

## **PIĘĆDZIESIĄT LAT KRZYWEJ PHILLIPSA**

### **Wprowadzenie**

Celem pracy jest przedstawienie ewolucji poglądów na Krzywą Phillipsa w ostatnich pięćdziesięciu latach. Krzywa Phillipsa na przestrzeni ostatniego półwiecza przedstawia zależności: bezrobocia i dynamiki płac nominalnych; bezrobocia i inflacji; bezrobocia naturalnego i inflacji; luki popytowej i inflacji, kosztu krańcowego przedsiębiorstw i inflacji.

Ewolucja poglądów na powyższe zależności przedstawiona jest w następującym porządku: część pierwsza streszcza poglądy na bezrobocie i płace przed pojawieniem się Krzywej Phillipsa, część druga przedstawia krzywą Phillipsa z keynesowskiego punktu widzenia, część trzecia opisuje z kolei poglądy, na krzywą Phillipsa, szkół ekonomii wywodzących się z teorii neoklasycznych (monetaryzmu, nowej ekonomii klasycznej i realnego cyklu koniunkturalnego). W części czwartej można znaleźć krzywą Phillipsa powiązaną z kosztem krańcowym; część piąta zawiera wnioski.

### **Neoklasyczne a Keynesowskie poglądy na bezrobocie i płace**

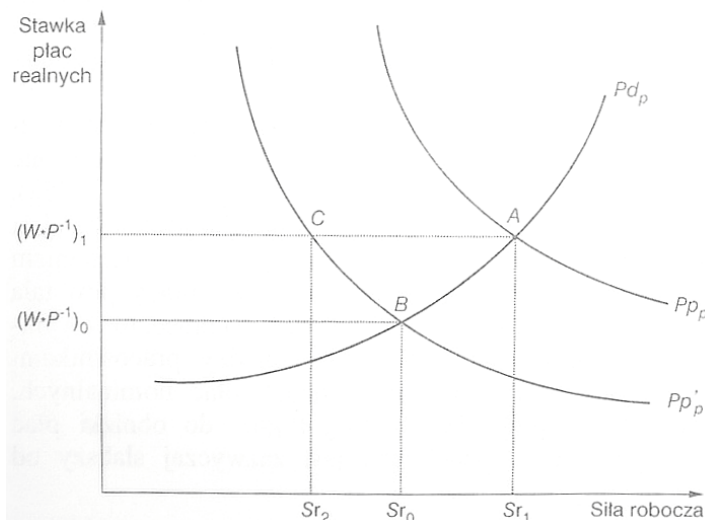
We wczesnym rozwoju myśli neoklasycznej bezrobocie traktowano jako część szeroko pojętego ubóstwa – takie poglądy można znaleźć w pracach W.S. Jevonsa i wczesnych pracach A. Marshalla (Kwiatkowski, 2002, s.99 i nast). W dalszym rozwoju tego kierunku zjawisko bezrobocia próbowano wytłumaczyć za pomocą mechanizmów zmian płac, popytu i podaży pracy. A. Marshall i A.C. Pigou zwracają uwagę na efekt substytucyjny i dochodowy w analizie zmiany płac i zatrudnienia. Gdy płace wzrastają, zwiększy się wielkość podaży pracy – efekt substytucyjny oraz gdy płace wzrosną to wielkość podaży pracy zmniejszy się, ponieważ pracownicy będą mogli kupić tą samą ilość towarów pracując mniej – efekt dochodowy. Autorzy ci uważali, że efekt substytucyjny jest znacznie silniejszy niż dochodowy i w konsekwencji podaż pracy zależy od płac realnych (płace pieniężne zdeflowane wskaźnikiem cen) (Kwiatkowski 2002, s.102).

Neoklasycy zakładają, że podmioty gospodarcze maksymalizują swoje korzyści. Przedsiębiorstwa szukają punktu, w którym krańcowy przychód ze sprzedaży zrówna się z krańcowym kosztem, a więc zysk będzie maksymalny w danych warunkach. Pracownicy maksymalizują swoje korzyści dobierając odpowiednią kombinację czasu wolnego i użyteczności, jaką przynosi im konsumpcja dóbr. Zakłada się także, że na rynku pracy jest wystarczająco duża liczba podmiotów gospodarczych, co sprawia, że pojedynczy podmiot nie może wpływać na cały rynek oraz że podmioty dysponują doskonałą informacją. Kolejnym założeniem jest jednorodność miejsc pracy (pracodawcy są identyczni pod względem pozapłacowych korzyści dla pracowników, a pracownicy są identyczni pod względem produktywności pracy). Rozpatrując krótki okres, w którym technologia produkcji oraz stan maszyn i urządzeń się nie zmieniają, przedsiębiorstwa mogą podnieść produkcję przez zatrudnianie nowych pracowników. Zgodnie z prawem malejącej krańcowej produktywności dodatkowe zatrudnienie przynosi wzrost produkcji, ale coraz mniejszy. Przedsiębiorstwa, mając na uwadze maksymalizację zysku będą skłonne zatrudniać nowe osoby do momentu, aż krańcowy produkt pracy (iloczyn krańcowego produktu pracy w ujęciu realnym oraz ceny produktu) zrówna się

z płacą nominalną, albo krańcowy produkt pracy w ujęciu realnym z płacą realną (Kwiatkowski, 2002, s. 103).

Podsumowując powyższe rozumowanie popyt na pracę determinowany jest przez krańcowy produkt pracy oraz płacę realną – im bardziej ostatni pracownik jest w stanie zwiększyć produkcję tym większą płacę może zaoferować pracodawca (uwzględniając cenę zbytu). Podaż pracy, zależy natomiast od płac realnych oraz preferencji pracowników do korzystania z dóbr konsumpcyjnych i czasu wolnego (co można rozłożyć na efekt dochodowy i substytucyjny); można założyć, że przy większej płacy więcej osób będzie skłonnych podjąć pracę.

Rysunek 1. Krzywe podaży ( $P_d$ ) i popytu na pracę ( $P_p$ ) w modelu neoklasycznym



Źródło: Kwiatkowski (2002, s. 104).

Przebieg procesu dostosowawczego można zacząć od punktu równowagi (A) na Rys. 1. W wyniku spadku popytu na pracę następuje przesunięcie krzywej popytu do  $Pp'$ . Przy niższym popycie na pracę wzmagają się konkurencja pomiędzy pracownikami o miejsca pracy; powoduje to obniżkę płac realnych z  $(W/P)_1$  do  $(W/P)_0$ . Ilość zatrudnionych zmniejsza się z  $Sr_1$  do  $Sr_0$ . Przy niższej płacy mniej pracowników będzie skłonnych podjąć pracę. Obniżka płac nominalnych i co za tym idzie, przy niezmiennych cenach, płac realnych może nie nastąpić z powodu np. silnych związków zawodowych. Sytuację taką obrazuje punkt C na Rys. 1; powstanie bezrobocie w wielkości odcinka AC.

Neoklasycy widzieli zatem, płacę nominalną jako element, który sprawnie dostosowuje wielkość popytu i podaży pracy, a bezrobocie jako efekt złych uregulowań rynku.

Keynes zaprzeczał Smithowskiej „niewidzialnej ręce rynku”, uważając że gospodarka rynkowa może nie mieć samoistnego mechanizmu, który pozwoli najefektywniej wykorzystać zasoby w gospodarce (Snowdown, Vene, 1997, s. 29). Twierdzenie to podważyło prawo rynków Sasa oraz wiarę w równoważącą rolę mechanizmu cenowego. Publikacja Keynesa na początku lat trzydziestych, kiedy w krajach uprzemysłowionych wystąpiło kilkunastoprocentowe bezrobocie oraz znaczny spadek cen i płac trafiła na podatny grunt, gdyż Keynes w „Ogólnej teorii...” skrytykował automatyczny mechanizm dostosowywania się płac nominalnych na rynku pracy (Blaug, 2000, s. 699).

Keynes (1936, s. 262 i nast.) przedstawia siedem głównych skutków obniżek płac nominalnych:

- obniżka płac nominalnych spowoduje spadek płac realnych i tym samym redystrybucję dochodu od pracowników do pracodawców i rentierów przez obniżkę kosztów

pracy. Grupy te mają znacznie mniejszą skłonność do konsumpcji, dlatego efektem netto może być zmniejszenie popytu globalnego.

- spadek płac nominalnych, który spowoduje spadek cen może przełożyć się na wzrost konkurencyjności gospodarki względem partnerów handlowych.
- w gospodarce otwartej spadek cen eksportowych może pogorszyć terms of trade, czyli import do eksportu relatywnie podrożeje. Skutkiem tego może być spadek dochodu (chyba, że zwiększony eksport spowoduje wzrost zatrudnienia)
- redukcja płac może powodować większą chęć do inwestowania, jednak gdy podmioty będą przewidywać dalszą redukcję płac zaczną powstrzymywać się od konsumpcji.
- spadek płac nominalnych spowoduje zmniejszenie popytu na pieniądź transakcyjny, a zwiększy popyt na cele spekulacyjne, w konsekwencji spadnie stopa procentowa, co pobudzi inwestycje i zatrudnienie.
- redukcja płac nominalnych może spowodować wzrost optymizmu wśród przedsiębiorców i zachęcić ich do inwestowania, jednak może także spowodować pesymizm wśród pracowników.
- korzystne efekty obniżki płac i cen mogą być zniwelowane przez ujemne skutki tego zjawiska dla zadłużonych podmiotów gospodarczych.

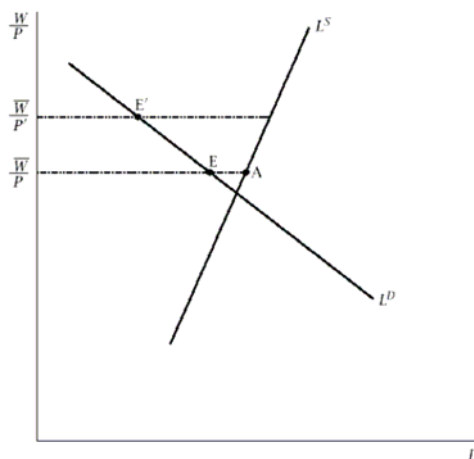
Keynes krytykował neoklasyków za to, że wyciągają wnioski dla całej gospodarki opierając się jedynie na poszczególnych segmentach rynku. Szersze spojrzenie na problem obniżki płac zaprezentowane powyżej dowodzi, że niekoniecznie spadek płac musi się przyczynić do spadku bezrobocia.

Innym punktem krytyki neoklasyków przez Keynesa jest mechanizm dostosowawczy płac realnych do podaży i popytu na pracę. W krótkim okresie, jak głosi doktryna neoklasyczna, jedynymi kosztami zmiennymi są koszty pracy. Gdy spadną płace nominalne natychmiast spadną ceny i niemożliwe jest, aby płace realne się zmieniły. Keynes argumentuje, że spadek płac nominalnych może przyczynić się do spadku bezrobocia, ale jedynie przez pośrednie mechanizmy takie jak: stopy procentowej, bilansu płatniczego czy obciążeń podatkowych albo na efektach związanych z opóźnieniem dostosowywania się cen do płac (Blaug, 2000, s. 703).

Sztywność płac nominalnych implikuje to, że krzywa zagregowanej podaży nie jest pionowa przynajmniej w krótkim okresie. Dalej można założyć, że czynnikiem produkcji jest praca, a producenci będą skłonni zatrudniać nowych pracowników aż do momentu, gdy krańcowy produkt pracy zrówna się z płacą realną. Gdy płaca nominalna jest sztywna, wtedy wzrost cen spowoduje zmianę równowagi pomiędzy krańcowym produktem pracy a płacą realną (obniży płace realną) i pracodawcy będą bardziej skłonni zatrudniać nowych pracowników. Na Rysunku drugim są przedstawione krzywe popytu na pracę LD i podaży pracy LS. Wielkość zatrudnienia jest determinowana przez popyt na pracę – w punkcie E występuje pewne bezrobocie, ponieważ część osób (odcinek EA) podjęłaby, jednak popyt na pracy jest zbyt mały. Następnie gdy zmniejszą się ceny, płaca realna będzie większa, a gospodarka przeniesie się do punktu E' to bezrobocie zwiększy się (Romer 2006, s. 243).

Podsumowując, Keynes upatrywał w sztywności cen i płac przyczyny, która powoduje utrzymywanie się bezrobocia w dłuższym okresie. Implikuje to także, że krzywa łącznej podaży w gospodarce nie jest pionowa, a więc wahania popytu wpłyną na zmienne realne. Neoklasycy natomiast, dowodzili, że zjawisko bezrobocia dotyczy jedynie krótkiego okresu; w dłuższym horyzoncie czasowym mechanizm płac i cen przywróci rynek do równowagi, a więc pozostanie jedynie bezrobocie dobrowolne. Neoklasyczna krzywa podaży jest zatem pionowa.

Rysunek 2. Rynek pracy w modelu keynesowskim

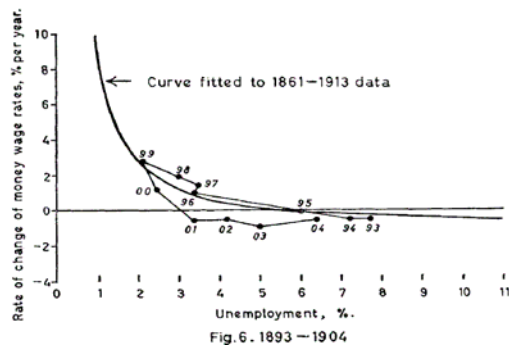


Źródło: Romer (2006, s. 243);  $W/P$  – płaca realna,  $L$  – włk. zatrudnienia

### Keynesowski punkt widzenia na krzywą Phillipsa

Artykuł Phillipsa (1958) dowodził, że może występować bezrobocie przy zerowym lub nawet ujemnym wzroście płac nominalnych. Na rysunku trzecim przedstawiono pierwotną krzywą Phillipsa:

Rysunek 3. Pierwotna krzywa Phillipsa oraz „pętla”



Źródło: A.W. Phillips (1958), krzywa dopasowana do danych 1893-04 dla Wielkiej Brytanii. Oś pionowa: roczna zmiana płac nom. [%]. Oś pozioma włk. bezrobocia [%]

Pierwotna Krzywa Phillipsa potrafiła wytłumaczyć zależność dynamiki płac nominalnych oraz bezrobocia. Gdy płace rosły, więcej pracowników było skłonnych podjąć pracę. Gdy popyt spadał pracownicy nie godzili się na znaczną obniżkę płac i bezrobocie rosło. Tok powyższego rozumowania można przeprowadzić w oparciu o przedstawioną „pętlę” dla lat 1893-1904 na rysunku 3. W latach 1893-99 dynamika płac rośnie, a bezrobocie spada przesuujemy się wzdłuż krzywej Philipsa w górę. W latach 1899-1904 mamy do czynienia ze spowolnieniem gospodarczym i w końcu recesją – przesuujemy się w dół krzywej. Podstawa powyższego rozumowania leży w sztywności płac nominalnych w dół – tak jak Keynes by sobie tego życzył.

W początku lat sześćdziesiątych rozpoczęto badania nad związkiem bezrobocia i inflacji. Lipsey (1960) przeprowadził dokładną analizę statystyczną związku bezrobocia i płac nominalnych, potwierdził istotność statystyczną zależności<sup>1</sup> dynamiki płac na stopę bezrobo-

<sup>1</sup> Phillips (1958) nie podaje poziomów istotności dla parametrów modelu.

cia. Zaznaczył jednak, że w modelu zaproponowanym przez Phillipsa istnieją pominięte zmienne. Po dodaniu do modelu indeksu kosztów utrzymania Lipsey (1960) wykazuje silny wpływ tego indeksu na dynamikę płac nominalnych.

Samuelson i Solow (1960) skorygowali Krzywą Phillipsa, zastąpili dynamikę płac dynamiką indeksu cen (inflacja). Inaczej mówiąc znaleźli zależność pomiędzy stopą bezrobocia a inflacją. Samuelson i Solow (1960) jako pierwsi wprowadzili do makroekonomii pojęcie „Krzywa Phillipsa” (Kokoszcyński 2004, s. 29). W roku 1962 ukazał się artykuł A. Okuna, który przedstawia zależność luki produkcyjnej i inflacji. A więc gdy produkcja jest większa niż potencjalna implikuje to stan gospodarki, gdy bezrobocie jest niższe od naturalnego, tworzy się wtedy presja inflacyjna. Powyższe interpretacje zależności odkrytej nie całe cztery lata wcześniej miały ogromny wpływ na myśl Keynesowską lat sześćdziesiątych dwudziestego wieku. Krzywa Phillipsa dała Keynesitom brakujące ogniwo dla modelu IS-LM – krzywą zagregowanej podaży (Wojtyna, 2000, s. 108); znaleziono potwierdzenie w danych empirycznych, że może występować spadek cen oraz płac jednocześnie przy istniejącym wysokim bezrobociu, a więc wolny rynek nie był na tyle doskonały, aby poradzić sobie z recesją. Znalaziono także teorię, która tłumaczyła słusność antycyklicznego interwencjonizmu państwowego. Polityka gospodarcza w latach sześćdziesiątych wykorzystywała Krzywą Phillipsa jako menu wyboru pomiędzy stopami bezrobocia a inflacji.

W latach siedemdziesiątych, gdy wystąpiły łącznie wysokie bezrobocie i inflacja, Keynesizm poddany został głębokiej krytyce. Na gruncie teoretycznym najczęściej zarzutów ze strony Monetarystów i Nowej Ekonomii Klasycznej zgłaszano pod adresem Krzywej Phillipsa. W ten sposób brakujące ogniwo teorii Keynesa stało się jej koniem trojańskim (Wojtyna, 2000, s. 110 i nast.)

Koniec lat siedemdziesiątych przynosi odrodzenie Keynesizmu. W odpowiedzi na krytykę Nowej Ekonomii Klasycznej nowy nurt Keynesizmu postawił sobie za zadanie połączenie racjonalnych oczekiwań i mikroekonomicznych podstaw, aby wytłumaczyć sztywności rynkowe (Phelps, 1990, s. 52). Modele, które tłumaczą sztywności rynkowe można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy z nich to modele zależne od czasu, do tej grupy zaliczamy m.in. S. Fischera (1977), J. Taylora (1979 i 1980) oraz G. Calvo (1983). Drugi rodzaj to modele zależne od stanu rynku: w tej grupie można zakwalifikować: Rotenberg (1982).

Fischer (1977) przedstawia model kontraktów zawieranych na rynku pracy na dany okres. Kontrakty powodują, że płace będą usztywnione na okres zawierania kontraktów. Fisher (1977) wykazuje także, że w sytuacji, gdy kontrakty są indeksowane, gospodarka zachowa się jak w modelu Lucasa (1973) – sztywności rynkowe<sup>2</sup> w krótkim okresie będą spowodowane przez posiadanie błędnych informacji przez firmy. Taylor (1979 i 1980) dowodzi, że zawieranie kontraktów ma istotny wpływ na inflację, a także przedstawia tezę, że istnieje wymiennosc stabilności cen i produkcji. Rotenberg (1982) proponuje model w którym sama zmiana cen jest kosztowna. Przedsiębiorstwa będą skłonne zmienić ceny swoich produktów w sytuacji, gdy koszt zmiany cen będzie niższy od kosztu pozostania przy starych cenach i tym samym pozostania poza równowagą przedsiębiorstwa.

Najbardziej popularne podejście do sztywności cen w Krzywej Phillipsa stanowi model Calvo (1983). Zakłada on, że na rynku co pewien czas zostaje wygenerowany egzogeniczny sygnał do zmiany cen dla przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa kierują się oczekiwaniami na przyszłość, jednak na podstawie informacji z okresów poprzednich. Sygnał dociera do firm losowo i niezależnie od czasu ostatniej zmiany cen. Z tego powodu część podmiotów w danym okresie zmieni swoje cen, a druga część pozostawi ceny swoich produktów bez zmian.

Oprócz sztywności rynkowych, nurt neokenesowski do swoich modeli krzywej Phillipsa adaptuje założenie o istnieniu konkurencji monopolistycznej. Dixit i Stiglitz (1977)

---

<sup>2</sup> Nowy Keynesizm używa pojęcia *ang. staggered* – opóźnione w czasie.

przedstawiają funkcję popytu na poszczególne dobro w środowisku konkurencji monopolistycznej. Środowisko ekonomiczne zaprezentowane przez Dixita i Stiglitz (1977) opisane zostało funkcją CES, która składa się z wielkiej liczby produktów, a konsument jest w stanie rozróżnić każde z tych dóbr oraz przypisać im użyteczność. Tak więc mimo istnienia dużej ilości firm oraz konsumentów na rynku, każdy z podmiotów dysponuje pewną siłą rynkową. Mankiw (1985) analizuje koszty menu monopolu. Z modelu wynika, że monopolista ustala cenę swojego produktu na podstawie oczekiwanego popytu w okresie następnym. Gdy faktyczna wielkość popytu okazuje się mniejsza niż wcześniej monopol zakładał, wtedy przedsiębiorstwo obniży ceny produktów, o ile zwiększenie zysku będzie większe niż strata z powodu kosztów menu.

W dojrzałej formie i dość szczegółowo opisany model konkurencji monopolistycznej pojawia się w pracy Blancharda i Kiyotaki (1987). Gospodarka składa się z wielu przedsiębiorstw, dóbr, konsumentów. Każdy z tych podmiotów sprzedaje dobro, które jest niedoskonałym substytutem innych dóbr, dlatego każdy z podmiotów ma pewną siłę monopolistyczną. Przedsiębiorstwa zatrudniają czynnik produkcji (pracę) w ten sposób, aby maksymalizować zysk. Konsumenty maksymalizują użyteczność, która składa się: z konsumowanych dóbr, posiadanego zasobu kapitału oraz ujemnie z ilości wykonywanej pracy. Równowagę modelu można wyprowadzić z relacji: ilości pieniądza i zagregowanego popytu, popytu na dobra i popytu na pracę oraz relacji płac do cen. Relacje te potwierdzają możliwość oddziaływania podaży pieniądza, zagregowanego popytu na realną aktywność gospodarczą (rynek pracy) oraz ceny.

Rotenberg (1987) łączy konkurencję monopolistyczną oraz niejednoczesne dostosowywanie się cen Calvo (1983) budując model krzywej Phillipsa. Ball i Romer (1989) opisują uproszczony model (bez kapitału jako czynnika produkcji) konkurencji monopolistycznej i sztywnych cen z powodu kosztów menu. Dalsze modyfikacje Krzywej Phillipsa z monopolistyczną konkurencją oraz sztywnymi cenami proponują Yun (1996), King i Woolman (1996). Model Neokeynowskiej krzywej Phillipsa z drugiej połowy lat dziewięćdziesiątych można przedstawić następująco:

- konsumenty – na rynku znajduje się nieskończenie wiele konsumentów. Funkcja użyteczności opisuje satysfakcję konsumentów z konsumowania poszczególnych dóbr (różnorodność dóbr też jest nieskończona) oraz ujemną satysfakcję z świadczonej pracy. Konsumenty będą maksymalizować użyteczność z uwzględnieniem ograniczenia budżetowego – iloczyn skonsumowanych dóbr oraz cen nie może przekroczyć zasobu pieniądza. Po rozwiązaniu problemu maksymalizacji użyteczności otrzymujemy funkcję popytu.
- Przedsiębiorstwa – na rynku znajduje się wiele przedsiębiorstw, każde z nich produkuje specyficzne dobro, co powoduje, że firma dysponuje pewną siłą monopolu. Przedsiębiorstwo zatrudnia czynnik produkcji – pracę. Przedsiębiorstwo chce maksymalizować zysk, a więc chce maksymalizować różnicę pomiędzy przychodami a kosztami. Kosztem dla przedsiębiorstwa w tym modelu stanowią nie tylko nakłady na czynniki produkcji, lecz także sama zmiana cen (np. koszty menu).
- Ustalanie cen przez przedsiębiorstwa – do najpopularniejszych należy model Calvo (1983)<sup>3</sup>. Co pewien czas, zostaje wygenerowany niezależny sygnał, który powoduje, że przedsiębiorstwa zmieniają ceny. Wzór pierwszy przedstawia indeks cen, który składa się z cen już zmienionych i zmienianych w okresie bieżącym

$$p_t = \theta p_{t-1} + (1 - \theta) z_t \quad (1)$$

<sup>3</sup> J. Roberts (1995) udowodnił, że sztywności cenowe zaproponowane przez Taylor (1979, 1980), Calvo (1983), Rotenberg (1982) prowadzą do podobnych wniosków w analizie krzywej Phillipsa.

Wzór pierwszy przedstawia poziom cen w okresie bieżącym. Część przedsiębiorstw  $\theta$  pozostawi ceny z okresu poprzedniego (do tej części firm nie dotrze sygnał do zmiany cen)<sup>4</sup>. Pozostała część  $(1-\theta)$  zmieni swoje ceny. Przy zmianie cen przedsiębiorstwa będą się kierowały oczekiwaniami na przyszłość co do swojego kosztu krańcowego. Optymalna cena  $z_t$  – zawiera więc oczekiwany koszt krańcowy i narzut na ten koszt w celu maksymalizacji zysku. Problem ten przedstawia wzór drugi:

$$z_t = \mu + (1-\theta) \sum_{k=0}^{\infty} (\theta\beta)^k E_t mc_{t+k} \quad (2)$$

Wzór drugi opisuje optymalne ceny dla przedsiębiorstw w okresie  $t$ . Ceny te zależą od  $\mu$  - narzutu na koszty<sup>5</sup>, który jest taki sam w dla obu grup przedsiębiorstw (tych, którzy zmieniają i nie zmieniają cen w okresie  $t$ ). Dalsza część wzoru przedstawia oczekiwania na przyszłość kosztu krańcowego (beta jest parametrem dyskontującym). Innymi słowy optymalna cena dla przedsiębiorstw w okresie  $t$  jest ustalona na podstawie narzutu na oczekiwany koszt krańcowy w przyszłości. Łącząc równania (1) i (2) otrzymujemy:

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \lambda mc_t \quad (3)$$

gdzie:  $\lambda = (1-\theta)(1-\theta\beta)/\theta$

Równanie trzecie przedstawia zależność inflacji w okresie  $t$  i oczekiwań inflacyjnych oraz kosztu krańcowego w przedsiębiorstwach.

### Nie-keynesowski punkt widzenia na krzywą Phillipsa

Phelps (1967) i Fridman (1967) krytykują zależność przedstawioną przez Phillipsa (1958). Wymienność bezrobocia i inflacji może nastąpić w krótkim okresie. Gdy wzrośnie popyt globalny, bezrobocie spadnie poniżej naturalnego poziomu dopóki podmioty nie zorientują się, że wzrosły ceny. Następnie bezrobocie powróci do naturalnego poziomu, a wyższa niż przedtem inflacja podniesie oczekiwania inflacyjne. Z modelu Friedmana (1967) wynika, że pobudzanie popytu powyżej potencjalnego poziomu (spadek bezrobocia poniżej naturalnego poziomu) w długim okresie podniesie jedynie inflację.

W latach siedemdziesiątych Lucas, Sargent i Wallece sformułowali na nowo koncepcję racjonalnych oczekiwań – stąd nazwa tej szkoły racjonalnych oczekiwań lub nowej ekonomii klasycznej. Kierunek ten zakładał: (1) istnienie racjonalnych oczekiwań oraz (2) doskonałą giętkość płac i cen. Rozważanie można zacząć od definicji racjonalnych oczekiwań – to „zastosowanie reguł racjonalnego gospodarowania, zdobywania i przetwarzania informacji oraz formułowania oczekiwań co do przyszłości.” (Maddock, Carter, 1982). Definicja ta implikuje, że zbieranie oraz przetwarzanie informacji stanowi pewien proces, co wiąże się z kosztami jak i z kosztami. Następnie można wywnioskować, że podmioty gospodarcze dysponują modelami ekonomicznymi. Z tego powodu uczestnicy gry rynkowej wkalkulują w swoje zachowanie politykę makroekonomiczną.

Lucas (1973) sformułował model krzywej Phillipsa, oparty na mikroekonomicznych podstawach i racjonalnych oczekiwaniach, który dowodzi, że sztywności na rynku zależą od zachowania się podmiotów w obliczu niedostatecznej informacji. Podstawą modelu jest za-

<sup>4</sup> Dokładne wyprowadzenie tego modelu można znaleźć w Brycz (2007).

<sup>5</sup> King i Woolman (1996) definiują narzut na koszty (*ang. markup*) w makroekonomii jako: iloraz cen do kosztu krańcowego.

gregowana podaż i popyt. Zakłada się, że podaż dóbr i usług oraz pracy stanowi rozproszony konkurencyjny rynek, popyt natomiast nie jest rozłożony równomiernie pomiędzy podmioty, dlatego wielkość podaży realizowana przez poszczególnych uczestników rynku może się różnić. Producent jest skłonny zwiększyć ilość oferowanych przez siebie dóbr w sytuacji, gdy zaobserwuje wzrost cen swoich produktów, a więc krzywa podaży nie jest pionowa. Realizowana podaż na poszczególnym rynku zależy od ogólnego trendu w gospodarce, odzwierciedlającego długookresowe tendencje oraz od komponentu cyklicznego. Komponent ten zależy od różnicy cen po jakich producent sprzedaje swoje dobra minus średni poziom cen w gospodarce, których podmiot realizujący podaż dóbr nie jest w stanie zobaczyć. Producent musi formułować oczekiwania co do średniego poziomu cen na podstawie informacji z dwóch źródeł: producent wkracza w nowy okres z informacją o wahaniach popytu i długookresowego trendu w gospodarce oraz o przeszłych odchyleniach produkcji od trendu. Następnie zakłada się, że średni poziom cen ma rozkład normalny o skończonej wariancji. Ceny na konkretnym rynku można ująć jako procentowe odchylenie od średniego poziomu cen, które ma rozkład normalny o średniej zero i skończonej wariancji. Powyższe rozkłady są niezależne od siebie, dlatego agregując poszczególne rynki, wielkość realizowanej podaży będzie zależała od trendu w gospodarce, komponentu cyklicznego z poprzedniego okresu i przyrostu cen. Wpływ tego ostatniego na nachylenie krzywej podaży zależy od wariancji cen na poszczególnych rynkach i wariancji ogólnego poziomu cen. Jeżeli wariancja cen na poszczególnych rynkach jest mała (ceny poszczególnych podmiotów są prawie identyczne do ogólnego poziomu cen), wtedy krzywa podaży będzie niemalże pionowa, oznaczać to będzie, że podmioty realizujące podaż dobrze przewidują ogólny poziom cen i zmienne nominalne nie mają znaczenia w krótkim okresie.

Podsumowując, szkoła racjonalnych oczekiwań interpretowała krótkookresową pozytywną relację inflacji i produkcji (ujemną relację inflacji i bezrobocia) jako efekt niedostatecznej informacji, którą dysponują podmioty rynkowe. Producenci myślą zmiany cen relatywnych ze zmianami cen ogólnych. W przypadku, gdy występuje zwiększona inflacja przez dłuższy okres podmioty ujmują ten fakt w swoich modelach i nie wpłynie ona na zmienne realne (bezrobocie, produkcję).

Koncepcja NAIRU (ang. nonaccelerating inflation rate of unemployment) – bezinflacyjna stopa bezrobocia wywodzi się ze szkoły realnego cyklu koniunkturalnego i jest kontynuacją koncepcji naturalnej stopy bezrobocia. W latach siedemdziesiątych, gdy występowały zawirowania na rynku ropy naftowej rozbudowano akceleracyjną krzywą Philippsa o szoki (Rudd, Whelan, 2007). Inflacja w bieżącym okresie zależy od wielkości bezrobocia, inflacji z poprzednich okresów (inercja inflacyjna) oraz od występowania szoków podażowych, które wywołują presję inflacyjną. Wprowadzenie szoków do krzywej Philippsa przyczyniło się do lepszych wyników ekonometrycznych modelu – opóźnione inflacje sumowały się do jedności. Powyższy model nazywano także „trójkątem”, ponieważ zawierał trzy elementy – realną aktywność gospodarczą, inercję oraz szoki. (Rudd, Whelan, 2007); model ten dał podstawy dla koncepcji NAIRU.

Bezinflacyjna stopa bezrobocia nawiązuje do naturalnej stopy bezrobocia zaproponowanej przez Fridmana (1967). W długim okresie średnia oczekiwań inflacyjnych powinna być równa rzeczywistej inflacji, dlatego rzeczywista stopa bezrobocia powinna równać się naturalnej stopie. W krótkim okresie zaburzenia podażowe mogą doprowadzić do odchylenia bezrobocia od jego naturalnej stopy, podobnie jak inflację (Ball, Mankiw, 2002).

Szkoła realnego cyklu koniunkturalnego postuluje, że szeregi gospodarcze takie jak np. inflacja zachowują się zgodnie z błędzeniem losowym, dlatego używa się tutaj opóźnionej inflacji zgodnie z hipotezą oczekiwań. Gdyby stopa bezrobocia przyjęłaby naturalną wartość i nie istniałyby szoki podażowe, wtedy inflacja pozostanie stabilna. Różnica pomiędzy bezrobociem rzeczywistym a naturalnym, nazywana jest także „luką bezrobocia” (Weiner, 1993).



## Nowa Synteza Neoklasyczna

Pojęcie nowej syntezy neoklasycznej pojawia się w II połowie lat dziewięćdziesiątych. Goodfriend i King (1997) przedstawiają najważniejsze elementy nowego keynesizmu i realnego cyklu koniunkturalnego, które tworzą podstawy nowej syntezy neoklasycznej (NNS). Do najważniejszych elementów tego kierunku możemy zaliczyć:

- Związek inflacji i realnej aktywności gospodarki. W tym punkcie centralną teorią jest krzywa Phillipsa. Związek ten implikuje sens prowadzenia polityki monetarnej.
- Wybór międzyokresowy. NNS kładzie szczególny nacisk na wybór międzyokresowy dokonywany przez podmioty gospodarcze.
- NNS przyjmuje koncepcje racjonalnych oczekiwań, a także istnienie konkurencji niedoskonałej na rynkach.

Dalsze badania nad krzywą Phillipsa w nurcie nowej syntezy neoklasycznej skupiły się na poszukiwaniu kosztu krańcowego. Wcześniej przybliżenie kosztu krańcowego w modelu krzywej Phillipsa otrzymywano za pomocą luki popytowej. Gali i Gertler (1999) udowadniają, że lepszym przybliżeniem kosztu krańcowego stanowi jednostkowy koszt pracy niż luka popytowa. Gali i Gertler (1999) zaproponowali model hybrydowy krzywej Phillipsa, który łączy inercję inflacyjną oraz oczekiwania na przyszłość.

$$\pi_t = \lambda s + \gamma_f E\{\pi_{t+1}\} + \gamma_b \pi_{t-1} \quad (3)$$

Model Gali i Gertler (1999) - wzór (3) uzależnia inflację z okresu  $t$  ( $\pi_t$ ) od wielkości kosztu krańcowego ( $s$ ), oczekiwań przyszłej inflacji oraz inflacji z okresu inflacyjnego. Gali i Gertler (1999) udowodnili, że większość (60%-80%) podmiotów gospodarczych kieruje się oczekiwaniami na przyszłość, natomiast zjawisko inercji inflacyjnej ma niewielki wpływ na zmianę ogólnego poziomu cen.

Gali, Gertler i Lopez (2001 i 2002) przedstawili bardziej rozbudowaną wersję kosztu krańcowego – zmiennej determinującej inflację. Model zakłada, że koszt krańcowy różni się pomiędzy przedsiębiorstwami. Zaletą powyższego podejścia do krzywej Phillipsa jest niewątpliwie bardzo dobre dopasowanie danych teoretycznych modelu do empirycznych, a także możliwość badania zachowań cyklicznych kosztu krańcowego. Koszt krańcowy w tym modelu wyrażony jest jako stosunek płacy realnej do krańcowej produktywności pracy. Dalej płacę realną przyrównuje się do krańcowej stopy substytucji konsumpcji pracą. Inaczej mówiąc pracownicy-konsumenci wybierają pomiędzy konsumpcją a czasem wolnym. Krańcowa stopa substytucji w równowadze powinna zrównać się z płacą realną. Taka sytuacja by miała miejsce w gospodarce o konkurencji doskonałej. W sytuacji konkurencji monopolistycznej, pracownicy posiadają pewną siłę na rynku, co powoduje, że płace realne będą wyższe o narzut na płacę. Powyższy tok rozumowania można przedstawić wzorami:

Preferencje konsumentów-pracowników składają się z wyboru pomiędzy konsumpcją a ilością pracy:  $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t, N_t)$ ; konsument dyskontuje (parametr  $\beta$ ) strumień użyteczności, który składa się z  $C$  – konsumpcji i  $N$  – ilości pracy. Dalej, płaca realna równa się krańcowej stopie substytucji pomiędzy konsumpcją a pracą:

$$\frac{W_t}{P_t} = -\frac{U_{N,t}}{U_{C,t}} \mu^w \quad (4)$$

Na rynku, gdzie występuje konkurencja doskonała, płaca realna w tym modelu ustalaby się pod wpływem krańcowej stopy substytucji konsumpcji pracą ( $U_N/U_C$ ) lub narzut na płacę  $\mu^w$

wynosiły 1. W założeniach proponowanych przez nową syntezę neoklasyczną znajdujemy: i) na rynku występuje konkurencja niedoskonała ii) płace nominalne nie są w pełni elastyczne iii) na rynku pracy występują inne zaburzenia rynkowe (wpływ polityki, opodatkowania itp.). Z wymienionych powodów wartość  $\mu^w$  będzie większa od 1, co oznacza występowanie narzutu na płace.

Gali, Gertler i Lopez (2001 i 2002) wyprowadzają koszt krańcowy przedsiębiorstw, który jest powiązany z narzutem na płace:

$$MC_t = \frac{W_t/P_t}{(1-\alpha)(Y_t/N_t)} = \frac{U_{N,t}/U_{C,t}}{(1-\alpha)(Y_t/N_t)} \mu^w \quad (5)$$

Równanie (5) opisuje koszt krańcowy przedsiębiorstw. Koszt krańcowy (MC) zależy od ilości płacy realnej i krańcowej produktywności pracy  $(1-\alpha)(Y_t/N_t)$  ( $Y$  – dochód,  $N$  – ilość pracy,  $(1-\alpha)$  – produktywność pracy). Gdy skorzystamy z równania (4) możemy zastąpić płacę realną krańcową substytucją pomiędzy konsumpcją a pracą oraz narzutu na płace. Równanie (5) pokazuje także, że możemy rozdzielić koszt krańcowy na: i) narzut na płace ii) stosunek krańcowego kosztu dostarczania pracy przez gospodarstwa domowe  $U_{N,t}/U_{C,t}$  do krańcowej produktywności pracy  $(1-\alpha)(Y_t/N_t)$ . Drugi z tych składowych kosztu krańcowego jest proporcjonalny do luki popytowej, a więc różnicy pomiędzy produkcją potencjalną a rzeczywistą. Produkcje potencjalną w tym kontekście można interpretować jako stan gospodarki, który wystąpi przy braku sztywności rynkowych, konkurencji doskonałej oraz gdy czynniki produkcji są w pełni wykorzystane. Można przedstawić powyższe wzorem:

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \lambda \mu^w_t + \kappa (y_t^* - y_t) \quad (6)$$

Wzór (6) uzależnia inflację ( $\pi_t$ ) od oczekiwań inflacyjnych ( $\beta E_t \pi_{t+1}$ ), narzutu na płace ( $\mu^w_t$ ) oraz luki popytowej ( $y_t^* - y_t$ ). Za pomocą (6) można wytłumaczyć rynkowe sztywności realne. Gdy spada globalny popyt, produkcja spada poniżej wartości potencjalnej jednak koszt krańcowy nie obniża się. Mimo spadku luki popytowej, rośnie narzut na płace i w konsekwencji inflacja nie obniża się na tyle jak wynikałoby to ze spadku luki popytowej.

W latach 2002-2006 (Brycz, 2007) przeprowadzono liczne badania nad modelem Gali, Gertler (1999) i Gali, Gertler, Lopez (2001, 2002). W większości przebadanych krajów koszt krańcowy istotnie miał wpływ na inflację, a większość podmiotów rynkowych formułuje oczekiwania inflacyjne na podstawie założeń przyszłości. Wyżej przedstawiony model inflacji w myśl nowej syntezy neoklasycznej, jest jednym z najbardziej popularnych wśród teorii, które tłumaczą istnie inflacji.

## Wnioski

Do lat trzydziestych XX-wieku, występowanie bezrobocia tłumaczono jako efekt: zbyt wysokich płac, niechęcią pracowników do podjęcia pracy, zjawisko przejściowe. Publikacja Keynesa (1936) wniosła nowe światło na zjawisko bezrobocia, dowodzi, że wysoki odsetek osób bez pracy może pozostawać nawet, gdy płace spadną. W 1958 roku A.W. Phillips udowodnił ten fakt na danych empirycznych. Krytyka monetarystów i nowej ekonomii klasycznej w latach siedemdziesiątych wzbogaciła krzywą Phillipsa o racjonalne oczekiwania i pojęcie bezrobocia naturalnego lub tzw. bezinflacyjnej wielkości bezrobocia. Ponowny rozwój keynesizmu w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych wzmocnił krzywą Phillipsa o pod-

stawy konkurencji niedoskonałej oraz sztywność cenową. Myśl postkeynesowska oraz postneoklasyczna ewoluowały w kierunku nowej syntezy neoklasycznej.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

1. Ball, L., Mankiw, N.G., (2002), The NAIRU in Theory and Practice, "Journal of Economic Perspectives", vol.16 no. 4 s. 115-136
2. Ball, L., Romer, D., (1989), Are prices too sticky?, The Quarterly Journal of Economics, vol. 104, No. 3, s. 507-524
3. Blanchard, O.J., Kiyotaki, N., (1987), Monopolistic competition and the effect of aggregate demand, The American Economic Review, vol. 77 No. 2 s. 647-666.
4. Blaug, M., (2000) Teoria Ekonomii. Ujęcie retrospektywne. PWN. Warszawa
5. Brycz, M., (2007), Dyskusja nad neo-keynesowską krzywą Phillipsa - wnioski dla Polski, w: Kopycińska, D., (red), Zachowania rynkowe w praktyce. Szczecin.
6. Calvo, A.G., (1983), Staggered prices in a utility-maximizing framework, Journal of Monetary Economics No. 12, s. 383-398
7. Dixit, A. K., Stiglitz, J.E., (1977) Monopolistic competition and optimum product diversity, "American Economic Review" 67, s. 297-308
8. Fischer, S., (1977), Long-term contracts, rational expectations, and optimal money supply rule, Journal of Political Economy, 85, s. 191-205
9. Friedmann, M., (1967) the Role of Monetary Policy, American Economic Review, 58, s. 1-17
10. Gali, J., Gertler, M., (1999), Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis, Journal of Monetary Economics, 44, 195-222.
11. Gali, J., Gertler, M., Lopez-Salido, D., (2001). European Inflation Dynamics, European Economic Review, 45, 1237-1270.
12. Gali, J., Gertler, M., Lopez-Salido, D., (2002). Erratum to European Inflation Dynamics," European Economic Review, 47, 759-760.
13. Keynes J.M., (1936), The general theory of employment interest and money, Cambridge.
14. King, R.G., Wolman, A.L., (1996), Inflation targeting in a st. louis model of the 21st century. Federal Reserve Bank of St. Louis Quarterly Review, 83—107.
15. Kokoszyczyński, R., (2004), Współczesna polityka pieniężna w Polsce, PWE, Warszawa.
16. Kwiatkowski E., (2002), Bezrobocie. Podstawy teoretyczne. PWN, Warszawa
17. Lipsey, R.G., (1960), The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957: A Further Analysis The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957: A Further Analysis, *Economica*, New Series, Vol. 27, No. 105 s. 1-31
18. Lucas, R., (1973), Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs, "American Economic Review", 63, 326-334
19. Maddock, R., Carter, M., (1982), A child's guide to rational expectations, "Journal of Economic Literature" 20, March, s. 39-51
20. Mankiw, G., (1985), Small menu cost and large business cycles: a macroeconomic model of monopoly, The Quarterly Journal of Economics, vol. 100, No. 2, s. 529-537
21. Okun, A.M., (1962), Potential GNP: It's measure and significance, Cowles Foundation Paper no 190, reprinted from: Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association.
22. Phelps, E. S., (1967), Phillips Curve, Expectation of Inflation and Optimal Unemployment Over Time, "Economica", 135, s. 254-281.
23. Phelps, E.S., (1990), Seven Schools of Macroeconomic Thought: The Arne Ryde Memo-

- rial Lectures, Clarendon Press.
24. Phillips A. W., (1958), The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957, *Economica*, s. 283-299
  25. Romer, D., (2006) *Advanced Macroeconomics*, the McGraw – Hill Companies.
  26. Rotenberg, J.J., (1982), Sticky prices in the United States, *Journal of Political Economy*, 60, s. 1187-1211
  27. Rotenberg, J.J., (1987), The new Keynesian Microfoundations, *NBER Macroeconomic Annual*, s. 69-104
  28. Rudd, J., Whelan, K., (2007) Modelling Inflation Dynamics: A Critical Survey of Recent Research, “*Journal of Money, Credit, and Banking*”, s.
  29. Samuelson A., Solow R. M., (1960), Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy, *The American Economic Review*, Vol. 50, No. 2, s. 177-194.
  30. Snowdown, B., Vene, H.R., (1997), *A macroeconomic reader*, Routledge.
  31. Taylor, J., (1979), Staggered wage setting in a macro model, *American Economic Review*, vol. 69, s. 108-113.
  32. Taylor, J., (1980), Output and price stability: An international comparison. *Journal of Economic Dynamics and Control*, No. 2, s. 109-132
  33. Weiner, E.S., (1993) The natural rate and inflationary pressures, “*Economic Review*”, czwarty kwartał.
  34. Wojtyna, A., (2000), *Ewolucja keynesizmu a główny nurt ekonomii*, PWN, Warszawa
  35. Yun, T., (1996), Nominal price rigidity, money supply endogeneity and business cycles.