



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.



OSPODARKA NARODOWA

5-6
(165-166)
Rok XVI
maj-czerwiec
2005

Łukasz ARENDT*

Próba oszacowania *NAIRU* dla Polski

Wstęp

Jednym z istotnych problemów, z jakimi boryka się polska gospodarka jest sytuacja na rynku pracy, na którym zaszły poważne zmiany towarzyszące procesowi transformacji gospodarczej. Początek lat 90. XX wieku to okres wychodzenia z bardzo wysokiej inflacji i pojawienia się bezrobocia. W kolejnych latach zjawisko bezrobocia nasilało się, dotykając coraz większej części społeczeństwa i stając się jednym z najbardziej palących problemów społeczno-gospodarczych w Polsce. Począwszy od 1998 roku stopa bezrobocia rośnie. W roku 2003 osiągnęła 20% i niestety, nie zapowiada się, żeby w najbliższym czasie zbliżyła się do poziomu z 1997 roku. Ze względu na uwarunkowania instytucjonalne nawet szybki wzrost gospodarczy, notowany w ostatnim okresie, nie wystarczy, aby bezrobocie znacząco się obniżyło. Szacuje się bowiem, że bezzatrudnieniowy wzrost gospodarczy w Polsce kształtuje się na poziomie ok. 4-5%¹. Dopiero przy takich wartościach zaczynają powstawać nowe miejsca pracy, a bezrobocie spada. O ile próby rozwiązania problemu bezrobocia nie przynoszą pożądanych rezultatów, o tyle można stwierdzić, że walka z inflacją zakończyła się sukcesem. Polityka pieniężna, skupiająca się przede wszystkim na stałym obniżaniu przeciętnego poziomu cen w gospodarce, sprawiła, że w końcu 2003 roku wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych osiągnął wartość 0,8% w ujęciu średniorocznym. Od tej pory głównym celem

* Autor jest pracownikiem Katedry Makroekonomii i Doktryn Ekonomicznych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Artykuł wpłynął do redakcji w styczniu 2005 r.

¹ Według szacunków [Czyżewskiego, 2002] w latach 1993-2001 bezzatrudnieniowy wzrost gospodarczy wynosił 5,3%, [Kwiatkowski, Roszkowska i Tokarski, 2004] otrzymali dla lat 1990-2000 wynik na poziomie 4,2%.

działania Rady Polityki Pieniężnej stało się dążenie do utrzymania osiągniętego niskiego poziomu inflacji i jego stabilizacja w pobliżu 2,5%².

Powiązanie polityki pieniężnej i rynku pracy przejawia się w koncepcji krzywej Phillipsa. W jej myśl obniżanie inflacji pociąga za sobą wzrost bezrobocia, co, z drobnymi wyjątkami, miało miejsce w Polsce po roku 1990. Różne postacie krzywej Phillipsa służą również do wyznaczania wielkości stopy bezrobocia *NAIRU* (*Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment*), będącej stopą bezrobocia równowagi.

Celem niniejszego opracowania jest podjęcie próby oszacowania *NAIRU* w Polsce. Podstawą analiz statystycznych są dane statystyczne dotyczące bezrobocia według BAEL oraz inflacji mierzonej wskaźnikiem CPI, jak również inflacji bazowej w latach 1995-2003. Przy ich użyciu zostanie oszacowany model krzywej Phillipsa wspartej oczekiwaniami, który następnie posłuży do wyznaczenia wielkości *NAIRU* w badanym okresie za pomocą metody Elmeskova.

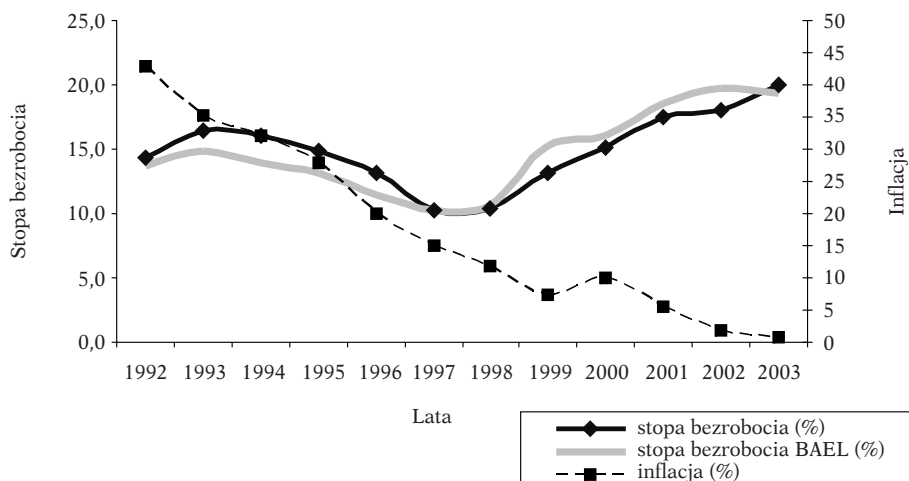
Bezrobocie i inflacja w Polsce w latach 1995-2003

Informacja o bezrobociu pochodzi z dwóch źródeł: systemu rejestru urzędów pracy oraz wyników badania aktywności ekonomicznej ludności (BAEL). Stopa bezrobocia rejestrowanego różni się od stopy BAEL ze względu na odmienną definicję osoby bezrobotnej. W pierwszym okresie transformacji, to jest do roku 1997, stopa bezrobocia rejestrowanego była wyższa od uzyskiwanej w ramach BAEL. Zmiana warunków rejestracji, jaka została wprowadzona na początku 1997 roku, idąca w parze z osłabieniem motywacji do rejestrowania się w urzędach pracy, sprawiła, że od tej pory aż do roku 2003 stopa bezrobocia BAEL przewyższała stopę bezrobocia rejestrowanego. Niemniej tendencje zmian w zakresie stopy bezrobocia są podobne zarówno w przypadku bezrobocia rejestrowanego, jak i BAEL (wykres 1). Początek lat 90. przyniósł poważny wzrost stopy bezrobocia, co wynikało z przyspieszenia procesu transformacji i urynkowienia gospodarki (w 1993 roku stopa bezrobocia rejestrowanego wynosiła 16,4%, a wg BAEL 14,9%). Lata 1994-1998 charakteryzowały się stopniowym spadkiem stopy bezrobocia (z 16% stopy bezrobocia rejestrowanego i 13,9% wg BAEL do, odpowiednio, 10,4% i 10,6%), związanym w dużej mierze z poprawą koniunktury i wysokim tempem wzrostu gospodarczego, który w tym okresie utrzymywał się na rekordowym poziomie 7% w roku 1995, 6% w 1996 i 6,8% w 1997 roku. Czynnikiem wspomagającym poprawę sytuacji na rynku pracy były również poprawa funkcjonowania instytucji rynku pracy oraz stopniowe przystosowywanie się społeczeństwa do gospodarki wolnorynkowej [Kryńska, 2001, s. 166-167]. Kolejne lata przyniosły odwrócenie tendencji spadkowej i bezrobocie ponownie zaczęło wzrastać.

² Według Rady Polityki Pieniężnej cel inflacyjny na poziomie 2,5% jest zbliżony do wartości referencyjnej dla kryterium inflacji (w latach 1998-2002 wynosiło ono przeciętnie 2,7%), a jednocześnie zapewnia szybki wzrost gospodarczy [por. *Strategia polityki pieniężnej po 2003 roku*].

Wynikało to z nałożenia się kilku czynników: spowolnienia tempa wzrostu gospodarczego, wynikającego między innymi ze spadku koniunktury światowej oraz prowadzonej w tym okresie polityki makroekonomicznej, uwarunkowaniami demograficznymi oraz wzrostem rejestracji w urzędach pracy osób pracujących w szarej strefie w związku z wprowadzoną w 1999 roku reformą służby zdrowia.

Wykres 1. Stopa bezrobocia rejestrowanego, stopa bezrobocia BAEL i inflacja w Polsce w latach 1992-2003



Źródło: opracowanie na podstawie *Roczniki Statystyczne* za lata 1992-2003, *Aktywność ekonomiczna ludności w latach 1992-2001* (2002), GUS Warszawa, *Biuletyn Statystyczny* za lata 2001-2003

W przeciwieństwie do stopy bezrobocia, która wykazywała różnokierunkowe wahania, inflacja, na skutek prowadzonej przez Narodowy Bank Polski polityki pieniężnej obniżała się. Z wyjątkiem roku 2000 inflacja mierzona wskaźnikiem cen towarów i usług konsumpcyjnych *CPI* (*Consumer Price Index*) zmniejszała się z roku na rok – z 586% w 1990 roku, spadła pierwszy raz poniżej 20% w 1996 roku, aż do 0,8% w roku 2003 w ujęciu średniorocznym. Osiągnięcie tak niskiego poziomu cen, ze względu na charakter polskich uwarunkowań, nie było zadaniem łatwym. Wymagało utrzymywania stosunkowo wysokich stóp procentowych Narodowego Banku Polskiego, a nawet ich podwyższania, gdy istniała groźba przyspieszenia procesów inflacyjnych. Niezmiernie trudnym zadaniem było utrzymanie wskaźnika inflacji na założonym poziomie, stąd występowały dość znaczne odchylenia od przyjętych dla poszczególnych lat celów inflacyjnych. Dla realizacji celu stosowano różne strategie – od kontroli kursu walutowego, poprzez tzw. strategie eklektyczną do strategii bezpośredniego celu inflacyjnego (BCI), realizowanej od 1999 roku. W najnowszym dokumencie [*Strategia polityki pieniężnej po 2003 roku*] stwierdza się, że

celem polityki pieniężnej w kolejnych latach będzie utrzymanie osiągniętego stabilnego poziomu inflacji, określając średniookresowy cel inflacyjny na poziomie 2,5% z dopuszczalnym odchyleniem ± 1 p.p.

Krzywa Phillipsa i *NAIRU* – aspekt teoretyczny

Stopa bezrobocia równowagi, jaką jest *NAIRU*, jest wielkością, której nie da się bezpośrednio mierzyć. Informacje na jej temat pochodzą wyłącznie z badań empirycznych, w których wykorzystuje się różne postacie modeli do jej wyznaczenia. Modele te można podzielić na cztery podstawowe grupy [Socha, Sztanderska, 2000, s. 148-154]:

1. oparte na krzywej Phillipsa wspartej oczekiwaniami;
2. oparte na krzywej Beveridge'a;
3. wykorzystujące prawo Okuna w celu wyznaczenia *NAIRCU* (*Non Accelerating Inflation Rate of Capacity Utilization*);
4. oparte na równowadze napływów i odpływów z bezrobocia.

W niniejszej pracy zostaną wykorzystane modele znajdujące się w pierwszej z wymienionych grup, tj. bazujące na koncepcji krzywej Phillipsa. Pierwotna wersja tej krzywej została przedstawiona w 1958 roku przez [Phillipsa, 1958], chociaż analiza wymienności między inflacją a bezrobociem stanowiła przedmiot badań ekonomistów już w XIX wieku.

Krzywa Phillipsa przedstawia w sposób sformalizowany empiryczną zależność między tempem wzrostu płac nominalnych (inflacją płacową) a stopą bezrobocia, którą w sposób graficzny można zaprezentować jako ujemnie nachyloną, wypukłą krzywą (hiperbola). Phillips udowodnił, że w latach 1861-1957 (rozpatrując oddzielnie okresy 1861-1913, 1913-1948 i 1948-1957) w Wielkiej Brytanii stopę zmian płac nominalnych można było wyjaśnić za pomocą poziomu bezrobocia oraz stopy zmian wielkości bezrobocia. Z wyliczeń Phillipsa wynikało, że przy założeniu wzrostu produktywności na poziomie 2% rocznie, utrzymanie stabilnego poziomu cen wymagałoby stopy bezrobocia niewiele powyżej 2,5%, natomiast utrzymanie popytu agregatowego zapewniającego zerową stopę wzrostu płac nominalnych nastąpiłoby przy około 5,5% stopie bezrobocia [Phillips, 1958].

Bazując na koncepcji Phillipsa, [Samuelson i Solow, 1960] przeprowadzili podobną analizę zależności między stopą wzrostu płac nominalnych i stopą bezrobocia dla Stanów Zjednoczonych. Najistotniejszym efektem ich badań było zaprezentowanie zmodyfikowanej krzywej Phillipsa, w której dynamika płac nominalnych została zastąpiona dynamiką cen. Mimo takiej modyfikacji wnioski były podobne jak przy podstawowej krzywej – niskiemu poziomowi inflacji odpowiada wysoka stopa bezrobocia i *vice versa*. Utrzymanie zerowej inflacji przy wzroście płac nie większym niż 2,5% rocznie, charakteryzującym wzrost produktywności w Stanach Zjednoczonych, wymagałoby 5-6% stopy bezrobocia. Niemniej autorzy sygnalizowali, że analiza oparta na uzyskanych przez nich wielkościach ma sens jedynie w krótkim okresie, gdyż w okresie

długim krzywa może ulec przesunięciu i wtedy wymienność między inflacją a bezrobociem należy rozpatrywać w innych, zmienionych warunkach [Samuelson, Solow, 1960].

Procesy gospodarcze, jakie miały miejsce w latach 70. w światowej gospodarce, postawiły pod znakiem zapytania istnienie prawidłowości określonej przez krzywą Phillipsa. Nie można było bowiem na jej podstawie wytłumaczyć zjawiska stagflacji. Koncepcją, która poradziła sobie z tym problemem była hipoteza naturalnej stopy bezrobocia Phelps-Friedmana. Według Friedmana [1968] podstawowym błędem, jaki zawierała teoria krzywej Phillipsa, był brak rozróżnienia między płacą nominalną a realną. Wynikiem uwzględnienia w koncepcji Phelps i Friedmana oczekiwań adaptacyjnych, polegających na antycypacji przyszłej inflacji, jest stopniowe przesuwanie się krzywej w górę o wielkość aktualnej i oczekiwanej inflacji w celu powrotu do stanu optimum – tak dzieje się w przypadku statycznego podejścia Phillipsa. Phelps uważał, że problem ten powinien być rozważany w ujęciu dynamicznym, w którym każda optymalna ścieżka czasowa stopy bezrobocia będzie dążyła do naturalnej stopy bezrobocia. Nie ma bowiem możliwości, aby nieskończonym w czasie problemem był wybór między permanentnie wysoką stopą inflacji bądź bezrobocia. Zwiększenie zatrudnienia wygeneruje bowiem w przyszłości koszt w postaci wyższej inflacji, a co za tym idzie stóp procentowych, w stanie równowagi [Phelps, 1967]. W związku z tym w okresie długim krzywa Phillipsa staje się pionową prostą, a bezrobocie ustala się na poziomie bezrobocia równowagi, przy naturalnej stopie bezrobocia, która nie jest zależna od wielkości inflacji czy tempa wzrostu płac [Phelps 1968]. Próba obniżania stopy bezrobocia prowadzi w tym świetle wyłącznie do niekończącego się wzrostu cen. Czas, w jakim stopa bezrobocia powraca do naturalnej, zależy od szybkości reakcji pracowników – im dłużej ulegają iluzji pieniężnej, tym dłużej stopa bezrobocia odchyła się od stopy naturalnej, co oznacza, że tym dłużej gospodarka znajduje się w fazie recesji bądź boomu [Raazak, 2002].

Przedstawiciele nowej ekonomii klasycznej idą jeszcze dalej w swoich rozważaniach, twierdząc, że nawet w krótkim okresie zawsze mamy do czynienia z pionową krzywą Phillipsa [Kwiatkowski, 2002a, s. 146]. W oparciu o model błędnych percepcji [Lucasa, 1973], bazującego na założeniu racjonalnych oczekiwań, wyprowadza się wniosek o nieefektywności polityki pieniężnej. W tym świetle zmiany podaży pieniądza, jakie dokonują się w oparciu o ustaloną, dającą się zidentyfikować regułę są uwzględniane w zachowaniach racjonalnie działających podmiotów, w związku z czym nie oddziałują na produkcję ani na zatrudnienie. W efekcie odchylenie stopy bezrobocia od jej naturalnego poziomu w wyniku prowadzenia systematycznej polityki pieniężnej nie wystąpi, natomiast będzie możliwe jedynie w przypadku zaistnienia nieprzewidywalnych szoków podażyowych lub popytowych oraz nieprzewidywanych niespodzianek pieniężnych [Snowdon et al., 1998, s. 212]. Z teorii nowej ekonomii klasycznej wypływają istotne wnioski dla polityki gospodarczej, mianowicie: redukcja bezrobocia za pomocą ekspansji pieniężnej nie przynosi rezultatów i jest wręcz bezzasadna w przypadku nieefektywnej polityki mone-

tarnej, natomiast polityka dezinflacji jest jak najbardziej wskazana, gdyż nie pociąga za sobą realnego kosztu w postaci wzrostu bezrobocia.

W połowie lat 80. XX wieku, dzięki sprzyjającym warunkom, nastąpił renesans keynesizmu [Wojtyna, 1997a], co doprowadziło do powstania nurtu nazywanego po raz pierwszy przez Parkina w 1984 roku [Gordon, 1990] nową ekonomią keynesistowską (choć idee ekonomii nowokeynesistowskiej pojawiły się już wcześniej). Nowa ekonomia keynesistowska skoncentrowała się na poszukiwaniu rygorystycznych i przekonujących modeli lepkości cen i/lub płac opartych na zachowaniu maksymalizującym i racjonalnych oczekiwaniach [Gordon, 1990].

Nowokeynesistowska krzywa Phillipsa, w przeciwieństwie do pierwotnej krzywej, została zakorzeniona w mikroekonomii oraz wprowadzono do niej założenie racjonalnych oczekiwań. [Mankiw, 2000] twierdzi, że może ona być rozpatrywana jako dynamiczne rozwinięcie statycznego nowokeynesistowskiego modelu dostosowań cenowych. Podstawy teoretyczne nowokeynesistowskiej krzywej Phillipsa odnoszą się do klasy modeli, które zakładają, że przedsiębiorstwa stosują strategie ustalania cen zależne od czasu (*time-dependent*)³ i wywodzą się z modelu nierównoczesnych kontraktów płacowych [Taylora, 1980], kwadratowych dostosowań cenowych [Rotemberga, 1982] oraz modelu nierównoczesnych dostosowań cenowych [Calvo, 1983].

W modelu Calvo przedsiębiorstwa zmieniają ceny na swoje produkty co pewien czas. W każdym okresie część przedsiębiorstw (λ) dostosowuje swoje ceny do bieżącej sytuacji, natomiast $(1 - \lambda)$ przedsiębiorstw pozostawia *status quo*. Prawdopodobieństwo, że przedsiębiorstwo znajdzie się we frakcji firm zmieniających ceny jest stałe i nie zależy od tego, ile czasu upłynęło od ostatniej zmiany cen. Z tego względu ceny są ustalane nierównocześnie – firmy wprowadzają nowe ceny w oparciu o ceny z przeszłości.

Z kolei model [Rotemberga, 1982] opiera się na założeniu, że wprowadzanie zmian cen jest dla przedsiębiorstwa kosztowne, koszty te zawierają:

- fizyczny koszt zmian cen,
- oraz, istotniejszy według Rotemberga, koszt w postaci spadku zaufania do przedsiębiorstwa (reputacja).

Ze względu na niedoskonałą informację konsumentów będą skłonni nabywać towary i usługi firm prowadzących stosunkowo stabilną politykę cenową, natomiast omijać te przedsiębiorstwa, które zmieniają ceny często i w dużym zakresie. Jako że reputacja firm cierpi jeśli zmiany cen są duże, a tym samym zauważalne, Rotenberg zakłada, że koszt dostosowań cenowych jest kwadra-

³ W literaturze nowokeynesistowskiej modele lepkich cen można podzielić na dwie grupy: oparte na założeniu, że przedsiębiorstwa stosują strategie ustalania cen zależne od czasu (*time-dependent*) lub zależne od stanu natury (*state dependent*) [Ball et al., 1988]. W modelach należących do pierwszej kategorii przedsiębiorstwa zmieniają ceny według ustalonego harmonogramu w określonych okresach. Dla drugiej grupy modeli charakterystyczne jest to, że dostosowania cenowe następują w dowolnym okresie, jeśli wystąpiły zmiany determinant cen, pod warunkiem, że koszt wprowadzenia nowych cen będzie niższy od planowanego zysku.

tem procentowej zmiany ceny. Skoro dostosowania cenowe są kosztowne, to zmiany cen wprowadzane przez przedsiębiorstwa będą następowały powoli w kierunku poziomu docelowego.

W modelu [Taylora, 1980], w przeciwieństwie do poprzednich dwóch modeli, jedynym źródłem sztywności są kontrakty płacowe. Model opiera się na dwóch podstawowych założeniach:

- kontrakty płacowe są zawierane nierównocześnie,
- w trakcie określania wysokości płac przedsiębiorstwa oraz związki zawodowe zwracają uwagę na poziom płac ustalonych w innych firmach, który będzie niezmienny w trakcie obowiązywania ich nowych kontraktów.

Ponieważ każdy kontrakt płacowy jest przyjmowany w oparciu o inne kontrakty, prowadzi to do szoków przenoszonych pomiędzy nimi. Jak ujął to [Taylor, 1980] – powstaje coś w rodzaju mnożnika kontraktowego.

Postać funkcyjna krótkookresowej krzywej Phillipsa, która łączy kluczowe elementy powyższych modeli przedstawia się następująco:

$$\pi_t = \pi_{t+1}^e + \beta(U_t - U_n) + \varepsilon_t \quad (1)$$

gdzie:

- π_t – stopa inflacji w okresie t ,
- π_{t+1}^e – stopa inflacji oczekiwanej w okresie $t + 1$,
- U_t – stopa bezrobocia w okresie t ,
- U_n – stopa bezrobocia równowagi (*NAIRU*),
- ε_t – składnik losowy.

Inflacja jest więc funkcją inflacji oczekiwanej w okresie przyszłym oraz odchylenia stopy bezrobocia od jej naturalnego poziomu.

Modele nowej ekonomii keynesistowskiej jako miarą bezrobocia równowagi posługują się *NAIRU*, czyli stopą bezrobocia nie przyspieszającej inflacji. Koncepcja *NAIRU*, podobna do koncepcji naturalnej stopy bezrobocia, została sformułowana w latach osiemdziesiątych XX wieku przez, między innymi, R. Layarda, S. Nickella i R. Jackmana [Kwiatkowski, 2002a, s. 147]. Czasami w literaturze naturalna stopa bezrobocia jest utożsamiana z *NAIRU*, mimo że występują między nimi istotne różnice, a zasadnicza dotyczy ich mikropodstaw, które w przypadku *NAIRU* wiążą się z teorią niedoskonałej konkurencji na rynku siły roboczej i dóbr [Snowdon et al., 1998, s. 339-340].

NAIRU jest stopą bezrobocia, przy której inflacja pozostaje na niezmiennym poziomie. Jeżeli stopa bezrobocia utrzymuje się poniżej *NAIRU* prowadzi to do wzrostu inflacji. W odwrotnym przypadku (stopa bezrobocia powyżej *NAIRU*) następuje deflacja. Oznacza to poważne implikacje dla polityki gospodarczej. Z teorii tej wynika bowiem, że obniżanie inflacji musi pociągnąć za sobą wzrost stopy bezrobocia ponad *NAIRU*. Mówiąc inaczej – wzrost stopy bezrobocia ponad *NAIRU* stanowi nieodłączny koszt deflacji. Jak duży jest ten koszt zależy od wielu czynników, między innymi od początkowej inflacji, okresu, w jakim bank centralny prowadzi restrykcyjną politykę mone-

tarną, uwarunkowań instytucjonalnych [Ball, 1996]. Koszt ten – wskaźnik poświęcenia (*sacrifice ratio*) – jest miarą określającą o ile powyżej *NAIRU* musi wzrosnąć stopa bezrobocia, aby inflacja spadła o 1 punkt procentowy w okresie roku [Blanchard, 2003, s. 190].

Istotny wpływ na teorię *NAIRU* miało pojawienie się hipotezy histerezy, w oparciu o którą łatwiej można było wytłumaczyć przyczyny rosnącego i utrzymującego się wysokiego bezrobocia w latach 80. XX wieku w krajach rozwiniętych. Istota histerezy sprowadza się do tego, że równowaga systemu nie zależy tylko od sił zewnętrznych, ale również od jego własnej historii [Wojtyna, 1994]. W odniesieniu do bezrobocia histereza oznacza, że bezrobocie będzie się utrzymywało na poziomie wywołanym przez oddziaływanie różnych impulsów nawet wówczas, gdy przestaną one występować. Na gruncie teorii *NAIRU* prowadzi to do wniosku, że wysokość stopy bezrobocia równowagi w obecnym okresie zależy nie tylko od aktualnych czynników strukturalnych determinujących *NAIRU* ale również od wcześniejszych tendencji w samym bezrobociu [Kwiatkowski, 2002a, s. 205]. Wynika z tego, że *NAIRU* podąża za rzeczywistą stopą bezrobocia, co można formalnie zapisać jako [Snowdon et al., 1998, s. 341]:

$$U_{nt} - U_{nt-1} = \alpha (U_{t-1} - U_{nt-1}) \quad (2)$$

gdzie:

U_{nt} – *NAIRU* w okresie t ,

U_{nt-1} – *NAIRU* w okresie $t-1$,

U_{t-1} – rzeczywista stopa bezrobocia w okresie $t-1$.

Jeśli $U_{t-1} > U_{nt-1}$, to poziom *NAIRU* w okresie t będzie wyższy niż w okresie $t-1$. W sytuacji odwrotnej poziom *NAIRU* będzie się obniżał.

Literatura przedmiotu wskazuje na trzy główne modele wyjaśniające przyczyny histerezy bezrobocia [Blanchard, 1986], [Wojtyna, 1994], [Kwiatkowski, 2002a, s. 208-209]: model ubytku kapitału ludzkiego, ubytku kapitału rzeczowego oraz model insider-outsider. Wszystkie z wyżej wymienionych wykazują pewne braki teoretyczne, jeśli chodzi o wyjaśnienie przyczyn histerezy, jednak najbardziej dojrzałą koncepcją jest model systemu rokowań płacowych, w którym przyczyną braku możliwości obniżenia bezrobocia upatruje się w sile przetargowej, jaką dysponują pracownicy zatrudnieni w przedsiębiorstwach – tzw. insiderzy [Wojtyna, 1994]⁴.

W oparciu o teorię *NAIRU* i krzywą Phillipsa hipotezę histerezy można przedstawić za pomocą rozbudowania systemu o dodatkowe równanie [Gordon, 1989]:

⁴ Ze względu na ograniczony zakres artykułu modele wyjaśniające przyczyny histerezy bezrobocia nie zostaną w tym miejscu omówione. Ich opis można znaleźć między innymi w [Kwiatkowski, 2002a] i [Wojtyna, 1994].

$$U_{nt} = \eta U_{t-1} + \gamma Z_t \quad (3)$$

gdzie:

Z_t – zestaw zmiennych strukturalnych

Podstawiając równanie (3) do równania (1) w miejsce zmiennej U_n i odpowiednio przekształcając otrzymujemy:

$$\pi_t = \pi_{t+1}^e + \beta(1 - \eta)U_t + \beta\eta\Delta U_t - \beta\gamma Z_t \quad (4)$$

Pełna histereza występuje, jeśli $\eta = 1$. Wtedy okazuje się, że nie ma unikalnej wartości *NAIRU*, natomiast inflacja zależy od tempa zmian stopy bezrobocia, a nie jego poziomu. W przypadku gdy $\eta < 1$ występuje uporczywość bezrobocia⁵.

Hipoteza histerezy ma istotne implikacje dla polityki ekonomicznej. Po pierwsze, modyfikuje tradycyjną analizę opartą na naturalnej stopie bezrobocia/*NAIRU*. Po drugie, wskazuje na ważną rolę polityki dochodowej, której przejściowe zastosowanie wydaje się znacznie lepszym sposobem obniżania inflacji niż utrzymywanie wysokiego bezrobocia – przy stopie bezrobocia powyżej długookresowego *NAIRU* i występowaniu histerezy zastosowanie polityki dochodów może przyspieszyć powrót bezrobocia do poziomu *NAIRU*. Również w okresie ekspansji polityka dochodowa może odgrywać istotną rolę – jej wprowadzenie może nie dopuścić do przyspieszenia inflacji w okresie, w którym *NAIRU* będzie podążała za obniżającą się stopą bezrobocia rzeczywistego.

Teoria histerezy spowodowała spadek znaczenia *NAIRU* w wyjaśnianiu tendencji na rynku pracy. Można spotkać się z opinią, że w przypadku występowania właściwej histerezy (co w sensie technicznym oznacza, że suma współczynników równania opóźnień rozłożonych, które odnosi *NAIRU* do minionych stóp bezrobocia, wynosi 1), w przeciwieństwie do sytuacji uporczywości bezrobocia, koncepcja *NAIRU* traci znaczenie, gdyż w tym przypadku nie istnieje unikalna wartość *NAIRU* odpowiadająca stanowi równowagi [Wojtyna, 1994].

Weryfikacja hipotezy histerezy przeprowadzona przez [Gordona, 1989] dla pięciu krajów (Francji, Niemiec, Stanów Zjednoczonych, Japonii i Wielkiej Brytanii) na podstawie danych z lat 1873-1986 (ze względu na brak danych na temat bezrobocia Gordon posłużył się wartością produktu krajowego) nie potwierdziła występowania pełnej histerezy w tych krajach. Chociaż [Blanchard, 1997] wypowiada się, że co prawda jego wiara w teorię pełnej histerezy zmalała, uważa jednak, że dowody wskazują na występującą zależność historyczną – wysokie i trwałe bezrobocie zmienia ludzi, podejście społeczne oraz programy rządowe, co w konsekwencji prowadzi do wzrostu naturalnej stopy bezrobocia.

⁵ Uporczywość bezrobocia oznacza, że istnieje długookresowa *NAIRU*, w kierunku której gospodarka będzie zmierzała, lub zestaw krótkookresowych *NAIRU*, które przez pewien czas mogą być wyższe bądź niższe od wartości długookresowej [Wojtyna, 1994].

[Ball i Mankiw, 2002], dochodzą do wniosku, że teoria histerezy jest tylko jednym z wielu możliwych sposobów wyjaśnienia zmian *NAIRU* w czasie. Wyniki ich badań nad przyczynami spadku *NAIRU* w Stanach Zjednoczonych w latach 90. ubiegłego wieku wskazują, że prawdopodobne wydaje się powiązanie zmian *NAIRU* z wahaniami w tempie produktywności. Charakterystyczną cechą „nowej gospodarki” jest bowiem nie tyle wysokie tempo wzrostu produktywności, ale wyraźnie jego przyspieszenie, jakie nastąpiło w latach 90. XX wieku w stosunku do poprzednich dwóch dziesięcioleci, co mogło doprowadzić do spadku *NAIRU*. Tym samym Ball i Mankiw stoją na stanowisku, że teoria *NAIRU* pozostaje ciągle obowiązującą koncepcją przydatną w prowadzeniu polityki pieniężnej.

Inny aspekt badań związanych z krzywą Phillipsa dotyczy zagadnienia jej kształtu. W większości analiz wskazuje się na jej liniowy charakter [Wojtyna, 2002] (por. równanie (1)). Tak w teorii, jak i w badaniach empirycznych lat 70. i 80. XX wieku przyjmowano chętnie liniową postać krzywej Phillipsa, co wynikało z dwóch podstawowych przesłanek. Po pierwsze, w tamtym okresie główny nurt dyskusji skupiał się na kwestiach fundamentalnych – zagadnieniach wpływu oczekiwań na dynamikę zależności między bezrobociem a inflacją, które określały poziom naturalnego bezrobocia. Po drugie, założenie liniowości znacznie ułatwia konstruowanie modeli ekonomicznych [Wojtyna, 2000]. Jednak począwszy od lat 90. ubiegłego wieku coraz większą wagę zaczęto przywiązywać do analiz skutków uchylenia założenia o liniowości krzywej Phillipsa.

Badania dotyczące tego zagadnienia wykazały, że krzywa Phillipsa może przyjmować trzy kształty – wypukły, wklęsły bądź wypukło-wklęsły. Do grupy autorów, którzy opowiadają się za wypukłą krzywą należą między innymi Laxton, Meredith i Rose oraz Bean [Wojtyna, 2000], [Akerlof, Dickens i Perry, 1996], [Schaling, 1999]. Wypukłość krzywej, w świetle analiz, ma istotne implikacje dla polityki makroekonomicznej, a monetarnej w szczególności. Badania Beana [Wojtyna, 2000] pokazały, w oparciu o symulacje oparte na danych z krajów OECD, że przy liniowej krzywej terapia szokowa jest optymalnym wyborem, natomiast niewielki nawet stopień nieliniowości krzywej sprawia, że stopniowa dezinflacja staje się lepszym rozwiązaniem. Druga grupa autorów, między innymi [Coen, Eisner, Marlin i Shah, 1999], skłania się ku wklęsłej krzywej Phillipsa. Z kolei [Filardo, 1998], opierając się na danych dla Stanów Zjednoczonych wykazał, że krzywa Phillipsa może na jednym odcinku być wypukła, a na innym odcinku przechodzić w krzywą wklęsłą.

Badania [Gordona, 1997] mające na celu przetestowanie hipotez Eisnera oraz Akerlofa, Dickensa i Perry’ego wykazały ich statystyczną nieistotność, co pozwoliło autorowi na wyciągnięcie wniosku, że krzywa Phillipsa jest liniowa (w okresie 1955-1966). Jednak, jak twierdzi [Wojtyna, 2000], wynik Gordona należy traktować jako odbiegający od zdecydowanej większości badań. [Dupaquier i Ricketts, 1998] w oparciu o dane kanadyjskie przetestowali kilka modeli teoretycznych w celu ustalenia przyczyn nieliniowości krzywej Phillipsa. Częściowe potwierdzenie źródeł nieliniowości odnaleźli w modelach ograni-

czonych zdolności produkcyjnych, kosztownych dostosowań cenowych oraz błędnych percepcji. Jednakże na podstawie uzyskanych wyników nie można było jednoznacznie określić, które z modelowych rozwiązań odpowiada za nieliniowość krzywej Phillipsa.

Z kolei [Mankiw, 2000] stawia hipotezę, że badania wymiennosci inflacji i bezrobocia w oparciu o liniową nowokeynesistowską krzywą Phillipsa nie przynoszą zadowalających rezultatów, gdyż nie opisuje ona dobrze danych rzeczywistych⁶. Dochodzi on do wniosku, że sposobem na rozwiązanie tego problemu jest włączenie do modelu oczekiwań adaptacyjnych w miejsce racjonalnych, chociaż z teoretycznego punktu widzenia takie rozwiązanie jest wielce niezadowalające.

Jak wskazuje [Roberts, 1995] krzywa Phillipsa w ujęciu nowej ekonomii keynesistowskiej ma wiele wspólnego z modelem w wersji Phelps-Friedmana. Model [Mankiwa i Reisa, 2001], który autorzy nazwali modelem lepszych informacji, stanowi dalszy krok zbliżający nowokeynesistowską krzywą Phillipsa do modelu Phelps-Friedmana-Lucasa. W modelu lepszych informacji dzisiejsze ceny zależą od oczekiwań cenowych powstałych w przeszłości, nie dlatego, że kontrakty płacowe są nierównoczesne, ale dlatego, że przedsiębiorstwa używają „starych” informacji przy ustalaniu cen. Model łączy ze sobą idee [Lucasa, 1973] z mechanizmem ustalania cen przedstawionych przez [Calvo, 1983]. Takie zbliżenie stanowisk nie powinno dziwić. Między nową ekonomią keynesistowską a monetaryzmem występują silne związki, a powiązania z nową ekonomią klasyczną wynikają z faktu zaczerpnięcia przez nowych keynesistów części założeń teoretycznych z tego właśnie nurtu [Wojtyna, 1997b].

Nowe światło na kwestię wymiennosci inflacji i bezrobocia w oparciu o krzywą Phillipsa przyniosły badania przeprowadzone dla Stanów Zjednoczonych przez [Romer, 1996]. Ich wyniki wykazały, że zależność między inflacją a produktem krajowym, a tym samym stopą bezrobocia, są bardziej skomplikowane, gdyż, jak się okazało, inflacja zależała nie tylko od odchylenia produktu krajowego od trendu, ale również, a nawet silniej, od stopy wzrostu produktu krajowego. Na gruncie teorii *NAIRU* doprowadziło to do wniosku, że inflacja zależy od odchylenia stopy bezrobocia od *NAIRU*, jak również od tempa zmian samej stopy bezrobocia [Mankiw, 1996], co implikowało konieczność wprowadzenia do krzywej Phillipsa dodatkowego członu w postaci przyrostu bezrobocia:

$$\pi_t = \pi_{t-1}^e + \beta(U_t - U_n) + \chi\Delta U_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

gdzie Δ jest operatorem różnicowania.

Z kolei [Taylor, 1997] twierdzi, że słabością analizy wymiennosci między inflacją a bezrobociem, rozumianej jako spadek inflacji przy bezrobociu wyż-

⁶ Mankiw dochodzi do takiego wniosku analizując krzywą Phillipsa w oparciu o dane dla Stanów Zjednoczonych.

szym od naturalnego, jest położenie nacisku na pojedyncze epizody występujące w krótkim okresie, podczas gdy ocena reguł i strategii polityki pieniężnej powinna być prowadzona w okresie długim. Z tego powodu, według Taylora, bardziej przydatne byłoby analizowanie wymienności między wahaniami inflacji i bezrobocia, a nie ich poziomami.

Ewolucja teorii ekonomii sprawiła, że obecnie powszechnie akceptowana jest wymiennosc między inflacją a bezrobociem w krótkim okresie i istnienie krótkookresowej, ujemnie nachylonej, krzywej Phillipsa. Natomiast większość ekonomistów jest zdania, że w okresach średnich i długich wymiennosc ta nie występuje. W ostatnim czasie pojawiły się jednak badania, które wskazywałyby na występowanie długookresowej zależności między inflacją a bezrobociem. Jak twierdzi [Mankiw, 2000], dane wskazują, że szoki pieniężne pozostawiają trwałe „blizny” na gospodarce. Badania nad długookresową, ujemnie nachyloną, krzywą Phillipsa opierają się na podejściu nazywanym wzrostem frykcyjnym, gdzie zakłada się występowanie interakcji między wzrostem podaży pieniądza a nominalnymi frykcjami związanymi z dostosowaniami cenowymi. Modele tego typu są dynamicznymi modelami równowagi ogólnej, uwzględniającymi mikroekonomiczne podstawy nierównoczesnych kontraktów płacowych i racjonalne oczekiwania podmiotów gospodarczych [Graham, Snower, 2002]. W modelach tych pokazuje się, że stałe zwiększanie tempa wzrostu podaży pieniądza prowadzi do utrzymującego się wzrostu inflacji oraz permanentnego spadku stopy bezrobocia, w związku z czym długookresowa krzywa Phillipsa nie jest pionowa, lecz ma nachylenie ujemne. Źródło frykcji kryje się w procesie ustalania płac. W modelu nierównoczesnych kontraktów płacowych [Taylor, 1980] zakładał, że w procesie ustalania płac wagi przypisywane płacom przeszłym i oczekiwanym są sobie równe. W modelach wzrostu frykcyjnego założenie to ulega modyfikacji – twierdzi się mianowicie, że nie występuje tego typu symetria i większą wagę przykładą się do płac przeszłych i obecnych niż do przyszłych. Jeśli tak, to przy wzroście podaży pieniądza wysokość płacy optymalnej zawsze będzie niższa w stosunku do płacy, jaka byłaby ustalona przy płacach elastycznych. Ponieważ przedsiębiorstwa ustalają ceny jako procent narzutu ponad płace, wzrost realnej podaży pieniądza będzie wyższy niż przy płacach elastycznych, prowadząc do wzrostu produkcji i spadku bezrobocia. Symulacja przeprowadzona przez [Grahama i Snowera, 2002] w oparciu o zaprezentowany model, polegająca na podniesieniu stopy wzrostu podaży pieniądza z 0 do 1%, pokazała, że bezrobocie silnie reaguje na impuls pieniężny. Początkowo stopa bezrobocia spadła o 8,6% w stosunku do początkowego stanu równowagi, po czym zaczęła rosnąć, zbliżając się do poziomu długookresowej równowagi, przy czym ustabilizowała się 2% poniżej tego poziomu. Z kolei inflacja w początkowym okresie wzrosła powyżej długookresowego poziomu o 1%, powracając do niego po okresie 2 lat.

[Snower i Karanassou, 2002] pokazali, że modyfikacja założeń co do wartości wag w modelu kontraktów płacowych stanowi kluczową kwestię dla kształtu długookresowej krzywej Phillipsa. Jeśli decyzje płacowe opierają się wyłącznie na danych z przeszłości, a podaż pieniądza rośnie w określonym, stałym

tempie, płace nie nadążają za płacami docelowymi, przy czym dystans między płacami rzeczywistymi a docelowymi jest stały. Podniesienie tempa wzrostu podaży pieniądza prowadzi do wzrostu realnej podaży pieniądza i oddziałuje na spadek bezrobocia i wzrost inflacji – krzywa Phillipsa będzie nachylona ujemnie. W przypadku, w którym ustalanie płac opiera się wyłącznie na oczekiwaniach co do płac przyszłych (waga przy płacach oczekiwanych wynosi 1), sytuacja będzie odwrotna, a długookresowa krzywa Phillipsa nachylona dodatnio. Przy wagach równych, jak w modelu [Taylora, 1980], zachowania dotyczące decyzji co do płac oparte na wysokości płac przeszłych równoważą się z zachowaniami wynikającymi z oczekiwań płacowych w przyszłości, stąd długookresowa krzywa Phillipsa jest pionowa. Wystarczy jednak wprowadzić czynnik dyskontujący czas, większy od 0, aby waga dotycząca danych z przeszłości przewyższyła wagę zachowań przyszłych – wtedy długookresowa krzywa Phillipsa będzie nachylona ujemnie. Autorzy wskazują, że sytuacja ta ma miejsce również, jeśli model nie uwzględnia iluzji pieniężnej.

[Karanassou, Sala i Snower, 2002] zastosowali model oparty na teorii wzrostu frykcyjnego do empirycznej analizy polityki pieniężnej w Hiszpanii w latach 1992-1998. Wyniki ich badań wskazywały, że polityka monetarna oddziaływała w długim okresie na poziom bezrobocia w Hiszpanii. Oszacowana wartość współczynnika nachylenia długookresowej krzywej Phillipsa na początku próby wynosiła $-1,89$, natomiast na końcu próby $-2,7$, co pozwoliło autorom na wyciągnięcie wniosku, że zmiana reżimu polityki pieniężnej, jaka miała miejsce w badanym okresie, wpłynęła na długookresową stopę bezrobocia. Autorzy przypisują hiszpańskiej restrykcyjnej polityce pieniężnej odpowiedzialność za wzrost stopy bezrobocia o 4 punkty procentowe oraz spadek inflacji również o 4 punkty procentowe.

Szacowanie NAIRU – procedura Elmeskova

Problematyka szacowania krzywej Phillipsa i NAIRU jest szeroko dyskutowana na łamach literatury światowej (por. [Staiger et al., 1996]; [Apel, Jansson, 1999]; [Fabiani, Mestre, 2001]), natomiast w literaturze polskiej nie cieszy się dużą popularnością⁷. W oparciu o krzywą Phillipsa NAIRU można wyznaczać w różny sposób, poczynając od modeli jednorównanionych, kończąc na wielorównanionych modelach, które wykorzystują zaawansowane techniki ekonometryczne.

Wyznaczenie NAIRU w oparciu o model jednorównaniony sprowadza się do oszacowania parametrów krzywej Phillipsa, przy czym najczęściej przyj-

⁷ Na fakt ten wskazują [Socha i Sztanderska, 2000, s. 148] pisząc, iż „Z oczywistych powodów brakuje analogicznych (dotyczących NAIRU – przyp. autora) obliczeń dla Polski”. Do nielicznych polskojęzycznych opracowań poruszających problematykę szacowania NAIRU należą między innymi: [BRE Bank S.A., 2002], [Raport o inflacji w I kwartale 2003 roku, 2003], [Socha i Wojciechowski, 2004]. Zagadnienia dotyczące teoretycznych aspektów NAIRU omawia między innymi [Kwiatkowski, 2002a, 2002b].

muje się liniową postać krzywej. Wiodące ramy badań nad *NAIRU* opierają się na krzywej Phillipsa z oczekiwaniami adaptacyjnymi, który to model zwykło nazywać się tzw. modelem trójkąta [Gordon, 1997]. Aby uzyskać oszacowanie krzywej Phillipsa niezbędne jest posiadanie informacji na temat oczekiwań inflacyjnych. W literaturze dotyczącej badań *NAIRU* zazwyczaj przyjmuje się, że oczekiwania inflacyjne charakteryzuje proces błędzenia losowego (*random-walk*), więc zakłada się, że inflacja z poprzedniego okresu poprawnie odzwierciedla oczekiwania inflacyjne: $\pi_{t+1}^e = \pi_{t-1}$ [Ball, Mankiw, 2002]; [Staiger et al., 1996]; [Blanchard, 2003]. Określenie „trójkąt” wynika z podkreślenia faktu, że w modelu tym inflacja uzależniona jest od trzech determinant: inercji inflacji (π_{t-1}), strony popytowej ($U_t - U_n$) oraz strony podażowej, którą uwzględnia się poprzez wprowadzenie do równania krzywej Phillipsa zmiennej X_t , która zawiera ceny żywności, energii czy ceny relatywne w imporcie, odpowiedzialne za przesunięcie krzywej [Gordon, 1999]. W rezultacie otrzymuje się postać funkcyjną krzywej Phillipsa zbliżoną do równania (1), która przy założeniu, że nie występują opóźnienia zmiennych objaśniających, przedstawia się następująco:

$$\Delta\pi_t = \beta(U_t - U_n) + \gamma X_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

gdzie: X_t – wektor szoków podażowych.

Wprowadzenie opóźnień do równania (6) prowadzi do uzyskania krzywej Phillipsa w postaci:

$$\pi_t = \alpha(L)\pi_t^e + \beta(L)(U_t - U_n) + \gamma(L)X_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

gdzie: $\alpha(L)$, $\beta(L)$, $\gamma(L)$ oznaczają wielomianowe rozkłady opóźnień poszczególnych zmiennych.

Do szacowania *NAIRU* wykorzystuje się również bardziej rozbudowane modele krzywej Phillipsa. W modelach tych oprócz trzonu w postaci pewnych modyfikacji równania (7) dodatkowo uwzględnia się między innymi: prawo Okuna, różne postacie oczekiwań inflacyjnych, różne ścieżki zmian *NAIRU* i faktycznej stopy bezrobocia w czasie, założenia co do kształtowania się wartości produktu potencjalnego.

Jedną z możliwych procedur stosowanych do wyznaczenia *NAIRU*, opartej na jednorównaniowym modelu krzywej Phillipsa, jest procedura [Elmeskova, 1993], zgodnie z którą zmiana tempa wzrostu płac jest proporcjonalna do różnicy między faktyczną stopą bezrobocia a stopą bezrobocia równowagi. Co prawda Elmeskov swoją procedurę zastosował do wyznaczenia *NAWRU* (*Non-Accelerating Wage Rate of Unemployment*), ale wskazuje się, że można ją używać również w odniesieniu do *NAIRU* [Ball, 1996]; [Fabiani, Mestre, 2000]. Bazuje ona na krzywej Phillipsa wspartej oczekiwaniami adaptacyjnymi (równanie (6)). W porównaniu do innych metod procedura Elmeskova jest stosun-

kowo łatwa do zastosowania w przypadku wyznaczania średniej wartości *NAIRU* w badanym okresie. Aby ją zastosować równanie (6) należy przekształcić do następującej postaci:

$$\Delta\pi_t = \beta U_t - \beta U_n + \gamma X_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

gdzie wyrażenie βU_n pełni funkcję wyrazu wolnego c . Po oszacowaniu parametrów równania (8), zakładając, że *NAIRU* jest stałe pomiędzy dwoma kolejnymi okresami, otrzymuje się wartość *NAIRU* w badanym okresie na podsta-

wie wzoru: $U_n = \frac{c}{\beta}$. Przy wyznaczaniu *NAIRU* zmiennej w czasie (*TV-NAIRU*)

procedura staje się bardziej skomplikowana.

***NAIRU* w Polsce**

Ze względu na procesy transformacji systemowej, jakie rozpoczęły się na przełomie lat 80. i 90. XX wieku (można postawić tezę, że trwają do dzisiaj), wyznaczenie *NAIRU* w Polsce w oparciu o krzywą Phillipsa jest skomplikowane. Niektórzy autorzy twierdzą nawet, że w krajach przechodzących transformację gospodarczą jest to zadanie heroiczne bądź wręcz niemożliwe [Dąbrowski et al., 2002]. Nie znaczy to oczywiście, że nie należy podejmować działań prowadzących do określenia w przybliżeniu wielkości *NAIRU* w Polsce. Badania dotyczące wyznaczenia stopy bezrobocia równowagi prowadzili [Socha i Sztanderska, 2000], [Góra, 2002] oraz [Kwiatkowski, Kucharski i Tokarski, 2002], przy czym korzystali oni z modeli opartych na napływach i odpływach z bezrobocia. W zależności od przyjętej metody średnia stopa bezrobocia w równowadze według Sochy i Sztanderskiej w latach 1992-1998 wynosiła od 10,9% do 11,4%. Góra oszacował wartość stóp w poszczególnych latach okresu 1992-1997 na poziomie: 12,5%, 12,1%, 9,3%, 9,6%, 10%, natomiast wyniki badań Kwiatkowskiego, Kucharskiego i Tokarskiego wskazywały, że stopa bezrobocia równowagi wykazywała tendencję malejącą w latach 1993-1998 od 13,06% do 7,39%, po czym nastąpiło odwrócenie trendu i w 2000 roku osiągnęła wartość 13,18%. W każdej z przedstawionych analiz średnia stopa bezrobocia w równowadze była niższa od rzeczywistej stopy bezrobocia. Wyniki te znacznie odbiegają od szacunków Starzenskiego i Tabeau [Socha, Sztanderska, 2000], którzy na podstawie danych z lat 1990-1994 wyznaczyli długookresową *NAIRU* na poziomie 20,52%, jak również od szacunków Międzynarodowego Funduszu Walutowego (IMF), zgodnie z którymi wyniosła ona 15,75% w roku 2002 [Szekely, Estevao, 2003] oraz [BRE Banku S.A., 2002], według którego *NAIRU* w latach 1998-2002 kształtowało się, dla poszczególnych lat, na poziomie między 10 a 15%. [Socha i Wojciechowski, 2004] za pomocą różnych metod opartych na krzywej Phillipsa, ostatecznie uzyskali oszacowanie *NAIRU* w latach 1997-2002 na poziomie 12-14%.

W niniejszym opracowaniu do wyznaczenia stopy bezrobocia *NAIRU* została wykorzystana procedura [Elmeskova, 1993]. Szacowanie *NAIRU* w Polsce w oparciu o krzywą Phillipsa jest poważnym wyzwaniem. Problemy z estymowaniem parametrów krzywej Phillipsa wynikają z faktu, że okres funkcjonowania gospodarki rynkowej w Polsce jest stosunkowo krótki, co powoduje, że długość szeregów czasowych jest niezadowalająca ze statystycznego punktu widzenia. Poza tym istnieją poważne trudności z odizolowaniem w badaniach wpływu zmian instytucjonalnych od wpływu zmian strukturalnych i koniunkturalnych na przebieg procesów gospodarczych. Ponadto do połowy lat 90. ubiegłego wieku inflacja utrzymywała się nadal na wysokim poziomie. W niektórych badaniach dotyczących problematyki *NAIRU* stopa inflacji powyżej 20% powoduje wyłączenie takiej gospodarki z dalszych procedur. W związku z tym okres, dla którego w niniejszym badaniu została wyznaczona krzywa Phillipsa, został ograniczony do lat 1995-2003. Co więcej, analizując wymiennosc inflacji i bezrobocia w Polsce można wskazać okresy, w których ta zależność nie występowała, co w sposób istotny wpływa na wyniki badania. Wreszcie, należy dokonać wyboru źródła danych na temat stopy bezrobocia. Ze względu na mankamenty stopy bezrobocia rejestrowanego jako miary tego zjawiska [Kryńska, 2001, s. 165] oraz w związku z występowaniem silniejszej zależności statystycznej między wskaźnikiem cen towarów i usług konsumpcyjnych a stopą bezrobocia BAEL, do analizy ekonometrycznej jako zmienną objaśniającą autor niniejszego opracowania wybrał stopę bezrobocia BAEL.

Na podstawie danych kwartalnych za lata 1995-2003, w oparciu o równanie (8), oszacowano, metodą najmniejszych kwadratów, parametry krótkookresowej krzywej Phillipsa (równanie (9)), które przedstawiają się następująco (w nawiasach podano wartości statystyki *t*-studenta)⁸:

$$\pi_{Bt} = \underset{(2,05)}{1,179} - \underset{(-236)}{0,098}U_t + \underset{(3,52)}{0,526}\pi_{Bt-1} \quad (9)$$

$$R^2 = 0,68; \text{skorygowany } R^2 = 0,65; DW = 2,46$$

gdzie:

π_{Bt} – stopa inflacji bazowej „netto” po wyłączeniu cen żywności i paliw.

Zastosowanie jako miernika zmian przeciętnego poziomu cen w gospodarce inflacji bazowej „netto” pozwala na pominięcie w równaniu zmiennej charakteryzującej szoki podażowe (zmienna X_t w modelu „trójkąta” Gordona), gdyż to przede wszystkim zmiany cen żywności i paliw prowadzą do wystąpienia szoków podażowych. Jako oczekiwania inflacyjne przyjęto inflację bazową „netto” opóźnioną o okres, przy czym, ze względu na stosunkowo wysoki poziom inflacji w początkowym okresie badania oraz wiarygodność uzyskaną przez

⁸ Ze względu na brak danych o stopie bezrobocia BAEL w II i III kwartale 1999 roku, wartości

te zostały wyznaczone na podstawie wzoru: $U_t = U_{t+1} \frac{U_t - 4}{U_t - 3}$.

Radę Polityki Pieniężnej, zrezygnowano z nakładania restrykcji na parametr stojący przy π_{Bt-1} . Tym samym zaprezentowany model nieznacznie tylko odbiega od podejścia zazwyczaj przyjmowanego w szacowaniu *NAIRU* w oparciu o krzywą Phillipsa z oczekiwaniami adaptacyjnymi.

Z zaprezentowanych wyników estymacji parametrów równania (9) wynika, że średnia stopa bezrobocia *NAIRU* w latach 1995-2003 w Polsce wynosiła w przybliżeniu 12%. W świetle teorii *NAIRU* oznacza to, że jeśli stopa bezrobocia pozostawałaby w tych latach średnio na poziomie 12%, inflacja w badanym okresie utrzymywałaby się, *ceteris paribus*, na poziomie z pierwszego kwartału 1995 roku. W latach 1996-1998 oszacowana średnia *NAIRU* przewyższała rzeczywistą stopę bezrobocia, natomiast w pozostałym okresie była od niej niższa.

Uzyskana w niniejszym badaniu wartość *NAIRU* jest zbliżona do szacunków stopy bezrobocia równowagi uzyskanych przez [Sochę i Sztanderską, 2000], [Górę, 2002] oraz [Kwiatkowskiego, Kucharskiego i Tokarskiego, 2002], otrzymanych w oparciu o modele napływów i odpływów z bezrobocia. Podobną wartość uzyskali również [Socha i Wojciechowski, 2004], którzy w swoim badaniu wykorzystali wybrane metody wyznaczania *NAIRU*. Pierwsza z nich, zaczerpnięta z pracy [Gordona, 1997] jest oparta jest na równaniu (7) rozbudowanym o równanie, które pozwala na uwzględnienie wahań *NAIRU* w czasie:

$$U_{nt} = U_{nt-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Na podstawie wybranej ostatecznie przez autorów postaci funkcyjnej, w której nie występują opóźnienia czasowe, a oprócz stopy bezrobocia uwzględniona została wydajność pracy w przemyśle i realna stopa procentowa, otrzymali oni oszacowanie *NAIRU* w latach 1997-2002 w przedziale 12-14%. Kolejna metoda wykorzystana przez [Sochę i Wojciechowskiego, 2004] została zaczerpnięta z tekstu [Nishizaki, 1997]. Metoda opiera się na krzywej Phillipsa z oczekiwaniami adaptacyjnymi, której uogólniona postać funkcyjna jest następująca:

$$\Delta\pi_t = \alpha + \beta(L)f(U_t) + \gamma(L)X_t + \delta(L)\Delta\pi_t^e + \varepsilon_t \quad (11)$$

Cechą charakterystyczną tej metody jest uwzględnienie w krzywej Phillipsa stopy bezrobocia jako funkcji, przy czym Nishizaki wskazuje, że zazwyczaj funkcja ta przyjmuje najprostszą formę $f(U) = U$ w badaniach prowadzonych na danych dla Stanów Zjednoczonych, jednak dla szacowania *NAIRU* w Japonii

lepsze wyniki otrzymuje się używając postaci $f(U) = \frac{1}{U}$, dopuszczając tym sa-

mym nieliniowość krzywej Phillipsa. Niestety, Socha i Wojciechowski nie podają, w oparciu o którą postać szacowali *NAIRU* w Polsce, niemniej stwierdzają, że metoda ta nie daje zadowalających rezultatów, gdyż *NAIRU* podąża za faktyczną stopą bezrobocia.

Ostatnia metoda, spośród wykorzystanych przez Sochę i Wojciechowskiego, która w zasadzie zbliżona jest do procedury [Elmeskova, 1993], pochodziła z pracy [Staigera, Stocka i Watsona, 2001]. Skrócenie okresu próby do lat 2000-2002 przyniosło ostatecznie oszacowanie *NAIRU* na poziomie 14,1%, przy słabych charakterystykach statystycznych modelu (parametr określający nachylenie krzywej Phillipsa był nieistotny statystycznie) oraz poważnym zastrzeżeniu co do ilości obserwacji zastosowanych do estymacji równania.

Analiza przeprowadzona przez [BRE Bank S.A., 2002] opierała się na metodzie SVAR, która polega na dekompozycji stopy bezrobocia na składową związaną z efektem histerezy oraz składowe związane z efektami popytowymi. Oszacowanie *NAIRU* uzyskano poprzez dekompozycję faktycznej stopy bezrobocia w latach 1995-2002 na składową związaną z trendem i szokami o charakterze podażowym dla rynku pracy. Wyniki analizy prowadzą do wniosku, że *NAIRU* w okresie od I kwartału 1996 roku do I kwartału roku 2002 rosło nieustannie w tempie rocznym około 1 punktu procentowego, utrzymując się poniżej rzeczywistej stopy bezrobocia, z wyjątkiem lat 1998-2000.

Oszacowana w niniejszym opracowaniu wartość *NAIRU* jest niższa od wyników otrzymanych przez Międzynarodowy Fundusz Walutowy oraz Starzenskiego i Tabeau. IMF szacował *NAIRU* długookresowe w ujęciu regionalnym. Badania wykazały, że w wyniku przesunięcia krzywej płac (*wage-setting curve*) wzdłuż płaskiej długookresowej krzywej popytu na pracę, długookresowa stopa bezrobocia równowagi wzrosła od połowy lat 90. XX wieku o około 15%, tj. do poziomu 15,75% w roku 2002, podczas gdy w roku 1995 wynosiła 13,75%. Starzenski i Tabeau w oparciu o krótkookresową stopę *NAIRU* w latach 1990-1994 wyznaczyli jej wartość długookresową na bardzo wysokim poziomie: 20,52%, przy czym na wynik ten mogły wpływać okoliczności, ze względu na które okres przed rokiem 1995 został wyeliminowany z analizy prowadzonej w niniejszym opracowaniu. Biorąc pod uwagę, że szacunki otrzymane przez BRE Bank S.A. wahają się między 10 a 15% dla poszczególnych lat, a uzyskany w prezentowanym badaniu wynik stanowi średnią wartość *NAIRU* w latach 1995-2003, można przyjąć, że wyniki te nie różnią się znacząco od siebie.

[Gradzewicz i Kolasa, 2004] w toku badań dotyczących luki popytowej w polskiej gospodarce wykorzystali metodę [Elmeskova, 1993] do wyznaczenia *NAWRU*, przy czym dokonali modyfikacji polegającej na wprowadzeniu do krzywej Phillipsa w miejsce bieżącej wartości stopy bezrobocia rozkładu jej opóźnień. Wyniki ich badań wskazują, że *NAWRU*, po okresie obniżania się, od 1998 roku wykazywało tendencję do wzrostu. Zastosowanie filtra Hodricka-Preescotta, używanego w tej procedurze, wymusiło dostosowanie wartości *NAWRU* na początku i końcu próby, co stanowi w pewnym sensie słabość tej metody. Końcowa wartość została tak dobrana, aby średnie *NAWRU* w 2002 roku wynosiło około 16%.

Metody szacowania *NAIRU* w Polsce wykorzystywane przez różnych autorów, jak i metoda zastosowana w niniejszym opracowaniu, bazujące na krzywej Phillipsa, przyjmowały zazwyczaj liniową postać funkcyjną oraz oczekiwania adaptacyjne. Nie podejmowano w nich próby weryfikacji hipotezy o występo-

waniu w Polsce efektu histerezy bezrobocia, chociaż dane wskazywałyby na taką prawidłowość. Metoda Elmeskova, wykorzystana w opracowaniu do wyznaczenia średniego *NAIRU* w analizowanym okresie, nie generuje wartości *NAIRU* dla poszczególnych lat, jak również nie zawiera komponentu histerezy. Inni autorzy co prawda szacują *TV-NAIRU*, jednak w modelach przez nich wykorzystywanych nie jest testowana hipoteza histerezy. Wydaje się natomiast prawdopodobne, że histereza bezrobocia w Polsce może mieć miejsce, szczególnie po roku 1997, kiedy można mówić o drugiej fali bezrobocia. Wzrost stopy bezrobocia z około 10% w 1997 roku do około 20% w roku 2003 mógł wpłynąć na *NAIRU* i spowodować wzrost jej wartości. Potwierdzeniem tej obserwacji mogą być wyniki uzyskane przez BRE Bank S.A. oraz Gradzewicza i Kolasę, w których *NAIRU* bądź *NAWRU* rośnie, podążając za faktyczną stopą bezrobocia.

Stopa bezrobocia wyraźnie i trwale przekroczyła po 1998 roku średni poziom *NAIRU* wyznaczony w niniejszym opracowaniu. W związku z tym zachodzący w polskiej gospodarce proces dezinflacji jest zjawiskiem względnie prostym do wytłumaczenia na gruncie teorii stopy bezrobocia nie przyspieszającej inflacji – wzrost stopy bezrobocia powyżej *NAIRU* umożliwiał obniżanie inflacji. Pojawia się jednak problem z interpretacją zdarzeń z ostatniego okresu, tj. lat 2003-2004. Rok 2003 zakończył się inflacją na poziomie 0,8% w ujęciu średniorocznym, co można utożsamiać z osiągnięciem stabilności cen w gospodarce. W związku z tym *NAIRU* powinna być zbliżona do rzeczywistej stopy bezrobocia, czyli kształtować się na bardzo wysokim poziomie. W żadnych analizach, poza badaniami Starzenskiego i Tabeau, nie uzyskano tak wysokiej wartości. Co prawda, z powodów wskazywanych wcześniej, wynik uzyskany w niniejszym badaniu na poziomie około 12% jest wielkością średnią dla okresu, wydaje się jednak mało prawdopodobne, by uwzględniając nawet efekt histerezy i wyznaczając *TV-NAIRU* zbliżyć się do tak wysokiego poziomu. Równie trudno jest wytłumaczyć na podstawie teorii *NAIRU* zachowanie się inflacji i bezrobocia w pierwszych trzech kwartałach roku 2004. Wzrost inflacji do 4,6% powinien, zgodnie z teorią, doprowadzić do spadku stopy bezrobocia poniżej *NAIRU*, co, zakładając nawet stopę *NAIRU* na poziomie wyższym niż zaprezentowane szacunki, nie miało miejsca. Jednym ze sposobów wytłumaczenia powodów, dla których kształtowanie się inflacji i bezrobocia odbiega w 2004 roku od teorii *NAIRU*, może być uwzględnienie akcesji Polski do Unii Europejskiej, co stanowiło swego rodzaju szok dla gospodarki.

Wnioski

Uzyskanie szacunku stopy bezrobocia równowagi możliwe jest jedynie na drodze badania empirycznego. W niniejszym opracowaniu w tym celu został wykorzystany jednorównaniowy model krótkookresowej krzywej Phillipsa wspartej oczekiwaniami. Estymacja parametrów krzywej Phillipsa pozwoliła na wykorzystanie procedury Elmeskova prowadzącej do wyznaczenia wartości *NAIRU*.

W wyniku zastosowania tej metody średnia stopa bezrobocia *NAIRU* w Polsce w latach 1995-2003 została oszacowana na poziomie około 12%. Uzyskana wielkość *NAIRU* jest porównywalna z wynikami badań stopy bezrobocia równowagi przeprowadzonymi przy wykorzystaniu modeli opartych na równowadze napływów i odpływów z bezrobocia oraz niektórymi wynikami badań opartych na innych metodach, między innymi wykorzystującymi krzywą Phillipsa. Proces dezinflacji, jaki nastąpił w latach 1995-2003, wymagał wzrostu rzeczywistej stopy bezrobocia powyżej *NAIRU*.

Oszacowana w niniejszym opracowaniu stopa bezrobocia *NAIRU* w Polsce jest stosunkowo wysoka. Co więcej wyniki badań innych autorów wskazują, że w ostatnich latach stopa bezrobocia równowagi rosła, co byłoby spójne z hipotezą o występowaniu efektu histerezy w Polsce. Niewątpliwie niezbędne jest dokładne ustalenie przyczyn wysokiego *NAIRU* w Polsce. Dzięki temu możliwe będzie zastosowanie instrumentów, których działanie powinno obniżyć jej wartość do 5-6%. W dłuższej perspektywie bowiem utrzymywanie się *NAIRU* na poziomie 12% oznaczałoby, że w gospodarce o stabilnym poziomie cen, która w Polsce w najbliższym czasie powinna stać się faktem, aby móc wstąpić do Unii Gospodarczej i Walutowej, aż 12% siły roboczej pozostawałoby bez pracy. Sytuacja taka nie byłaby korzystna przede wszystkim ze względów ekonomicznych. Spowalniałaby bowiem wzrost gospodarczy, a – co niemniej istotne – oddziaływałaby negatywnie na poziom dobrobytu społeczeństwa polskiego. W związku z tym, zdaniem autora, dalsze prace badawcze powinny zostać poświęcone analizie przyczyn wysokiego *NAIRU* w Polsce oraz rozbudowie modelu krzywej Phillipsa, który umożliwiłby weryfikację hipotezy histerezy bezrobocia i wyznaczenie *TV-NAIRU*.

Bibliografia

- Akerlof G.A., Dickens W.T., Perry G.L., [1996], *The Macroeconomics of Low Inflation*, Brookings Papers on Economic Activity, No. 1, s. 1-59.
- Apel M., Jansson P., [1999], *System estimates of potential output and the NAIRU*, Empirical Economics 24, 373-388.
- Ball L., Mankiw N.G., Romer D., [1988], *The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Trade-Off*, Brookings Papers on Economic Activity No. 1, s. 1-65.
- Ball L., [1996], *Disinflation and the NAIRU*, NBER Working Paper 5520, National Bureau of Economic Research.
- Ball L., Mankiw N.G., [2002], *The NAIRU in theory and practice*, NBER Working Paper 8940, National Bureau of Economic Research.
- Blanchard O., Summers L.H., [1986], *Hysteresis and the European Unemployment Problem*, NBER Working Paper 1950, National Bureau of Economic Research.
- Blanchard O., [1997], *Is There a Core of Usable Macroeconomics?*, American Economic Review, vol. 87, No. 2, s. 244-246.
- Blanchard O., [2003], *Macroeconomics*, Third edition, Prentice Hall.
- BRE Bank S.A., [2002], Miesięczny Przegląd Makroekonomiczny nr 27, listopad.
- Calvo G.I., [1983], *Staggered Prices in a Utility Maximizing Framework*, Journal of Monetary Economics, vol. 12, pp. 383-398.

- Coen R.M., Eisner R., Marlin J.T., Shah S.N., [1999], *The NAIRU and Wages in Local Labor Markets*, American Economic Review, vol. 89, No. 2, s. 52-57.
- Czyżewski A.B., [2002], *Wzrost gospodarczy a popyt na pracę*, Bank i Kredyt, nr 11-12, s. 123-133.
- Dąbrowski M., Paczyński W., Rawdanowicz Ł., [2002], *Inflation and Monetary Policy in Russia: Transition Experience and Future Recommendations*, CASE Studies & Analyses no 241, Warsaw.
- Dupasquier C., Ricketts N., [1998], *Non-Linearities in the Output-Inflation Relationship: Some Empirical Results for Canada*, Bank of Canada Working Paper No. 98-14.
- Elmeskov J., [1993], *High and persistent unemployment: assessment of the problem and its causes*, OECD Economics Department Working Paper No. 132.
- Fabiani S., Mestre R., [2000], *Alternative measures of the NAIRU in the Euro area: estimates and assessment*, Working Paper No. 17, European Central Bank.
- Fabiani S., Mestre R., [2001], *A System Approach for Measuring the Euro Area NAIRU*, Working Paper No. 65, European Central Bank.
- Filardo A.J., [1998], *New Evidence on the Output Cost of Fighting Inflation*, Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review, No. 3, s. 33-61.
- Friedman M., [1968], *The Role of Monetary Policy*, American Economic Review, vol. LVIII, No. 1, s. 1-17.
- Gordon R.J., [1989], *Hysteresis in History: Was There Ever a Phillips Curve?*, American Economic Review, vol. 79, No. 2, s. 220-225.
- Gordon R.J., [1990], *What is New-Keynesian Economics?*, Journal of Economic Literature, vol. XXVIII, s. 1115-1171.
- Gordon R.J., [1997], *The Time-Varying NAIRU and its Implications for Economic Policy*, Journal of Economic Perspectives, vol. 11, No. 1, s. 11-32.
- Gordon R.J., [1999], *Foundations of the Goldilocks Economy: Supply Shocks and the Time-Varying NAIRU*, revision of the paper presented at Brookings Panel on Economic Activity, Washington D. C., September 1998.
- Góra M., [2002], *Rynek pracy w Polsce: diagnoza i propozycje poprawy sytuacji*, [w:] *Wzrost gospodarczy, restrukturyzacja i bezrobocie w Polsce*, Katedra Ekonomii UŁ, Łódź, s. 283-305.
- Gradzewicz M., Kolasa M., [2004], *Szacowanie luki popytowej dla gospodarki polskiej przy wykorzystaniu metody VECM*, Bank i Kredyt, nr 2, s. 14-30.
- Graham L., Snower D.J., [2002], *The Return of the Long-Run Phillips Curve*, IZA Discussion Paper No. 646.
- Karanassou M., Sala H., Snower D.J., [2002], *A reappraisal of the Inflation-Unemployment Tradeoff*, IZA Discussion Paper No. 636.
- Kryńska E., [2001], *Dylematy polskiego rynku pracy*, IPiSS, Warszawa.
- Kwiatkowski E., Kucharski L., Tokarski T., [2002], *Bezrobocie i zatrudnienie a PKB w Polsce*, Ekonomista nr 3, s. 329-346.
- Kwiatkowski E., [2002a], *Bezrobocie. Podstawy teoretyczne*, PWN, Warszawa.
- Kwiatkowski E., [2002b], *Strukturalne determinanty naturalnej stopy bezrobocia*, Bank i Kredyt, nr 11-12, s. 149-155.
- Kwiatkowski E., Roszkowska S., Tokarski T., [2004], *Granice wzrostu bezzatrudnieniowego w Europie i krajach WNP*, Ekonomista, nr 1, s. 39-68.
- Lucas R. Jr, [1973], *Some International Evidence on Inflation-Output Tradeoffs*, American Economic Review, vol. 63, No. 3, s. 326-334.
- Mankiw N.G., [1996], *Comments and Discussion*, Brookings Papers on Economic Activity, No. 1, s. 66-70.
- Mankiw N.G., [2000], *The Inexorable and Mysterious Tradeoff between Inflation and Unemployment*, NBER Working Paper 7884, National Bureau of Economic Research.
- Mankiw N.G., Reis R., [2001], *Sticky Information versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve*, NBER Working Paper 8290, National Bureau of Economic Research.

- Nishizaki F., [1997], *The NAIRU in Japan: Measurement and its Implications*, OECD Economic Department Working Papers No. 173.
- Phelps E.S., [1967], *Phillips curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time*, *Economica* New Series vol XXXIV, August, s. 254-281.
- Phelps E.S., [1968], *Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium*, *The Journal of Political Economy* vol. 76, no 4 part II, July/August, s. 678-711.
- Phillips A.W., [1958], *The Relationship between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957*, *Economica*, New Series, vol. XXV, November, s. 283-299.
- Raazak W.A., [2002], *Monetary policy and forecasting inflation with and without the output gap*, Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper Series No. DP 2002/03, March.
- Raport o inflacji w I kwartale 2003 roku*, [2003], Narodowy Bank Polski, Warszawa.
- Roberts J.M., [1995], *New Keynesian Economics and the Phillips Curve*, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 27, No. 4, s. 975-984.
- Romer C.D., [1996], *Inflation and the Growth Rate of Output*, NBER Working Paper 5575, National Bureau of Economic Research.
- Rotemberg J., [1982], *Sticky Prices in the United States*, *Journal of Political Economy*, vol. 90, No. 6, s. 1187-1211.
- Samuelson P.A., Solow R.M., [1960], *Problem of Achieving and Maintaining a Stable Price Level. Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy*, *American Economic Review* vol. L, May, s. 177-194.
- Schaling E., [1999], *The nonlinear Phillips curve and inflation forecast targeting*, Bank of England.
- Snowdon B., Vane H., Wynarczyk P., [1998], *Współczesne nurty teorii makroekonomii*, PWN, Warszawa.
- Snower D.J., Karanassou M., [2002], *An anatomy of the Phillips Curve*, IZA Discussion Paper, no 635.
- Socha M., Sztanderska U., [2000], *Strukturalne podstawy bezrobocia w Polsce*, PWN, Warszawa.
- Socha J., Wojciechowski W., [2004], *Koncepcja NAIRU, dezinflacja a druga fala bezrobocia w Polsce*, *Bank i Kredyt*, nr 3, s. 4-15.
- Staiger D., Stock J.H., Watson M.W., [1996], *How precise are estimates of the Natural Rate of Unemployment?*, NBER Working Paper 5477, National Bureau of Economic Research.
- Staiger D., Stock J.H., Watson M.W., [2001], *Prices, Wages and the U.S. NAIRU in the 1990s*, NBER Working Paper 8320, National Bureau of Economic Research.
- Strategia polityki pieniężnej po 2003 roku*, [2003], Narodowy Bank Polski, Warszawa.
- Szekely I., Estevao M., [2003], *Republic of Poland: Selected Issues*, IMF Country Report No. 03/188, International Monetary Fund.
- Taylor J.B., [1980], *Aggregate Dynamics and Staggered Contracts*, *Journal of Political Economy*, vol. 88, No. 1, s. 1-23.
- Taylor J.B., [1997], *A Core of Practical Macroeconomics*, *American Economic Review*, vol. 87, No. 2, s. 233-235.
- Wojtyna A., [1994], *Czy Polsce grozi efekt histerezy?*, *Gospodarka Narodowa*, nr 9, s. 1-10.
- Wojtyna A., [1997a], *Nowy keynesizm w strukturze myśli ekonomicznej lat 80. i 90. (część I)*, *Gospodarka Narodowa*, nr 9, s. 1-15.
- Wojtyna A., [1997b], *Nowy keynesizm w strukturze myśli ekonomicznej lat 80. i 90. (część II)*, *Gospodarka Narodowa*, nr 10, s. 1-18.
- Wojtyna A., [1999], *Koszty dezinflacji (część I)*, *Bank i Kredyt*, nr 12, s. 4-13.
- Wojtyna A., [2000], *Koszty dezinflacji (część II)*, *Bank i Kredyt*, nr 1-2, s. 4-17.
- Wojtyna A., [2002], *O niektórych związkach między zmianami strukturalnymi a polityką pieniężną*, *Bank i Kredyt*, nr 11-12, s. 5-18.

AN ATTEMPT TO ESTIMATE POLAND'S NAIRU

S u m m a r y

The paper deals with problems linked with calculating an equilibrium unemployment rate. Select issues concerning the theoretical aspects of the Phillips curve and Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment (NAIRU) estimation methods based on the Phillips curve are presented. An expectations-augmented Phillips curve was estimated using quarterly unemployment data, according to the Labor Force Survey (LFS) and core inflation excluding food and energy prices in 1995-2003. On this basis, a NAIRU level of around 12% was determined for the analyzed period using Elmeskov's procedure. The NAIRU rate obtained in the research is similar to the equilibrium unemployment rate estimated by other authors who used unemployment inflow and outflow balance models. Poland's NAIRU is at a high level. For example, in the United States, the corresponding rate runs at about 6%. Consequently, it is necessary to determine the causes behind this situation and take adequate measures to decrease NAIRU in Poland in the near future.