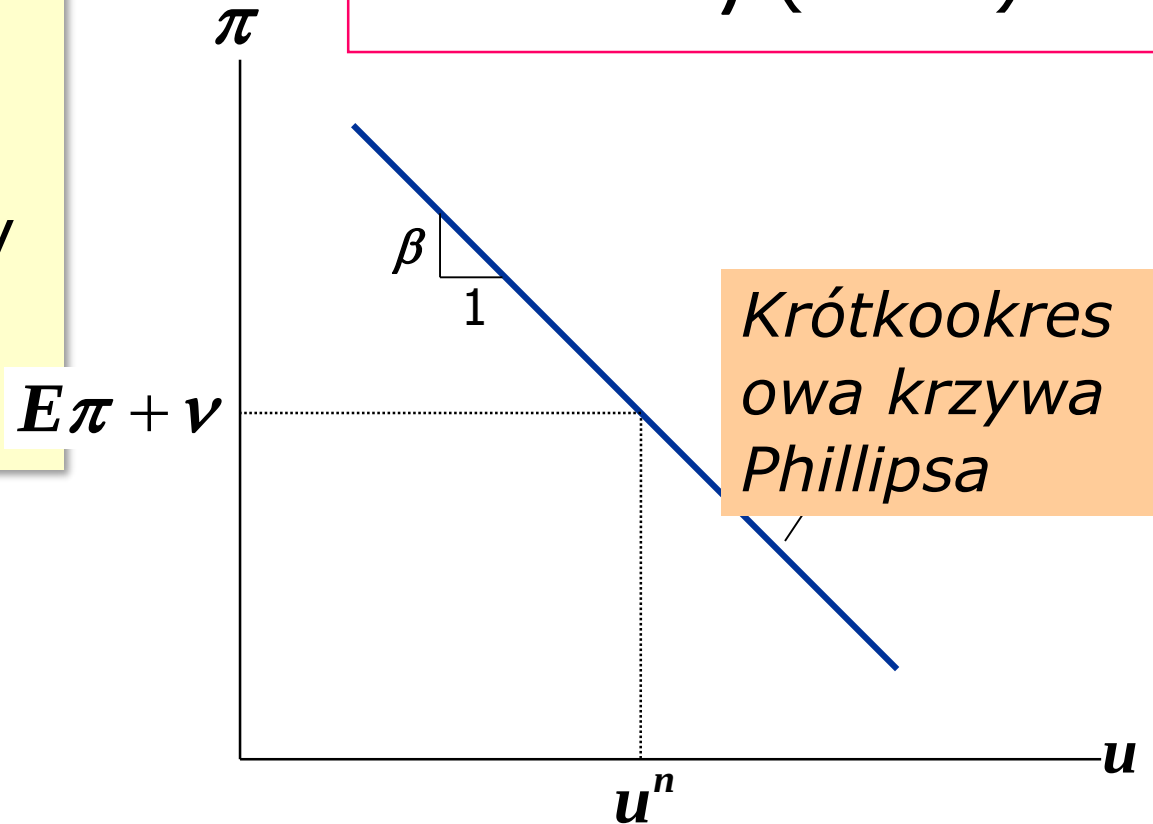
Załamanie ujemnej relacji między stopą inflacji a stopą bezrobocia w latach 1970-tych (USA, 1970-2000)



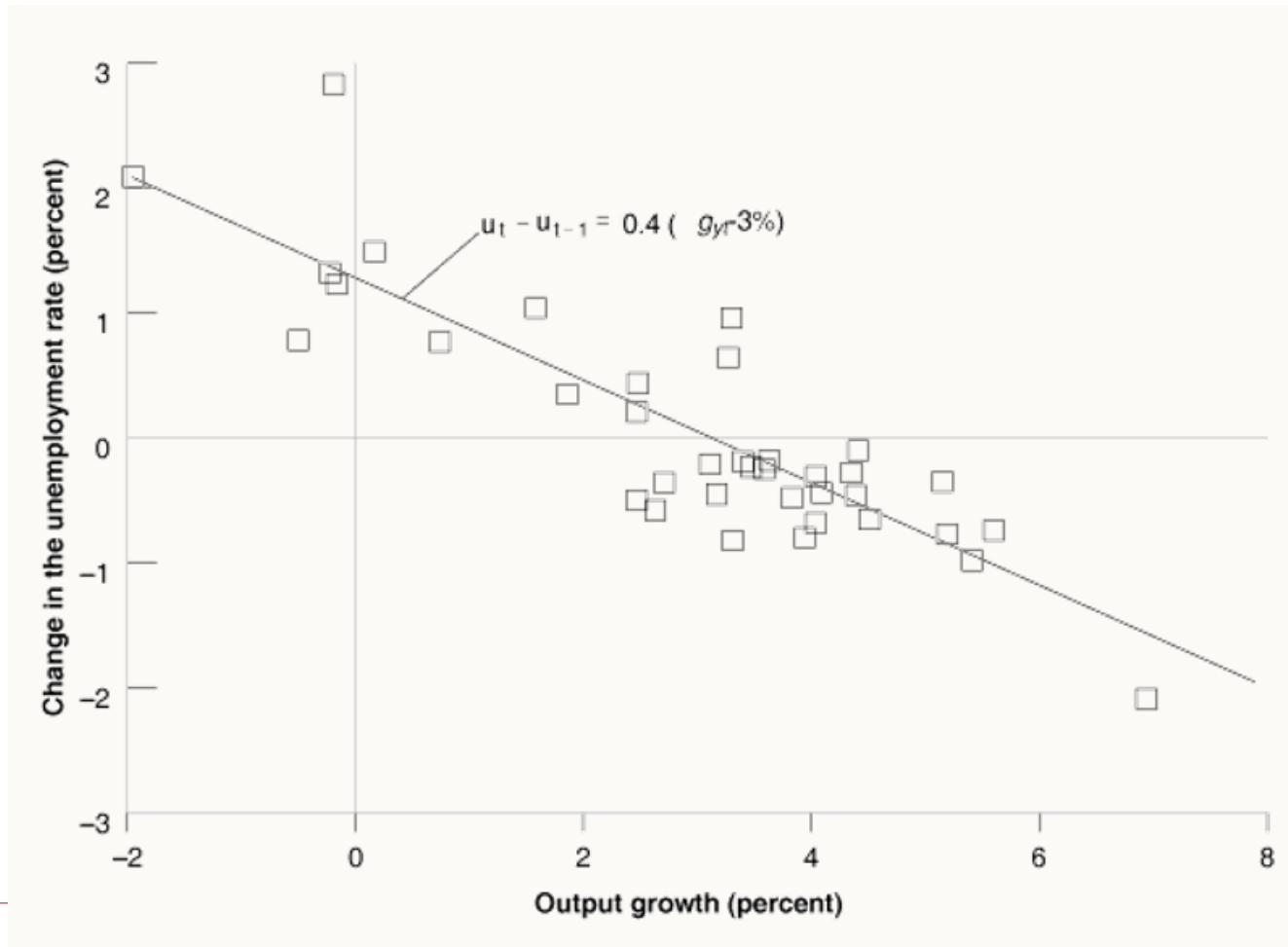
Krzywa Phillipsa: podsumowanie

W krótkim okresie występuje tradeoff między π a u .

$$\pi = E\pi - \beta(u - u^n) + v$$



Relacja między stopą wzrostu PKB a stopą bezrobocia, USA 1970-2000



Faktyczna relacja

- Linia najlepszego dopasowania:

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_t - 3\%)$$

- Aby stopa bezrobocia nie wzrosła, PKB musi wzrosnąć przynajmniej o 3%; jest to konsekwencją faktu, że w rzeczywistości zmieniają się zasoby siły roboczej oraz rośnie produktywność
- Aby bezrobocie się nie zmieniło, zatrudnienie musi rosnąć w tym samym tempie, co zasób siły roboczej. Np.: jeśli zasób siły roboczej zwiększa się o 1,7% rocznie, zatrudnienie musi wzrosnąć o 1,7%
- Jeśli dodatkowo produktywność rośnie o 1,3%, to PKB może rosnąć o 3%, a poziom zatrudnienia się nie zmieni
- USA: Średnio od lat 1960-tych, średni wzrost zasobów siły roboczej i produktywności wynosił łącznie ok. 3%
- Ten poziom wzrostu PKB = **wzrost normalny**

Faktyczna relacja

- Linia najlepszego dopasowania:

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_t - 3\%)$$

- Parametr 0,4 oznacza z kolei, że 1% wzrost ponad to, co potrzeba do utrzymania stałej stopy bezrobocia, prowadzi to zmniejszenia stopy bezrobocia o 0,4 pkt. Procentowego
- **Czemu?**
- W reakcji na zwiększenie popytu o 1%, firmy zwiększają zatrudnienie tylko o 0,6% (koszty stałe plus koszty szkolenia pracowników skłaniające firmy do regulacji czasu pracy, nie wielkości zatrudnienia)
- Poza tym wzrost zatrudnienia nie prowadzi do identycznego spadku stopy bezrobocia, gdyż w okresach spadku bezrobocia, rośnie zwykle stopa aktywności zawodowej, a zatem nowe miejsca pracy zajmowane są nie tylko przez bezrobotnych, ale także przez osoby aktywizujące się na rynku pracy

Prawo Okuna

- Linia najlepszego dopasowania:

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_t - 3\%)$$

- Parametr 0,4 oznacza z kolei, że 1% wzrost ponad to, co potrzeba do utrzymania stałej stopy bezrobocia, prowadzi to zmniejszenia stopy bezrobocia o 0,4 pkt. procentowego
- A zatem:
- 1% wzrost PKB ponad wzrost normalny $\rightarrow$ 0,6% wzrost zatrudnienia $\rightarrow$ 0,4% spadek stopy bezrobocia

$$u_t - u_{t-1} = -\alpha(g_t - \bar{g}_n)$$

- A zatem wzrost PKB powyżej wzrostu normalnego prowadzi do spadku bezrobocia (i odwrotnie)

Interpretacja parametru Okuna

- Jeśli jego wartość wynosi 0,4, oznacza iż stopa wzrostu gospodarczego przewyższająca o jeden punkt procentowy stopę wzrostu normalnego powoduje spadek stopy bezrobocia o 0,4 punktu procentowego

Table 1 Okun's Law Coefficients Across Countries and Time		
Country	1960-1980	1981-2006
United States	0.39	0.42
Germany	0.20	0.29
United Kingdom	0.15	0.51
Japan	0.02	0.11

Krzywa Phillipsa: od bezrobocia do inflacji

$$\pi_t = \pi_t^e - \beta(u_t - u_n) + v$$

- Inflacja zależy od oczekiwanej inflacji, od odchylenia faktycznej stopy bezrobocia od naturalnej stopy bezrobocia oraz
- O ile przybliżymy oczekiwania inflacyjne faktyczną inflacją z poprzedniego okresu, wówczas powyższa relacja stwierdza, że w sytuacji, gdy stopa bezrobocia jest poniżej naturalnej – inflacja rośnie i odwrotnie.

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\beta(u_t - u_n) + v$$

- Szacunki parametru β dla USA = 0,73

Zagregowany popyt: od wzrostu M i inflacji do wzrostu popytu

- Z modelu ISLM wyprowadziliśmy krzywą zagregowanego popytu. W najogólniejszej postaci:

$$Y_t = Y\left(\frac{M_t}{P_t}, G_t, T_t\right)$$

- Skąd pojawiły się indeksy t?
-

Skupmy się na roli podaży pieniądza...

$$Y_t = \gamma \frac{M_t}{P_t}$$

- Zależność liniowa
- Wzrost podaży pieniądza powoduje spadek stopy procentowej
- Spadek stopy procentowej powoduje wzrost popytu i wzrost produkcji
- W wersji dynamicznej (stopy wzrostu):

$$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t$$

A zatem...

- Prawo Okuna: $u_t - u_{t-1} = -\alpha(g_{yt} - \bar{g}_y)$
- Krzywa Phillipsa: $\pi_t - \pi_{t-1} = -\beta(u_t - u_n) + v$
- Zagregowany popyt: $g_{yt} = g_{mt} - \pi_t$
- W jaki sposób zmiany w podaży pieniądza wpływają na produkcję, inflację i bezrobocie? Jak w długim, a jak w krótkim okresie?

Podaż pieniądza w długim okresie

- Załóżmy, że bank centralny utrzymuje stały wzrost podaży pieniądza $\bar{g}_m$
- Ponieważ w długim okresie stopa bezrobocia jest stała, stopa wzrostu PKB jest równa normalnej stopie wzrostu:

$$g_{yt} = \bar{g}_t$$

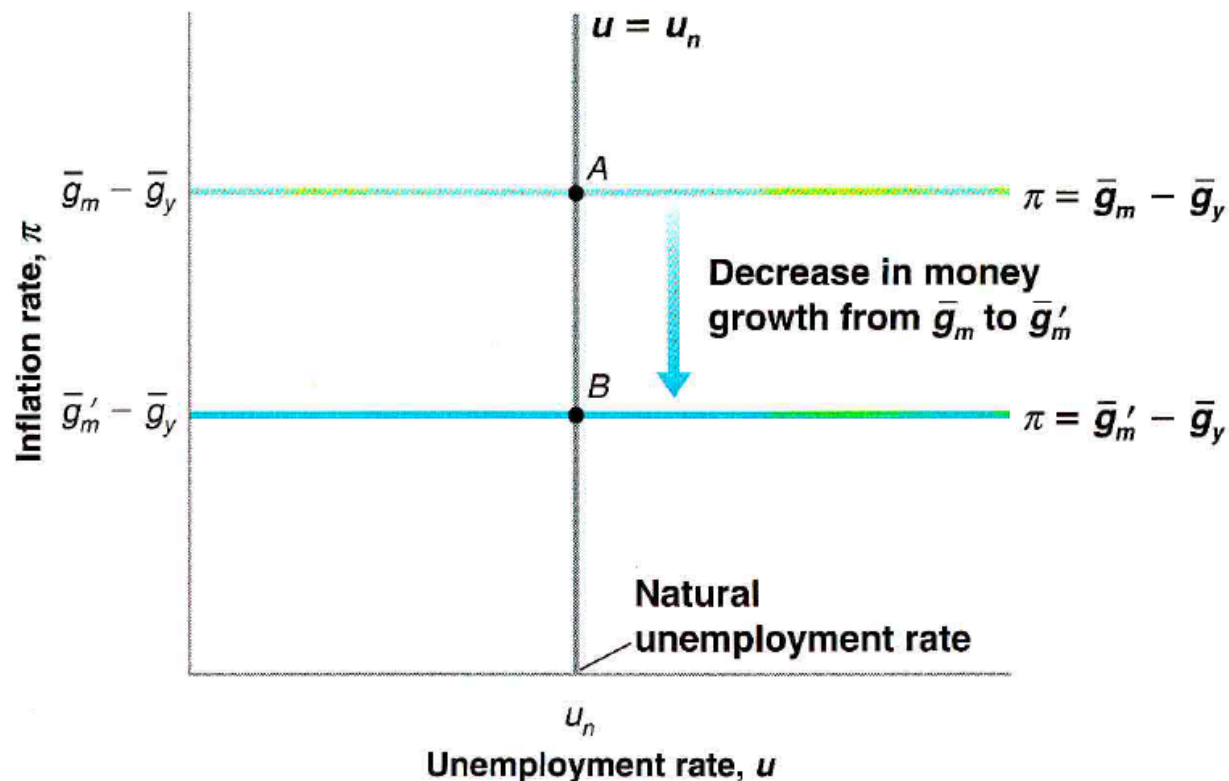
- Oznacza to, że inflacja jest równa stopie wzrostu podaży pieniądza skorygowanej o stopę wzrostu PKB

$$\pi = \bar{g}_m - \bar{g}_y$$

Inflacja jest zjawiskiem pieniężnym

- Milton Friedman: *Inflation is always and everywhere a monetary phenomenon.*
 - O ile nie powodują zmian w tempie wzrostu podaży pieniądza zjawiska takie jak monopolizacja gospodarki, wzrost znaczenia związków zawodowych, deficyt fiskalny, cena ropy naftowej itd. nie wpływają na stopę inflacji w dłuższym okresie.
-

Inflacja i bezrobocie w długim okresie



Proces dezinflacji

- Załóżmy, że bezrobocie kształtuje się na poziomie naturalnej stopy bezrobocia, stopa wzrostu PKB jest równa stopie normalnej, a inflacja jest równa stopie wzrostu podaży pieniądza skorygowanej o stopę wzrostu PKB
 - Załóżmy, iż stopa ta jest za wysoka (z jakiegoś powodu) i chcemy ją obniżyć → konieczność obniżenia tempa wzrostu podaży pieniądza
-

Proces dezinflacji

- Pierwsze dostosowania:

$$g_m \downarrow \Rightarrow (g_m - \pi) \downarrow \Rightarrow g_y \downarrow$$

$$g_y \downarrow \Rightarrow u \uparrow$$

$$u \uparrow \Rightarrow \pi \downarrow$$

Proces dezinflacji

- Co dalej?

$$u > u_n \Rightarrow \pi \downarrow$$

- Kiedy inflacja spadnie wystarczająco:

$$\pi \ll g_m \Rightarrow g_y > \bar{g}_y$$

- Z Prawa Okuna:

$$g_y > \bar{g}_y \Rightarrow u \downarrow$$

Proces dezinflacji

- Tak długo, jak stopa bezrobocia pozostaje powyżej poziomu stopy naturalnej, inflacja spada. W końcu, stopa inflacji jest wystarczająco niska (czyli stopa wzrostu realnej podaży pieniądza wystarczająco wysoka), że bezrobocie zaczyna spadać.
 - Czyli: po zmniejszeniu tempa wzrostu podaży pieniądza bezrobocie początkowo rośnie, a po pewnym czasie spada
-

Tempo dezinflacji?

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\beta(u_t - u_n) + v$$

- **Dezinflację (spadek inflacji) można osiągnąć tylko przy wzroście bezrobocia**
 - Bezrobocie konieczne dla osiągnięcia spadku inflacji nie zależy od tempa dezinflacji: inflację można obniżyć szybko kosztem bardzo wysokiego bezrobocia lub wolniej przy mniejszym wzroście bezrobocia rozłożonym na więcej lat → w obu wypadkach łączne natężenie bezrobocia (zsumowane po latach) będzie takie same
-

Tempo dezinflacji?

- **Punkt procentowy nadwyżkowego bezrobocia:** różnica między faktyczną stopą bezrobocia a naturalną stopą bezrobocia w danym roku
 - Np. przy naturalnej stopie bezrobocia wynoszącej 6%, a faktycznej stopie równej 8% w 4 kolejnych latach, suma punktów nadwyżkowego bezrobocia wynosi $4 \times (8-6) = 8$ punktów
-

Tempo dezinflacji?

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\beta(u_t - u_n) + v$$

- Załóżmy, że bank centralny chce obniżyć stopę inflacji o 10 punktów procentowych (z 14% do 4%); załóżmy też, że $\beta = 1$
 - Jeśli chce to zrobić w 1 rok, konieczne będzie osiągnięcie w tym roku stopy bezrobocia przekraczającej stopę naturalną o 10 pkt %
 - Jeśli chce to zrobić w 2 lata, w każdym z nich stopa bezrobocia musi przekraczać naturalną o 5 pkt % itd.
-

Tempo dezinflacji?

- **Stopa poświęcenia** – liczba punktów procentowych, o ile w jednym roku stopa bezrobocia musi przekraczać naturalną stopę, aby osiągnąć spadek inflacji o 1 pkt proc. = $1/\beta$
- Czy zatem tempo dezinflacji jest bez znaczenia?

$$u_t - u_{t-1} = -\alpha(g_{yt} - \bar{g}_y)$$

Tempo dezinflacji?

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 3\%)$$

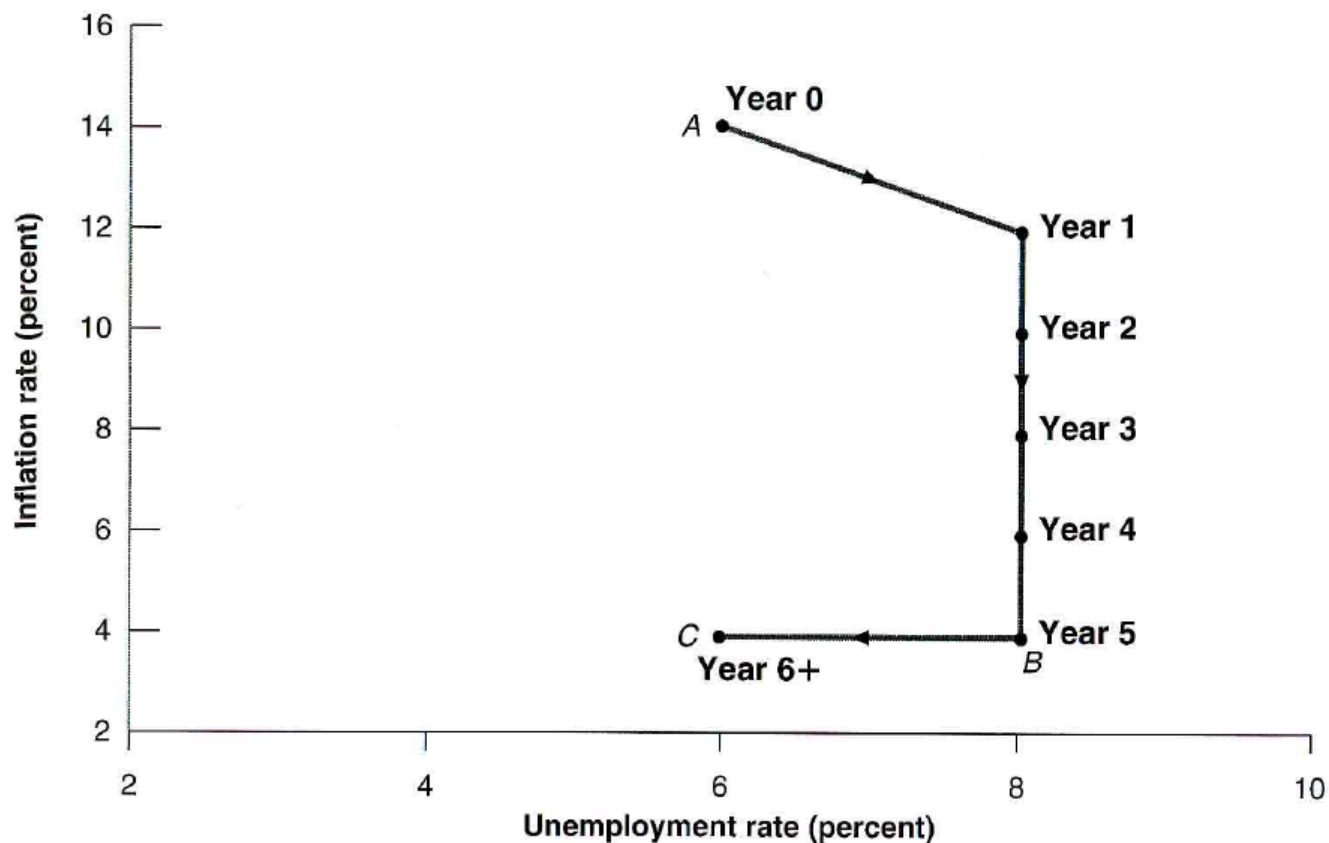
- Jeśli bank centralny chciałby obniżyć inflację o 10 pkt. proc. w rok, musi podnieść stopę bezrobocia o 10 pkt. proc. powyżej naturalnej
 - Przy naturalnej stopie równej 6%, oznacza to osiągnięcie stopy bezrobocia równej 16%
 - Ile musiałaby wynosić stopa wzrostu PKB?
 - Aż -22%!
-

Łagodna ścieżka dezinflacji

	Lata								
	Przed	Okres dezinflacji					Po		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Inflacja (%)	14	12	10	8	6	4	4	4	4
Stopa bezrobocia (%)	6	8	8	8	8	8	6	6	6
Stopa wzrostu (%)	3	-2	3	3	3	3	8	3	3
Stopa wzrostu nominalnej podaży pieniądza (%)	17	10	13	11	9	7	12	7	7

- Załóżmy, że normalna stopa wzrostu wynosi 3%, naturalna stopa bezrobocia wynosi 6%, $\beta=1$, zaś $\alpha=0,4$. Jak osiągnąć spadek inflacji o 10 punktów procentowych w ciągu 5 lat?

Krzywa Phillipsa w długim okresie



Rola oczekiwań w kosztach dezinflacji

- Tradycyjne podejście: wybór odpowiedniej polityki może wpłynąć na czas potrzebny dla przeprowadzenia dezinflacji, ale nie wpływa na liczbę skumulowanych punktów procentowych, o ile musi wzrosnąć bezrobocie
 - Inne podejścia:
 - Krytyka Lucasa
 - Rola sztywności nominalnych
-

Krytyka Lucasa

- Rober Lucas, Thomas Sargent
- Dlaczego strony negocjujące płace mają trzymać się w oczekiwaniach inflacji z okresu poprzedniego?
- Jeśli poważnie potraktują deklaracje banku centralnego o dezinflacji obniżą oczekiwania → faktyczna inflacja obniży się bez konieczności powstawania recesji
- Rola wiarygodności banku centralnego

$$\pi_t = \pi_t^e - \beta(u_t - u_n) + v$$

Jak to jest z dezinflacją?

- Ball: analiza 65 przypadków dezinflacji w 19 krajach OECD w ciągu 30 lat:
 - Obniżanie inflacji wiąże się zwykle z przejściowym wzrostem bezrobocia
 - Szybsza dezinflacja wiąże się zwykle z niższą stopą poświęcenia (działanie czynnika wiarygodności opisanego przez Lucasa i Sargenta)
 - Stopa poświęceń jest niższa w przypadku krajów, gdzie umowy o pracę są przeciętnie krótsze (działanie mechanizmu opisanego przez Fischera i Taylora)
-



UNIwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych

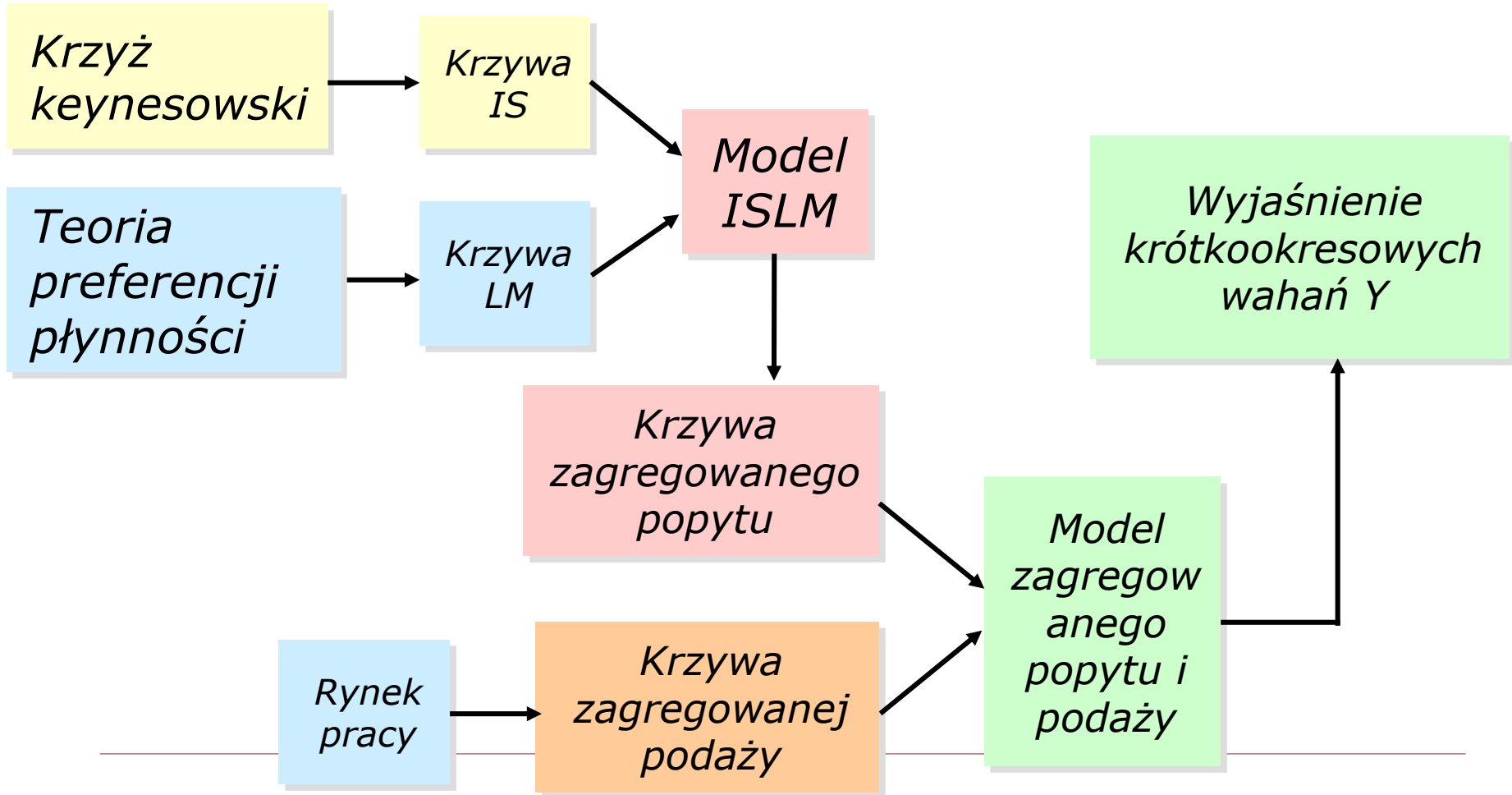
Makroekonomia 1

Podsumowanie

O czym była mowa?

- Elementarz makroekonomisty
 - Wyjaśnienie wahań koniunktury
 - Model Keyensowski
 - Model ISLM
 - Model ASAD i rynek pracy
 - Rola oczekiwań i krzywa AS
 - Krzywa Phillipsa i Prawo Okuna
-

O czym była mowa?



Ewolucja makroekonomii

- J. M. Keynesa
 - Rola popytu zagregowanego
 - Mnożnik
 - Preferencja płynności
 - Rola oczekiwań w kształtowaniu konsumpcji, inwestycji
 - *Animal spirits*
- Synteza neoklasyczna i złoty okres makroekonomii (1940-1970)
 - Model ISLM
 - Teoria konsumpcji, inwestycji, popytu na pieniądz
 - Teoria wzrostu
 - Modele makroekonomiczne

Ewolucja makroekonomii

- Dyskusja między monetarystami a keynesistami
 - Skuteczność polityki fiskalnej i monetarnej
 - ✓ Keynes: większa rola polityki fiskalnej (IS stroma)
 - ✓ Monetarysty: większość recesji ma źródło monetarne, w tym Wielki Kryzys
 - ✓ Konsensus: mix
 - Krzywa Philipsa
 - ✓ Choć nie była częścią teorii Keynesa stała się częścią syntezy neoklasycznej (*trade-off* między inflacją a bezrobociem)
 - ✓ Friedman i Phelps: nie ma takiej zamienności w długim okresie)
- Rola polityki gospodarczej

Ewolucja makroekonomii

- Racjonalne oczekiwania
 - Przyczyny kryzysu w makroekonomii:
 - ✓ Stagflacja
 - ✓ Lucas, Sargent, Barro
 - Krytyka Lucasa
 - Krzywa Philipsa z racjonalnymi oczekiwaniami: tylko nieoczekiwana zmiana podaży pieniądza wpłynie na wielkość produkcji
 - Teoria gier
 - Integracja racjonalnych oczekiwań
-

Ewolucja makroekonomii

- Współczesne nurty
 - **Nowa ekonomia klasyczna i teoria realnego cyklu koniunkturalnego** – wahania koniunktury nie wynikają z niedoskonałości rynku pracy oraz sztywności cen i płac), ale są możliwe przy doskonale konkurencyjnych rynkach; wahania wynikają ze zmiany produktu naturalnego a nie odchyień faktycznego produktu od naturalnego
 - Dziś trochę w odwrocie
 - Użyteczne zdobycze metodologiczne
 - **Nowa ekonomia keynesowska** – wahania wynikają z opóźnień w dostosowaniach cen będących skutkiem niedoskonałości rynku
 - **Nowa teoria wzrostu** (Lucas, Romer) – endogeniczna teoria wzrostu

Co na froncie?

- Nowe podejście klasyczne: w jakim stopniu wahania wynikają ze zmian naturalnego poziomu produktu i naturalnej stopy bezrobocia, a w jakim z odchyłeń od nich?
 - Nowe podejście keynesowskie: identyfikacja natury niedoskonałości rynkowych i nominalnych sztywności, które powodują, że faktyczny produkt odchyla się od naturalnego
 - Nowa teoria wzrostu: determinanty postępu technicznego
-

Wspólne ustalenia

- W krótkim okresie, zmiany popytu zagregowanego wpływają na wielkość produkcji
 - Większy optymizm konsumentów, większy deficyt budżetowy, szybszy wzrost podaży pieniądza wpłyną na wzrost produkcji i spadek bezrobocia
 - W długim okresie produkcja wraca do naturalnego poziomu; naturalny poziom produkcji zależy od naturalnej stopy bezrobocia (która razem z wielkością zasobu siły roboczej determinuje wielkość zatrudnienia), zasobu kapitału i stanu technologii
-

Wspólne ustalenia

- W bardzo długim okresie wielkość produkcji zależy od akumulacji kapitału i postępu technologicznego
 - Polityka monetarna wpływa na wielkość produkcji w krótkim okresie, ale nie w długim; wyższe tempo wzrostu podaży pieniądza w długim okresie przekłada się na wyższą inflację
 - Z kolei polityka fiskalna wpływa na produkt zarówno krótkim, jak i bardzo długim okresie; większy deficyt zwiększa produkcję w krótkim okresie, ale zmniejsza w długim (wpływ na akumulację kapitału)
-

Punkty sporne

- Długość „krótkiego” okresu, czyli okresu, w którym popyt wpływa na produkcję
 - RBC: produkt jest zawsze na poziomie naturalnym
 - Ale z drugiej strony – może być długi....
 - Jaka rola polityki?
 - Zależy od długości krótkiego okresu
-



UNIwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych

Koniec wykładu 14.

Dziękuję i zapraszam na egzamin końcowy.