WYDZIAŁ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I ZARZĄDZANIA
KIERUNEK: ZARZĄDZANIE
SPECJALNOŚĆ: ZARZĄDZANIE BIZNESEM

Aleksandra Malisiewicz
(Nr albumu: 16698*Z/LIC)

Użyteczność krzywej Phillipsa do prognozowania stopy bezrobocia i stopy inflation na podstawie danych dla Polski w latach 1990 - 2009

The Utility of the Phillips Curve to Predict the Rate of Unemployment and the Rate of Inflation Based on Data for Poland for the Years 1990 - 2009

Praca licencjacka

Promotor: dr Dariusz Woźniak

Nowy Sącz, 2011
Składam serdeczne podziękowania panu dr Dariuszowi Woźniakowi za cenne uwagi merytoryczne oraz pomoc w opracowaniu niniejszej pracy.

Dziękuję również panu mgr Aleksandrowi Susłowi za poświęcony czas i pomoc przy opracowywaniu modeli statystycznych.
ABSTRAKT

Niniejsze opracowanie jest próbą odpowiedzi na pytanie, czy w Polsce w latach 1990 – 2009 występowała ujemna zależność, pomiędzy stopą inflacji a stopą bezrobocia, opisana przez Fridmana – Phelps'a w oparciu o model krzywej Phillipsa oraz czy w dzisiejszych czasach model ten może mieć praktyczne zastosowanie dla kształtowania polityki monetarnej. W celu weryfikacji powyższej hipotezy poddano miesięczne wartości wskazanych zmiennych modelowaniu liniowemu przy wykorzystaniu regresji prostej. Następnie stworzono model logarytmiczny i wyliczono z niego wartości inflacji na podstawie dokonanej uprzednio prognozy stopy bezrobocia. Prognozę tę wyliczono w oparciu o sezonowy model ARIMA, jako że zmienne była obarczona trendem i sezonowością. Modelowane wyniki potwierdziły istnienie odwrotnej zależności między badanymi zmiennymi w 7 na 12 przypadków. Pozwala to wysnuć wniosek, że model krzywej Phillipsa posiada istotną wartość poznawczą i może być wykorzystywany jako proste narzędzie pozwalające śledzić zmiany stopy inflacji i stopy bezrobocia. Może być również użyteczny w procesie prognozowania wartości wspomnianych zmiennych.

Słowa kluczowe: krzywa Phillipsa, inflacja, bezrobocie, estymacja parametrów, prognozowanie
Spis treści

Spis treści........................................................................................................................................4
Wstęp..................................................................................................................................................5
Rozdział 1: Krzywa Phillipsa jako teoretyczna podstawa badania zależności pomiędzy inflacją a bezrobociem .........................................................................................................................7
  1.1 Inflacja ......................................................................................................................................7
  1.2 Bezrobocie .................................................................................................................................19
  1.3 Koncepcje krzywej Phillipsa ......................................................................................................29
Rozdział 2: Zmiany zachodzące na rynku pracy oraz dynamika procesów inflacyjnych w Polsce i wybranych krajach świata w latach 1990-2009 ..............................................................................43
  2.1 Uwołnienie rynku i okres prywatyzacji 1990-1997 ..................................................................43
  2.2 Okres poprawy szacunku a przed wstąpieniem do Unii Europejskiej 1998-2003 ..............56
  2.3 Okres po wstąpieniu do Unii Europejskiej 2004 – 2009 .........................................................67
Rozdział III: Modelowanie stopy bezrobocia i stopy inflacji w oparciu o równanie krzywej Phillipsa ...............................................................................................................................................76
Zakończenie ....................................................................................................................................103
Spis tabel i wykresów ........................................................................................................................104
  Tabele .............................................................................................................................................104
  Wykresy ..........................................................................................................................................104
Bibliografia: .....................................................................................................................................106
  Źródła internetowe: ..........................................................................................................................108
Wstęp

W 1958r. William Alban Phillips opublikował artykuł, w którym opisał związek stopy bezrobocia i stopy wzrostu wynagrodzeń, jako odwrotną, logarytmiczną zależność. Przez lata kolejni ekonomiści pracowali nad tą teorią, tworząc coraz bardziej zaawansowane modele statystyczne i wprowadzając do nich coraz to nowe zmienne. Krzywa Phillipsa jest dzisiaj kojarzona przede wszystkim z zależnością pomiędzy stopą bezrobocia a stopą inflacji, faktycznie opracowaną niemal równocześnie przez dwóch niezależnie pracujących naukowców Miltona Friedmana (1968r.) i Edmunda Phelpsa (1967r.).

Niniejsza praca jest próbą odpowiedzi na pytanie: czy po ponad 50 latach burzliwej historii model Phillipsa może być nadal wykorzystywany do modelowania wartości zmiennych, jakie opisuje oraz czy jest skutecznym narzędziem wspierania decyzji dotyczących kierunków polityki Banku Centralnego.

W celu odpowiedzi na postawione powyżej pytania przeanalizowane zostały informacje dostępne w literaturze przedmiotu i najistotniejsze z nich zaprezentowano w rozdziale pierwszym. Następnie, analizie poddano najważniejsze wskaźniki makroekonomiczne dotyczące gospodarki Polski w latach 1990 – 2009, a stopa bezrobocia i stopa inflacji zostały dodatkowo porównane z wartościami tych wskaźników w wybranych krajach. Głównym źródłem danych była baza OECD. Końcowym etapem było wykorzystanie metod statystycznych do prognozowania i modelowania zmiennych opisanych krzywą Phillipsa.

Pierwszy rozdział zawiera charakterystykę zjawiska inflacji, jej rodzaje ze względu na przyczynę powstawania i intensywność, sposoby pomiaru oraz opis wpływu jaki wywiera na gospodarkę. Zależy ona od wielu czynników, a skutki jej występowania odczuwają wszystkie podmioty na rynku, poczynając od władzy wykonawczej w państwie, poprzez korporacje do pojedynczych gospodarstw domowych. Następnie przedstawiono pojęcie bezrobocia, jego rodzaje, metodologię pomiaru w oparciu o liczbę osób zarejestrowanych w urzędach pracy i badania ankietowe reprezentatywnej grupy ludności. Opisano również skutki ekonomiczne i społeczne jakie wywołuje. Trzeci podrozdział prezentuje najważniejsze założenia głównych teorii zbudowanych na podstawie koncepcji Phillipsa. Oprócz pierwotnego, zaprezentowano tu modele: naturalnej stopy bezrobocia, stopy NAIRU, histerezy bezrobocia oraz modele Lucasa i Gali-Gertler (nowa synteza neoklasyczna).

Rozdział 1: Krzywa Phillipsa jako teoretyczna podstawa badania zależności pomiędzy inflacją a bezrobociem

1.1 Inflacja

INFLACJA - DEFINICJA


TEORIE INFLACJI

Wymienić można trzy najistotniejsze teorie inflacji: monetarystyczną, popytową i kosztową. Pierwsza z nich jest rozwijana od XVIII wieku, kiedy to sformułowano ilościową teorię pieniądza opartą o równanie wymiany, zmodyfikowaną przez I. Fishera na początku XX wieku, w latach pięćdziesiątych stała się podstawą monetarnym, którego głównym przedstawicielem jest laureat Nagrody Nobla – Milton Friedman. Tłumaczy ona inflację poprzez rosnącą nominalną i realną podaż pieniądza, która powoduje obniżenie

1 G. Kołodko, Polska w świecie inflacji, Książka i wiedza, Warszawa 1987, s. 9.
2 E. Kwiatkowski, Inflacja, w: R. Milewski, E. Kwiatkowski, Podstawy ekonomii, PWN, Warszawa 2005, s. 418, cyt. za: P. Baranowski, Problem optymalnej stopy inflacji w modelowaniu wzrostu gospodarczego,
Wydawnictwo Biblioteka, Łódź 2008, s. 21.
3 \( M \cdot V = P \cdot T \)
Gdzie:
\( M \) – podaż pieniądza (ilość pieniądza w obiegu)
\( P \) – jednopodstawowy indeks cen
\( V \) – szybkość obiegu pieniądza
\( T \) – globalna wielkość transakcji towarami w ujęciu realnym
4 Realną wielkość transakcji towarami zamienił na realny produkt krajowy brutto
oprocentowania, zwiększenie wydatków konsumpcyjnych i inwestycyjnych oraz dochodów, czego konsekwencją jest wzrost przeciętnego poziomu cen\\(^5\).

Popytowa teoria inflacji wywodzi się z poglądów J.M. Keynesa. Zakłada ona, że jeśli w gospodarce istnieją niewykorzystane moce produkcyjne, to wzrost zagregowanego popytu doprowadzi do wzrostu produkcji przy niezmienionym poziomie cen. W sytuacji, gdy moce produkcyjne są w całości wykorzystane i nie istnieje możliwość zwiększenia produkcji, niezaspokojony popyt wymusi wzrost cen. Rozważania te doprowadziły do powstania koncepcji „luki popytowej” przedstawianej jako „nadwyżka popytu ponad możliwości jego zaspokojenia”\\(^6\).

Kosztowa (pożądana) teoria wyjaśnia inflację rosnącymi kosztami produkcji, które mogą wynikać ze wzrostu: płac, cen kontrolowanych przez monopole oraz cen importowanych surowców i materiałów wykorzystywanych w produkcji. Według tej teorii źródłem impulsu inflacyjnego jest zmiana podaży czynników produkcji. Początkowo wzrasta koszt wytwarzania, co prowadzi do zwiększania cen towarów pochodnych, wyższych zysków, podnoszenia płac, kursów walut, podatków itd.\\(^7\) Wyróżnić można dwa typy kosztowej teorii inflacji. Pierwszy z nich, zwany zewnętrznym, powstaje na skutek czynników niezależnych od krajowej gospodarki, takich jak wzrost cen towarów sprowadzanych za granicą czy długotrwały nieurodząt górnych rolniczych. Drugi – wewnętrzny – wiąże się z działalnością zorganizowanych grup społeczno-ekonomicznych (związków zawodowych, organizacji pracodawców, stowarzyszeń rolniczych itp.), mających duży wpływ na proces ustalania wysokości ich dochodów (plac, zysków, dywidend, cen skupów płodów rolnych itd.). Organizacje te charakteryzują różną siłę przetargową, w związku z czym ich dochody rosną w różnym tempie w stosunku do siebie, w porównaniu do wzrostu dochodu narodowego i ostatecznie przewyższają dynamikę wzrostu produkcji, co prowadzi do wzrostu inflacji\\(^8\).

---

\\(^6\) P. Baranowski, Problem optymalnej stopy inflacji w modelowaniu wzrostu gospodarczego, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź 2008, s. 22.
\\(^7\) G. Kołodko, Polska..., op. cit., s. 24-25.
\\(^8\) Ibidem, s. 26-27.
POMIAR INFLACJI

Miarą dynamiki zmian poziomu cen jest stopa inflacji. Pod względem pomiaru tempa wzrostu może być mierzona na dwa sposoby. Pierwszy z nich polega na zestawianiu ogólnego poziomu cen w końcu roku z ogólnym poziomem cen z końca roku poprzedniego (tzw. inflacja point-to-point). W drugim – inflację wyznacza się na podstawie wskaźników wyliczanych dla poszczególnych miesięcy (inflacja średnioroczna). W związku z różnicami dynamiki inflacji w konkretnych miesiącach, obie te metody dają nieznanecznie inne wyniki.

Rozważając strukturę koszyka dóbr przyjmowanego do pomiaru stopy inflacji wyróżnić można: indeksu typu Laspeyresa – ilość nabywanych dóbr pozostaje na poziomie z okresu bazowego, indeksu typu Paashego – ilość nabywanych dóbr jest na poziomie okresu bieżącego, indeksu Fishera – stanowi średnią geometryczną obu wymienionych wcześniej indeksów, indeksu Marshalla-Edgewortha – ilość nabywanych dóbr stanowi średnią arytmetyczną z okresu bazowego i bieżącego.


---

10 R. Kokoszczyński, Współczesna polityka pieniądza w Polsce, Polskie Wydawnictwo Ekonimiczne, Warszawa 2004, s. 138-139.
11 P. Baranowski, Problem..., op. cit., s. 17.
12 R. Kokoszczyński, Współczesna..., op. cit., s. 131.
13 P. Baranowski, Problem..., op. cit., s. 18-19.
Jest to:

„indeks cen Laspeyresa, liczony na podstawie dóbr i usług dostępnych na terytorium ekonomicznym państwa członkowskiego, które w sposób bezpośredni spełniają potrzeby konsumentów”\textsuperscript{14}.

Dotyczy on jedynie operacji gotówkowych dokonanych na terenie danego państwa członkowskiego. Bierze się pod uwagę ceny, jakie płacą finalni odbiorcy, z uwzględnieniem podatku VAT i upustów. Ważnym wskaźnikiem wyliczanym dla grup krajów jest MUICP (Monetary Union Index of Consumer Prices). Na podstawie tego wskaźnika oblicza się stopę inflacji w strefie Euro i definiuje cel strategiczny Europejskiego Banku Centralnego. RPI jest wykorzystywany w Wielkiej Brytanii od 1956r. (data pierwszej publikacji).

Do kolejnej grupy zaliczyć należy wskaźnik PPI\textsuperscript{15} (Indeks Cen Producenta, ang. Producer Price Index). Uwzględnia on ceny z punktu widzenia producentów, dlatego też koszyk zawiera nie tylko dobra finalne, ale również półprodukty i surowce. Nie uwzględnia VAT-u. Podobnie jak CPI jest wskaźnikiem Laspeyresa.

**INFLACJA BAZOWA\textsuperscript{16}**

Większość krajów stosujących strategię bezpośredniego celu inflacyjnego (w tym również Polska) formułuje ów cel w oparciu o procentowy wzrost wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI). Jest on obliczany przez urzędy statystyczne najdokładniej i przy wykorzystaniu największych nakładow finansowych. Ponadto, przedstawia zmiany cen koszyka dóbr zakupywanych przez przeciętnego obywatela, w związku z tym jest najlepiej rozumiany i akceptowany przez podmioty gospodarcze.

Posiada on jednak wiele niedoskonałości: przedstawia zmiany wąskiej grupy cen, jest w ogromnym stopniu zależny od szoków podażowych takich towarów jak żywność czy paliwa. W związku z tym nie odwzorowuje dobrze presji popytowych. Tymczasem działania z zakresu polityki monetarnej powinny być podejmowane na podstawie zmian „ogólnego poziomu cen”, czyli stałych tendencji zmian wszystkich cen w gospodarce, jednak

\textsuperscript{14} On the Harmonisation of Consumer Prices Indices In the European Union, Comission of the European Communities, Brussel 2000, s. 13, cyt. za: P. Baranowski, Problem optymalnej stopy inflacji w modelowaniu wzrostu gospodarczego, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź 2008, s. 18.

\textsuperscript{15} P. Baranowski, Problem..., op. cit., s. 19.

\textsuperscript{16} P. Woźniak, Ocena polskich wskaźników inflacji bazowej, „Zeszyty BRE Bank – CASE” 2001, nr 56, s. 7-9.
neskończona ilość uniemożliwia ich kwantyfikację. Zatem każdy zastosowany wskaźnik będzie obejmował pewnymi niedoskonałościami, ale możliwe jest wyeliminowanie wielu z tych, jakie posiada CPI. Konieczne jest również śledzenie efektów popytowych wywołanych korektami polityki pieniężnej.

„Ulepszony” miernik powinien więc obejmować możliwie najwięcej kategorii produktów, nie może podlegać wahaniom sezonowym, ani skokom spowodowanym jednorazową zmianą np. cen regulowanych. Tym wymaganiom odpowiadają miary inflacji bazowej.

Brak w literaturze ścisłej definicji inflacji bazowej – występuje ich wiele. Według Ecksteina jest to systematyczny wzrost czynników produkcji, natomiast Quah i Vahey określają ją jako komponent inflacji, który w średnim i długim okresie nie powoduje efektu realnego17. Stosuje się również różne miary inflacji bazowej.

Banki centralne najczęściej stosują metodę wyłączania określonych agregatów dóbr wykazujących znaczną wahanie cen np. owoce i energia. Coraz częściej wykluczaniu podlegają nie całe grupy, a pojedyncze produkty odnotowujące ekstremalne zmiany, niezależnie od kategorii (grupa średnich odciętych). Część banków centralnych oblicza inflację bazową jako ważoną medianę (wykorzystując wagi z koszyka) lub percentyl rozkładu cen, zamiast zwykłej średniej ważonej, jaką jest indeks CPI. Stosowane są również metody wygładzania szeregów lub korekty eliminujące wpływ jednorazowych wydarzeń (np. zmiana podatków pośrednich) na indeks.


HIPERINFLACJA

Intensywność procesów inflacyjnych dzieli to zjawisko na\textsuperscript{19}: inflację pełzającą (roczna stopa poniżej 5%), kroczącą lub umiarkowaną (5 – 10%), galopującą (10 – 150%), hiperinflację (ponad 150% w skali roku). Można się również spotkać z opracowaniami podającymi, że hiperinflacja ma miejsce, jeśli wzrost poziomu cen przekroczy 50% miesięcznie. Kolekcjonerzy określają, że hiperinflacją dotknięte są kraje emitujące banknoty o nominale przekraczającym milion\textsuperscript{20}.

Już od starożytności hiperinflacja jest wynikiem pewnej sekwencji działań podejmowanych przez organy władzy. Rozpoczyna się od ambitnych projektów publicznych i gwałtownego wzrostu wydatków na wojsko (np. finansowanie Wielkiej Rewolucji Francuskiej – w latach 1794-1796 baza monetarna wzrosła z 7 mld do 40 mld asygnat). Władza wykonawcza potrzebując środków na finansowanie zamierzeń podnosi podatki, co przy stałych dochodach prowadzi do niewypłacalności ludności i zmniejszenia bazy podatkowej. Następnym działaniem jest odwołanie się do metod monetarnych, czyli w przeszłości psucie monety kruszcowej, a obecnie nadmierne drukowanie pieniądza papierowego\textsuperscript{21}.


\textsuperscript{20} M. Dusza, Kiedy pieniądz umiera… największe inflacje świata, „Bank i kredyt” 2005, nr 2, s. 50.

\textsuperscript{21} Ibidem, s. 51.
krajowego, jak i do rządu, który doprowadził do takiej sytuacji. Konieczna staje się wymiana waluty\(^{22}\).

Do największych hiperinflacji XX wieku można zaliczyć:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kraj</th>
<th>Data</th>
<th>Miara</th>
<th>Wartości</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rosja</td>
<td>1 sierpnia 1914</td>
<td>Wartość rubli</td>
<td>17000000000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1 stycznia 1921</td>
<td>papierowych w obiegu</td>
<td>1168598000000</td>
</tr>
<tr>
<td>Niemcy</td>
<td>1 luty 1920</td>
<td>Kurs dolara (%)</td>
<td>-37,20%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1 listopad 1923</td>
<td></td>
<td>3817000000000%</td>
</tr>
<tr>
<td>Polska</td>
<td>11 listopada 1918</td>
<td>Liczba marek polskich za 1 dolara</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1 styczeń 1924</td>
<td></td>
<td>ponad 10000000</td>
</tr>
<tr>
<td>Jugosławia</td>
<td>1 lipca 1992</td>
<td>Liczba dinarów za 1 dolara</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30 grudnia 1993</td>
<td></td>
<td>1776000000000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: M. Dusza, Kiedy pieniądz umiera… największe inflacje świata, „Bank i kredyt” 2005, nr 2, s. 53–56.

DEZINFLACJA

Inflacja niesie ze sobą wiele negatywnych skutków, w związku z tym polityka makroekonomiczna w większości krajów dąży do utrzymania jej na niskim i stabilnym poziomie. Proces obniżania tempa wzrostu cen jest nazywany dezinflacją. Ekonomiści prowadzą dyskusję na temat optymalnej długości trwania oraz sposobu przeprowadzenia procesu dezinflacji. Wynika to z tego, że zastosowane działania mogą mieć negatywny wpływ na zmienne realne (np. sytuacja na rynku pracy), a korzyści dla wzrostu gospodarczego płynące z obniżenia inflacji są zauważalne dopiero w długim okresie.\(^{23}\)

DEFLACJA

Deflacja to spadek zagregowanego poziomu cen. W zależności od warunków ekonomicznych może być nieszkodliwa (towarzyszyć ożywieniu gospodarczemu) lub być wysoce szkodliwa i w dodatku trudna do opanowania (występować z głębokim załamaniem


\(^{23}\) J. Socha, W. Wojciechowski, NAIRU, dezinflacja a druga fala bezrobocia w Polsce, „Bank i kredyt” 2004, nr 3, s. 6.
produkcji). Przed I Wojną Światową pojawiające się licznie innowacje technologiczne, szybko rosnąca produktywność oraz mobilne globalnie czynniki produkcji powodowały, że pomimo występowania deflacji utrzymywał się wzrost gospodarczy. Malejące ceny niosły podwyższenie płac realnych, było to jednak rekompensowane rosnącą wydajnością i zapewniało porównywalne lub nawet wyższe dochody w przeliczeniu na czynniki produkcji.


Trzecią sytuacją obarczoną jest nominalna wartość zadłużenia. Nie ulega ona zmianie, co powoduje realny wzrost zadłużenia i może prowadzić do problemów ze spłatą oraz bankrut. Ma to negatywne skutki zarówno dla dłużników, jak i ich wierzycieli.

Spadek ogólnego poziomu cen prowadzi również, poprzez inercję, do wzrostu skłonności do oszczędzania kosztem ograniczenia wydatków na inwestycje (ze swej natury obarczone ryzykiem). Kolejnym problemem jest odkładanie zakupów w czasie, w oczekiwaniu na dalszy spadek cen.  

24 W. White, Czy stabilność cen wystarcza?, „Materiały i studia” 2006, nr 211, s. 9-11.
SKUTKI INFLACJI

Tabela 2 Skutki inflacji

<table>
<thead>
<tr>
<th>POZYTYWNE SKUTKI INFLACJI</th>
<th>NEGATYWNE SKUTKI INFLACJI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Ujemne realne stopy procentowe</td>
<td>➢ Zbędne koszty</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ „System smarowania“</td>
<td>➢ Redystrybucja majątku pogłębiająca nierówności społeczne</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>➢ „Opodatkowanie“ realnej wartości pieniądza</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>➢ Wyższe niektóre podatki</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>➢ Niższe realne oprocentowanie depozytów i spadek skłonności do oszczędzania</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>➢ Ograniczenie ekspansji kredytowej</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>➢ Niższa jakość inwestycji i odkładanie ich w czasie</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>➢ Marnotrawstwo i burokracja</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Argumenty przedstawione w pierwszej kolumnie powyżej tabeli są wymieniane jako korzyści z utrzymywania niskiej inflacji, albo jako argumenty przeciw zerowej stopie inflacji (niekoniecznie jako korzyści płynące z niskiego wzrostu ogólnego poziomu cen).

Niska dodatnia inflacja daje możliwość ustalenia stóp procentowych na ujemnym poziomie, co okazuje się przydatne przy wychodzeniu gospodarki z recesji. Przy zerowej inflacji staje się to niemożliwe, gdyż ujemne realne stopy procentowe oznaczałyby również ujemne stopy nominalne – wierzyciel musiałby płacić dłużnikowi za pożyczenie pieniądzy.

Twierdzenie, że niska stopa inflacji działa jak „system smarowania” wynika stąd, że pozwala ona na bardziej efektywne dostosowywanie się cen i płac. Działalność związków zawodowych powoduje, że niemożliwym staje się obniżenie nominalnych wynagrodzeń. Mogą się one jednak zgodzić na erozję płac w wyniku utraty wartości przez pieniądz. Brak tego mechanizmu wpływa na stały wzrost bezrobocia.25

---

25 A. Wojtyna, Szkice o polityce pieniężnej, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004, s. 111.
Na podstawie tendencji inflacji z okresów poprzednich szacowana jest jej przewidywana wartość w przyszłości. Różnica pomiędzy tą antycypowaną wielkością a stanem faktycznym występującym w przyszłości nazywana jest „niespodzianką cenową”. Nawet jeśli poziom inflacji nie odchyla się od zakładanej wartości, wiąże się ona z pewnymi kosztami. Stanowią opodatkowanie zasobów gotówkowych zmusza podmioty na rynku do dokonywania częstszym wymian gotówki na oszczędności i odwrotnie. Zajmuje to czas, który dana osoba mogłaby przeznaczyć na odpoczynek lub pracę oraz powoduje konieczność ponoszenia kosztów tych transakcji. W ekonomii jest to określane jako koszt „schodzonych zelówek”. Kolejnym tego typu wydatkiem jest koszt „zmiany menu”. Wahania cen zmuszają firmy do częstszego drukowania cenników i naklejania cen na towary, a to kosztuje. Tak jak podejmowanie decyzji o zmianach cen, przygotowywanie uzasadnień dla kierownictwa i powiadomianie klientów o nowych cennikach oraz przekonywanie do nich opornych.

Znacznie bardziej komplikowanym zagadnieniem są skutki „niespodzianki cenowej”. Zaliczyć do nich można ważny społecznie, niekorzystny efekt redystrybucji majątku pogłębiający nierówności społeczne. Odbywa się on poprzez następujące kanały: od podatników podatku dochodowego i posiadaczy depozytów do budżetu państwa, od podmiotów o małej sile przetargowej do podmiotów posiadających duży wpływ na renegocjacje wysokości płac, od nabywców do producentów, od producentów wytwarzających dobra o stosunkowo niskiej dynamice cen do produkujących dobra o względnie wysokiej dynamice cen, od eksporterów do importerów, od pożyczkodawców do pożyczkobiorców, od właścicieli depozytów do posiadaczy aktywów, których realna wartość rośnie w czasie inflacji. Poszczególne mechanizmy zostaną przedstawione w dalszej części podrozdziału.

Głównym skutkiem inflacji jest utrata wartości pieniądza zależna od intensywności procesów inflacyjnych. Prowadzi to do spadku siły nabywczej grup ludności o stałych dochodach. Przeciwdziałać temu ma indeksacja wynagrodzeń. Może być ona prowadzona ex post i wiązać się z okresem opóźnienia, kiedy wartość realna płac, rent i emerytur maleje, lub ex ante w oparciu o prognozy inflacji (wtedy wielkość „niespodzianki cenowej” decyduje, czy są one wyższe czy niższe niż wynikałoby to ze wzrostu poziomu cen, zwykle są jednak zaniżane). Indeksacja jest zatem narzędziem niedoskonałym i nie zapobiega ubożeniu
tzw. „budżetówki”. Ponadto, w warunkach wysokiej inflacji, rząd stosuje często opóźnioną i zaniżoną rewaloryzację, aby zahamować dynamikę spirali ceny – płace – ceny.  


Inflacja zakłóca relacje pomiędzy cenami poszczególnych dóbr. Wskutek różnych sztywności cen niektóre są zmieniane częściej o małą, a inne rzadziej o znaczną wartość. Zmusza to przedsiębiorstwa do przeznaczania większych nakładów finansowych na poszukiwanie informacji o cenach: materiałów wykorzystywanych przez nich do produkcji

26 T. Grabia, Wpływ..., op. cit., s. 554 - 555.
27 Podatek od zysków kapitałowych tzw. podatek Belki został wprowadzony w Polsce w 2001 r., od 2004 r. obowiązuje stawka 19%.
28 P. Ciżkowicz, A. Rzońca, Ile..., op. cit., s. 15 - 16.
29 Ibidem, s. 10 - 13.
oraz gotowych towarów wytwarzanych przez konkurentów. Niższe zyski i trudności z uzyskaniem kredytów zniechęcają firmy do prowadzenia kosztownej działalności badawczo-rozwojowej, co przekłada się później na niższą jakość inwestycji. Negatywne skutki inflacji prowadzą także do odkładania części wydatków (np. inwestycyjnych) w czasie, w oczekiwaniu na ustabilizowanie się inflacji na niższym poziomie.30

Na niekorzyść przedsiębiorców przemawia również rosnące ryzyko finansowe wywołane nieufnością wobec polityki rządu, wahaniami kursów walut. Niepewność co do szybkości i wahań wzrostu cen powoduje drożenie ubezpieczeń transakcji i istotne skrócenie terminów zawieranych kontraktów.

W warunkach wysokiej inflacji rośnie biurokracja i marotrawstwo „pieniędzy podatników”. Urzędnicy domagają się zwiększania wydatków na podległe im dziedziny, nawet jeśli ceny nabywanych przez nich dóbr wzrastały wolniej niż wskaźnik inflacji. Rośnie zatem marotrawstwo, aby temu przeciwdziałać rząd musiałby zatrudnić dodatkowych urzędników do kontroli nad pozostałymi. W ten sposób rozrasta się biurokracja, której przy stabilności cen nie byłoby.31

---

30 Ibidem, s. 6 – 7.
31 Ibidem, s. 7 – 8.
1.2 Bezrobocie

DEFinicja BezRobocia\textsuperscript{32}

Aby można było mówić o bezrobociu muszą być spełnione trzy warunki:

1. Pozostawanie bez pracy
2. Poszukiwanie pracy
3. Gotowość do pracy

Definicja mówi więc, że za bezrobotną uznać można jedynie osobę niezatrudnioną. Nasuwa się jednak pytanie, czy osoba pracująca w niepełnym wymiarze godzin, a pragnąca robić to dłużej, nie jest częściowo bezrobotna? Lub czy nieefektywne wykorzystanie siły roboczej, w warunkach nadmiernego zatrudnienia, nie powinno być zaklasyfikowane jako forma bezrobocia, skoro można by osiągnąć wyższy poziom produkcji poprzez efektywne wykorzystanie siły roboczej?

Termin „poszukiwanie pracy” również budzi pewne kontrowersje. Może ono przyjmować różnorodne formy i cechować się różną intensywnością. Część ludzi rejestruje się w urzędzie pracy, zamieszcza ogłoszenia prasowe, odpowiada na oferty pracy, odwiedza pracodawców, a inni przepytują znajomych. Wątpliwości mogą wynikać z tego, że aktywność poszukiwawcza wiąże się z kosztami i poświęceniem czasu, i jeśli nie przynosi spodziewanej gratyfikacji, prędzej czy później doprowadzi do zniechęcenia. Dana osoba zaprzestaje wysiłków w celu znalezienia pracy, choć jest gotowa ją podjąć, czy nie powinna być uznawana za bezrobotną?

„Gotowość do pracy” jest czynnikiem względnie stałym i łatwym do określenia. Może się jedynie różnić tym, że dana osoba jest zainteresowana rozpoczęciem zatrudnienia za tydzień czy miesiąc zamiast natychmiast.

Jak pokazują powyższe przykłady, aby definicja bezrobocia była jednoznaczna, wymaga konkretyzacji.

RODZAJE BEZROBCIA

W literaturze można spotkać wiele klasyfikacji bezrobocia. Różnice wynikają z odmiennego charakteru wykorzystywanych danych statystycznych, innych podejść analitycznych, niejednolitych poglądów na temat przyczyn omawianego zjawiska oraz sposobów jego zwalczania. Tradycyjna klasyfikacja dzieli bezrobocie na frykcyjne, strukturalne i cykliczne (koniumktralne).

Termin „bezrobocie frykcyjne” charakteryzuje naturalne procesy zachodzące na rynku pracy. Nawet jeśli popyt na pracę jest zrównany z jej podażą, na rynku występuje pewna liczba wolnych miejsc pracy oraz grupa ludzi poszukująca zatrudnienia. Dzieje się tak, gdyż stale zachodzą procesy powstawania nowych miejsc pracy i likwidacji części starych. Ponadto, przybywają nowe roczniki, powraca część osób biernych zawodowo, część ludzi zmienia swoje preferencje co do miejsca pracy lub przekwalifikowuje się. Wszyscy oni zasilają liczbę poszukujących pracy. Zdobyte informacji o wolnych miejscach pracy wymaga czasu oraz nakładów finansowych i dlatego nie jest to nigdy proces natychmiastowy.

W literaturze bezrobocie strukturalne jest przedstawiane w ujęciu wąskim i szerokim. W wąskim ujęciu (bezrobocie strukturalne *sensus stricte*) wynika ono z niedopasowania struktury podaży pracy do popytu na nią, w szerokim – ma związek z równowagą na rynku pracy, zalicza się do niego zazwyczaj bezrobocie frykcyjne, bezrobocie strukturalne w wąskim znaczeniu oraz bezrobocie instytucjonalne (związane z przepisami, relacjami i zachowaniami pracodawców, pracowników i bezrobotnych).

U podstaw bezrobocia strukturalnego *sensus stricte* leżą zmiany w strukturze popytu i podaży pracy w podziale na: zawody, gałęzie i branże, wykształcenie i rozmieszczenie geograficzne. Podaż pracy zmienia się, gdy potencjalni pracownicy podnoszą swoje kwalifikacje, zmieniają wyuczony zawód lub zmienią miejsce zamieszkania. Bardziej znaczące i częstsze zmiany zachodzą w strukturze popytu na siłę roboczą. Mogą być wywołane: (1) zmianami w popycie na dane dobra zachodzącymi w związku z rozwojem gospodarki, (2) postępem technologicznym generującym wzrost zapotrzebowania na pracowników o nowoczesnych zawodach i kwalifikacjach oraz powodującym zastój w przestarzałych branżach skutkujący zwolnieniami, (3) nierównomiernym rozmieszczeniem kapitału i zmianami lokalizacji przedsiębiorstw, (4) zmianami w strukturze handlu zagranicznego w gospodarkach otwartych. Układ bezrobotnych ze względu na zawód, kwalifikacje, wykształcenie i miejsce zamieszkania nie odpowiada idealnie zapotrzebowaniu.
na pracę w tych przekrojach, co implikuje powstawanie bezrobocia strukturalnego. Jego wielkość zależy od przemian w układzie popytu i podaży siły roboczej, ale przede wszystkim od intensywności procesów dostosowawczych zachodzących na rynku pracy (gólnie dostosowania podaży do popytu na pracę).

O szybkości procesów dostosowawczych decyduje w dużej mierze mobilność siły roboczej, czyli możliwość zmiany miejsca na heterogenicznym rynku pracy. Literatura podaje sześć podstawowych form mobilności: zmiana zawodu, zmiana branży (galęzi), zmiana miejsca pracy w układzie przestrzennym, zmiana statusu z bezrobotnego na pracującego i odwrotnie, zmiana zakłady pracy oraz wejście lub wyjście z zasobów siły roboczej. Poprawa mobilności w czterech pierwszych aspektach i skłonność do podnoszenie kwalifikacji oraz wykształcenia pozwalają na znaczne ograniczenie bezrobocia strukturalnego, zaś poprawa w pozostałych dwóch wymiarach odgrywa znaczącą rolę w kształtowaniu się bezrobocia frykcyjnego.  

Bezrobocie frykcyjne i strukturalne wykazują pewne podobieństwa, jako że oba wynikają ze zmian w popycie i podaży pracy oraz niedopasowań strukturalnych między nimi. Pierwsze z wymienionych zjawisk wynika jednak z oddziaływania ekonomicznych i społecznych, wprowadzających różnice w strukturze kwalifikacyjnej, gałęziowej i regionalnej popytu oraz podaży pracy. Obydwa mogą zostać ograniczone poprzez działania dostosowawcze, z tym że ograniczenie bezrobocia strukturalnego wymaga dłuższego czasu i większych nakładów finansowych, dlatego też jest uznawane za bardziej długotrwałe, podczas gdy bezrobocie frykcyjne jest uznawane za krótkotrwałe i przejściowe.  

Kolejnym typem bezrobocia, zaliczanym do tradycyjnych, jest bezrobocie cykliczne. Związane jest ono z cyklicznymi wahaniami koniunktury. W okresach wzmożonej aktywności gospodarczej liczba osób pozostających bez pracy jest niska, natomiast w okresach recesji gwałtownie wzrasta. Spowodowane jest to znacznym wzrostem dopływu bezrobotnych przy jednoczesnym ograniczeniu odpływu. Dopływ wynika z likwidacji miejsc pracy, jak również wtórnych efektów przemieszczeń – osoby tracące pracę mogą znaleźć tymczasowe zatrudnienie, a po jego wygaśnięciu ponownie zasilić szeregi pozbawionych pracy. Procesy te mogą występować przez wiele lat po okresach głębokiej recesji. Wydłużeniu ulega okres odpływu bezrobotnych, gdyż o każde nowotworzone miejsce pracy

---

33 Ibidem, s. 47 – 50.
34 Ibidem, s. 57 – 58.
konkuruje więcej osób, ponadto znalezienie stanowiska zajmuje przeciętnie wielokrotnie więcej czasu. Zobrazowaniu tego zagadnienia może posłużyć przykład: w Stanach Zjednoczonych w 1989 roku cechującym się dobrą koniunkturą 10% bezrobotnych poszukiwało pracy dłużej niż 26 tygodni, dla porównania w 1992 roku – bezpośrednio po recesji -- aż 21%.35

POMIAR BEZROBOCIA

W Polsce funkcjonują dwa główne sposoby pomiaru bezrobocia: w oparciu o liczbę osób zarejestrowanych w urzędach pracy i badanie ankietowe reprezentacyjnej grupy ludności.

Często stosuje się pierwszą z wymienionych metod. Należy jednak pamiętać, że liczba zarejestrowanych bezrobotnych zależy od warunków koniecznych do rejestracji, a te różnicą się pomiędzy krajami i zmieniają się w czasie, dlatego trzeba zachować ostrożność porównując te wielkości.

W Polsce od 1 VI 2004 r. zgodnie z ustawą o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy36 rejestracji w urzędzie pracy podlegają osoby, które nie są zatrudnione i nie wykonują innej pracy zarobkowej, są zdolne i gotowe do podjęcia pracy w pełnym wymiarze godzin, lub jeśli są niepełnosprawne, co najmniej w połowie tego czasu. Dodatkowo nie mogą uczyć się w szkołach, oprócz szkół dla dorosłych oraz szkół wyższych w trybie wieczorowym lub zaocznym. Muszą być zarejestrowane, we właściwym dla stałego lub czasowego miejsca zameldowania, powiatowym urzędzie pracy oraz poszukiwać zatrudnienia lub innej pracy zarobkowej, jeśli:

- ukończyły 18 lat, a nie przekroczyły 60 – kobiety i 65 – mężczyźni,
- nie nabyły prawa do emerytury lub renty z tytułu niezdolności do pracy, nie pobierają rent: szkoleniowej, socjalnej, rodzinnej albo po ustaniu zatrudnienia, świadczeń przedemerytalnego lub rehabilitacyjnego oraz zasiłków: chorobowego, macierzyńskiego lub w jego wysokości,
- nie są właścicielami lub posiadaczami (samostojnymi lub zależnymi) nieruchomości rolnej o powierzchni użytków rolnych powyżej 2 ha przeliczeniowych, nie podlegają

ubezpieczeniu emerytalnemu i rentowemu z tytułu stałej pracy jako współmałżonek lub domownik w gospodarstwie domowym o wspomnianej powierzchni,
- nie posiadają wpisu do ewidencji działalności gospodarczej, ani nie podlegają zgodnie z innymi przepisami obowiązkowym ubezpieczenia społecznego, z wyjątkiem ubezpieczenia społecznego rolników,
- nie uzyskują miesięcznie przychodu w wysokości przekraczającej połowę minimalnego wynagrodzenia za pracę, wyłączeniu podlegają przychody z tytułu odsetek oraz innych przychodów od środków pieniężnych zgromadzonych na kontach bankowych,
- nie pobierają na podstawie przepisów o pomocy społecznej zasiłku stałego,
- nie pobierają na podstawie przepisów o świadczeniach rodzinnych, świadczenia pielęgnacyjnego lub dodatku do zasiłku rodzinnego z tytułu samotnego wychowywania dziecka i utraty prawa do zasiłku dla bezrobotnych na skutek upływu ustawowego czasu jego pobierania,
- nie pobierają świadczenia szkoleniowego po ustaniu zatrudnienia.

Liczba bezrobotnych w tym ujęciu zależy w dużej mierze od motywacji do zarejestrowania się. Czynnikiem osłabiającym tą motywację są znikome szanse znalezienia pracy za pośrednictwem urzędu, natomiast zachęcającym jest możliwość otrzymania zasiłku dla bezrobotnych lub wzięcia udziału w aktywnych programach rynku pracy (np. szkoleniach). Wymienione determinanty sprawiają, że liczba zarejestrowanych może być niższa lub wyższa od faktycznej liczby osób dotkniętych bezrobociem37.

Badania ankietowe reprezentacyjnej grupy ludności są stosowane w wielu krajach do obliczania liczby bezrobotnych. W Stanach Zjednoczonych metoda ta jest wykorzystywana od lat czterdziestych XX wieku. W Polsce od maja 1992r. stosuje ją GUS dokonując obliczeń w cyklu kwartalnym. Prowadzona jest pod nazwą badania aktywności ekonomicznej ludności (BAEL). Badanie to jest oparte na definicjach ludności aktywnej zawodowo przyjętych na XIII Międzynarodowej Konferencji Statystyków Pracy w październiku 1982r. i zalecanych do stosowania przez Międzynarodową Organizację Pracy i EUROSTAT. Mogą zatem być łatwo porównywane z badaniami ankietowymi prowadzanymi w innych krajach.38

37 E. Kwiatkowski, Bezrobocie..., s. 22.
38 Ibidem, s. 23 – 26.
Do bezrobotnych zaliczane są osoby w wieku 15 – 74 lat\(^{39}\), które jednocześnie:

- w okresie badanego tygodnia nie pracowały, tzn. nie wykonywały przez co najmniej 1 godzinę jakiekolwiek pracy przynoszącej dochód lub zarobek, bądź też nie były formalnie zatrudnione w charakterze pracownika najemnego, nie pracowały we własnym, ani dzierżawionym gospodarstwie rolnym, nie prowadziły pozarolniczej działalności gospodarczej ani nie pomagały (bez wynagrodzenia) w rodzinnym gospodarstwie rolnym, ani w rodzinnej działalności pozarolniczej,
- aktywnie poszukiwały pracy w ciągu ostatnich czterech tygodni,
- były zdolne i gotowe podjąć pracę w ciągu dwóch tygodni następujących po badaniu.

Do bezrobotnych zaliczane są także osoby, które w badanym tygodniu nie poszukiwały pracy, ale miały ją załatwioną i czekały na jej rozpoczęcie w ciągu 30 dni\(^{40}\).

Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności jest prowadzone w oparciu o metodologię zgodną z Regulacją Rady Unii Europejskiej (OJ L 77/3, 14.03.1998r.). Dokument ten wymusił zmianę schematu doboru próby. W związku z tym, od IV kwartału 1999r. badanie to jest prowadzone metodą ciągłą, przez wszystkie 13 tygodni kwartału, a nie jak wcześniej tylko w środkowym tygodniu\(^{41}\). Próba do badania jest dobierana w trakcie dwustopniowego, warstwowego losowania z różnymi prawdopodobieństwami wyboru jednostek I-ego stopnia.

I stopień losowania obejmuje rejony statystyczne w miastach i obwody spisowe na wsiach. W II stopniu losowane są mieszkania, natomiast jako jednostki badania przyjmowane są gospodarstwa domowe i osoby w wieku 15 lat i powyżej.

Každa próba kwartalna I-ego stopnia obejmuje cztery tzw. próby elementarne poddawane częściowej wymianie co kwartał. W danym badaniu biorą udział dwie próby elementarne badane w kwartale poprzednim, jedna nowowprowadzona do badania a jedna, nie badana w kwartale poprzednim, ale przyjęta do badania dokładnie rok wcześniej. W ten sposób, każda próba elementarna występuje w badaniu według zasady 2-(2)-2: dwa kwartały w badaniu, dwa przerwy i znów dwa w badaniu.

\(^{39}\) Od I kwartału 2001 roku.
\(^{40}\) Ibidem, s. 25.
Próby są dobierane w sposób całkowicie niezależny, losując daną próbę nie bierze się pod uwagę wcześniejszych losowań. Od maja 1997r. do BAEL wprowadzane są próby elementarne, do których mieszkania miejskie są losowane z prawdopodobieństwem 1/2000, a mieszkania wiejskie z prawdopodobieństwem 1/1818.42

**SKUTKI BEZROBOCIA**

Tabela 3 Skutki bezrobocia

<table>
<thead>
<tr>
<th>POZYTYWNE SKUTKI BEZROBOCIA</th>
<th>NEGATYWNE SKUTKI BEZROBOCIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>➢ Szybszy wzrost poziomu kwalifikacji siły roboczej</td>
<td>➢ Utrata produkcji wywołana niepełnym wykorzystaniem siły roboczej</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Większa szybkość realokacji siły roboczej</td>
<td>➢ Bezpogodnie i pośrednie koszty obciążające finanse publiczne</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Oslabinie presji inflacyjnej</td>
<td>➢ Obniżenie standardu życia osób bezrobotnych i ich rodzin</td>
</tr>
<tr>
<td>➢ Racjonalizacja zatrudnienia</td>
<td>➢ Negatywne skutki społeczne</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Bezrobocie wywołuje wiele negatywnych następstw, należy jednak pamiętać również o jego pozytywnych skutkach, szczególnie jeśli miejsce ono w społecznie akceptowanych normach. Jego istnienie zwiększa konkurencję na rynku pracy, tym samym zmusza ludzi do podnoszenia kwalifikacji i ciągłego kształcenia się. Ma to duże znaczenie dla długotrwałego wzrostu gospodarczego.

Odmienna dynamika postępu technologicznego oraz zmiany w strukturze popytu na towary i pracę wymagają ciągłej adaptacji gospodarki. Szczególnie w krajach podlegających transformacji systemowej konieczne są procesy realokacji siły roboczej i dostosowań kwalifikacji zawodowych do nowoczesnych wymogów. Przebywanie siły roboczej w zasobie bezrobotnych może przyspieszyć procesy przesunięć pracowników z nieefektywnych do bardziej efektywnych zastosowań, jak również wymusić poządane zmiany wykształcenia i procesy podnoszenia kwalifikacji. Właściwe pełne przez bezrobocie tej funkcji wymaga, aby dana osoba nie pozostawała zbyt długo bez pracy, w związku z utratą kwalifikacji.

42 Ibidem, s. 10 – 11.
Wyższe bezrobocie osłabia siłę przetargową pracowników i związków zawodowych w kwestii negocjacji podwyżek płac, powoduje również zmniejszenie popytu. Prowadzi to do obniżenia presji inflacyjnej i większej skuteczności działań podejmowanych w celu jej ograniczenia.


Pod względem ekonomicznym i społecznym większe znaczenie mają negatywne skutki bezrobocia. Pierwszym z nich jest utrata produkcji wynikająca z niepełnego wykorzystania dostępnej na rynku siły roboczej. W skutku czego faktyczna wielkość produkcji w gospodarce odchyla się od jej potencjalnego poziomu, jak również maleje dynamika wzrostu produkcji. Przedłużające się bezrobocie prowadzi do ubytu kapitału ludzkiego przekładającego się na niższa wydajność w okresie ponownego zatrudnienia i pośrednio powodujące utratę produkcji. Może być ona mierzona na podstawie tzw. luki PKB czyli odchylenia jego wartości faktycznej od potencjalnej. Zgodnie z prawem Okuna wzrost bezrobocia o jeden punkt procentowy pociąga za sobą spadek PKB o około trzy punkty procentowe. Wraz z powstaniem koncepcji bezrobocia naturalnego wprowadzono modyfikację do prawa Okuna, przyjmując, że wzrost bezrobocia o jeden punkt procentowy ponad naturalną stopę bezrobocia skutkuje spadkiem poziomu PKB o około trzy punkty procentowe.

Bezrobocie nakłada różne obciążenia na finanse państwowe. Można je podzielić na bezpośrednie, czyli wydatki na bezrobotnych i ich obsługę, oraz pośrednie – utratę przychodów budżetowych z tytułu istnienia bezrobocia. Do pierwszych zaliczane są: wydatki na zasiłki dla bezrobotnych, programy ograniczania bezrobocia, zwiększone wydatki na odprawy pieniężne dla osób zwalnianych, zasiłki pomocy społecznej, wcześniejsze emerytury oraz zasiłki i świadczenia przedemerytalne. Dotyczą one także kosztów funkcjonowania instytucji obsługujących bezrobotnych, zwłaszcza urzędów pracy i rosnących wydatków na funkcjonowanie instytucji pomocy społecznej, szkolnictwa, policji i służby zdrowia.
Koszty pośrednie dotyczą zmniejszenia przychodów budżetowych i funduszy celowych. Maleją wpływy z podatków bezpośrednich, z powodu niższego poziomu zatrudnienia oraz przesunięcia części działalności gospodarczej do szarej strefy. Przychody Skarbu Państwa z tytułu podatków pośrednich również maleją w wyniku spadku popytu. Istnienie bezrobocia ogranicza równocześnie wpływy funduszy celowych, zwłaszcza funduszu ubezpieczeń społecznych i funduszu pracy. Oszacowanie kosztów pośrednich jest trudne, gdyż mają one postać kosztu alternatywnego.

W skali mikroekonomicznej bezrobocie skutkuje obniżeniem standardu życia oraz poziomu zasposobienia potrzeb. Funkcjonowanie zasiłków dla bezrobotnych osłabia spadek standardu konsumpcji, nie każdy jednak bezrobotny jest uprawniony do korzystania z nich, a czas ich otrzymywania jest ograniczony.43

Utrata pracy ma duży wpływ na kondycję psychiczną i stan zdrowia danej osoby, jej kontakty z otoczeniem i rodziną, jak również rozwój patologii społecznych. Prowadzone od lat badania wskazują, że po utracie pracy, bezrobotni początkowo przeżywają szok, którego towarzysza uczucia pokrywadzenia, upokorzenia i lęku przed przyszłością. Kolejna faza cechuje się optymizmem i nadzieją. Okres bezrobocia jest traktowany jako przejściowy. Osoba szuka pracy wykorzystując równocześnie wolny czas na odpoczynek i rozwój zainteresowań. Bezkuteczne poszukiwania skutkują fazą zniechęcenia i pesymizmu. Wiąże się ona z problemami finansowymi, często pogarsza się stan emocjonalny osoby i pojawiają się kłopoty ze zdrowiem. Przedłużanie się tego okresu prowadzi do apatii, braku wiary we własne siły, zaniedzania samooceny i braku motywacji do dalszego szukania pracy. Maleją oczekiwania co do przyszłości, osoba ogranicza swoje zainteresowania, czego skutkiem jest pogłębiająca się alienacja społeczna.

Utrata pracy ma ogromne znaczenie dla kontaktów człowieka z jego otoczeniem. Z badań wynika, że bezrobotny z czasem zmienia dotychczasowych znajomych na osoby związane ze zjawiskiem bezrobocia, czyli osoby dotknięte tym problemem, pracowników urzędów pracy i ośrodków pomocy społecznej. Obniża się stopa zawierania małżeństw, nasilają się procesy dezintegrujące rodzinę, skutkujące m.in. rozwodami. Słabnie autorytet ojca, jako osoby odpowiedzialnej za materialne zabezpieczenie rodziny, co może przepadacze się w próby demonstrowania władzy wobec żony i dzieci. Bezrobocie sprzyja rozwojowi

43 Ibidem, s. 78 – 84.
patologii społecznych (przemocy w rodzinie, przestępczości, alkoholizmu i narkomanii, samobójstw).\textsuperscript{44}
1.3 Koncepcje krzywej Phillipsa

KRZYWA PHILLIPSA

Przełom w kwestii rozważań nad inflacją i bezrobociem przyniósł, opublikowany przez Albana Williama Phillipsa w 1958 roku, artykuł pod tytułem „The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957”45 („Związki między bezrobociem i stopą zmian płac w Wielkiej Brytanii w latach 1861-1957”).


Autor sugeruje, że szybkość wzrostu płac może zależeć nie tylko od poziomu bezrobocia, ale również od dynamiki zmian stopy bezrobocia (wielkości wahań popytu na pracę). Pisze o tym, że pracodawcy znacznie bardziej będą konkurować o pracowników, w czasie ożywienia gospodarczego i szybko malejącego bezrobocia niż w sytuacji, gdy stopa bezrobocia jest identyczna, ale popyt na siłę roboczą nie wzrasta, i odwrotnie.

Jako trzeci czynnik, który może mieć wpływ na badane zmienne Phillips podaje szybkość zmian cen detalicznych, objawiającą się poprzez koszt utrzymania. Podkreśla jednak, że koszt utrzymania ma niewielki, bądź żaden wpływ na szybkość zmian płac poza

---

sytuacjami, kiedy ceny detaliczne rosną gwałtownie w wyniku negatywnych szoków podażowych.46

Phillips przeanalizował dane empiryczne z lat 1861 do 1957 dotyczące poziomu bezrobocia, dynamiki stopy bezrobocia w Wielkiej Brytanii i na ich podstawie stworzył model objaśniający dynamikę płac obserwowaną w tych latach. W celu stworzenia ilościowego modelu, który pozwoliłby na estymację wartości dokonał podziału przedziału czasowego trzy okresy 1861-1913, 1913-1948 i 1948-1957.47

Wykres 1 Zależność dynamiki wynagrodzeń i bezrobocia w latach 1861 - 1913.


Powyższy wykres sporządzony przez Phillipsa prezentuje zależność stopy zmiany płac i stopy bezrobocia w latach 1861 – 1913 w Anglii. W tym czasie wystąpiło 6,5 cykli koniunkturalnych trwających około 8 lat.48 Każdy z punktów odpowiada jednemu rokowi. Krzyżyki zamieszczone na wykresie reprezentują średnie wartości stopy bezrobocia i dynamiki płac obliczone na podstawie danych mieszkających się w przedziałach od 0 do 2% następnie 2 – 3%, 3 – 4%, 5 – 7% i 7 – 11%.

46 Ibidem, s. 283 – 284.
47 Ibidem, s. 284.
48 Ibidem, s. 285.
Na tej podstawie Phillips dokonał estymacji parametrów otrzymując wzór na krzywą dopasowaną do danych:  

\[ y + 0 \cdot 900 = 9 \cdot 638x^{-1.394} \]

lub

\[ \log(y + 0 \cdot 900) = 0.984 - 1.394 \log x \]

Wykres 2 Krzywa Phillipsa dopasowana do danych z lat 1861 – 1913 z uwzględnieniem dokładnych danych dla lat 1893 - 1904.


Wykres zamieszczony powyżej przedstawia stworzoną przez Phillipsa krzywą dopasowaną do danych z lat 1861 – 1913 oraz dane dla lat 1893 – 1904 oznaczone punktami. Jak napisał autor wydaje wyraźnie, że stopa zmiany płac jest wysoka, gdy bezrobocie jest niskie i niska lub ujemna, gdy stopa bezrobocia jest wysoka.  

\[ \text{Ibidem, s. 290.} \]

\[ \text{Ibidem, s. 290.} \]
NATURALNA STOPA BEZROBOCIA

Założenia koncepcji krzywej Philipsa i implikowanej przez nią polityki gospodarczej zostały poddane w wątpliwości w końcu lat 60 i początku 70, kiedy to kraje rozwinęte zaczęły doświadczać jednoczesnego wzrostu stopy inflacji i stopy bezrobocia. Stagfacyja zaprzeczała głównemu założeniu wspomnianej powyżej teorii dotyczącemu wymienności inflacji i bezrobocia. Ekspansja zagregowanego popytu prowadziła, zgodnie z teorią, do wzrostu dynamiki inflacji, ale nie skutkowała redukcją bezrobocia. Sklono to ekonomistów do badania charakteru bezrobocia jako determinanty niekorzystnej sytuacji gospodarczej. Próbą znalezienia odpowiedzi na pytanie o przyczyny stagfacji była koncepcja naturalnej stopy bezrobocia skonstruowana niezależnie przez dwóch naukowców Edmunda S. Phelpsa (1967r.) i Miltona Friedmana (1968r.).

Definicja naturalnej stopy bezrobocia, przedstawiona przez pierwszego z wymienionych ekonomistów, mówi, że jest to wielkość charakterystyczna dla stanu równowagi (również na rynku pracy). Jest ona zależna od czynników realnych – czynniki pieniężne nie mają na nią wpływu. Jej istnienie wynika z odchylenia funkcjonowania rynku pracy od modeli konkurencji doskonalżej. W dynamicznej gospodarce istnieją na rynku pracy niedopasowania strukturalne i frykcyjne, których efekty nie da się usunąć w krótkim okresie w związku z niedoskonalym działaniem rynków. Naturalną stopę bezrobocia należy zatem rozumieć jako nieunikniony poziom bezrobocia frykcyjnego i struktualnego charakterystyczny dla gospodarki obarczonej niedoskonałościami, i której warunki odbiegają od konkurencji doskonaljej.

Według Friedmana i Phelpsa wielkość bezrobocia może się odchylać od stopy naturalnej, ale jedynie w krótkim okresie. Wynika to z hipotezy adaptacyjnych oczekiwań inflacyjnych51 oraz występowania iluzji pieniądza wśród pracowników. Omawiana teoria zakłada, że prowadząc negocjacje płacowe zarówno pracodawcy jak i pracownicy kierują się wielkością wynagrodzeń w ujęciu realnym, nie tylko nominalnym. Na tej podstawie Friedman włączył do modelu oczekiwań inflacyjnych jako determinację zmian płac nominalnych.

51 Hipoteza racjonalnych oczekiwań inflacyjnych mówi, że podmioty gospodarcze wykorzystując dostępne im informacje dotyczące sytuacji gospodarczej „przedsiębiorst” przewidują poziom inflacji w przyszłości i natychmiast się do niego dostosowują.
Prowadzi to do stwierdzenia, że zakładał on istnienie wielu krzywych Philpasa w zależności od oczekiwanej stopy inflacji.\textsuperscript{52}

\textbf{Wykres 3 Naturalna stopa bezrobocia a bezrobocie faktyczne.}

\begin{center}
\includegraphics[width=0.7\textwidth]{wykres3.png}
\end{center}

\textit{Źródło: Opracowanie własne.}

Zakładając, że wielkość bezrobocia jest faktycznie równa naturalnej stopie bezrobocia podmioty na rynku oczekują zerowej inflacji w przyszłości, a ekspansywna polityka pieniężna rządu podejmowana w celu ograniczenia bezrobocia spowoduje, że rosnący popyt na dobra (y) podniesie ceny (z P\textsubscript{1} do P\textsubscript{2}) i place minimalne, a w efekcie zmala w wynagrodzenia realne. Pracownicy, ulegając iluzji pieniądza, zwiększą podaż pracy napotykając na rosnący popyt na pracę ze strony pracodawców. Bezrobocie spadnie zatem poniżej stopy naturalnej (z poziomu B\textsubscript{n} do poziomu B\textsubscript{1}). Zdaniem Friedmana i Phelps jest to sytuacja tylko przejściowa. Z upływem czasu pracownicy zorientują się, że ich założenia co do inflacji były błędne, skorygują je i zaczną żądać podniesienia płac nominalnych (zgodnie z hipotezą adaptacyjnych oczekiwań inflacyjnych). Powrót realnych wartości wynagrodzeń do wyższego poziomu będzie impulsem do ograniczenia zatrudnienia i wzrostu bezrobocia. Zatem wymienność inflacji i bezrobocia występuje jedynie w krótkim okresie, a w długim ekspansywna polityka pieniężna prowadzi jedynie do przyspieszenia procesów inflacyjnych przy bezrobociu odpowiadającym stopie naturalnej. Na wykresie przedstawia to pionowa krzywa Philpasa (PKP).

\textsuperscript{52} E. Kwiatkowski, Bezrobocie..., s. 143 – 144.
Z koncepcji tej wynika dla polityki rządu kilka wniosków. Ekspansja popytu ogranicza bezrobocie tylko przejściowo – nie jest zatem efektywnym narzędziem w długim okresie. Możliwe jest utrzymanie bezrobocia na poziomie niższym od stopy naturalnej, ale wiąże się to z eskalacją procesów inflacyjnych. Po trzecie, koszty restrykcyjnej polityki antyinflacyjnej, objawiające się wzrostem bezrobocia, mogą być odczuwane jedynie w krótkim okresie, po upływie którego gospodarka pieniężna wróci do stanu równowagi.

Naturalna stopa bezrobocia nie jest wielkością stałą i może być ograniczona poprzez wpływ na jej determinanty. Redukcja jej poziomu może być osiągnięta poprzez poprawę efektywności funkcjonowania rynku pracy i towarów, lepszą informacją o miejscach pracy i bezrobotnych, rozwój systemu szkoleń, poprawę mobilności siły roboczej oraz usprawnienie działalności instytucji wspierających proces zatrudnienia.53

NAIRU


Stopia bezrobocia NAIRU (Non – Accelerating Inflation Rate of Unemployment) jest stopą, przy której płace postulowane przez związki zawodowe korespondują ze stawkami określanymi przez warunki ekonomiczne, te zaś wynikają z poziomu wydajności pracy. Wzrost wydajności pracy będzie zatem prowadził do powstania możliwości wzrostu wynagrodzeń realnych, a jej spadek będzie skutkował obniżeniem tych płac. Zatem

53 Ibidem, s. 145 – 147.
54 Stagfлacja to zjawisko równoczesnego znacznego wzrostu stopy inflacji i stopy bezrobocia.
zmniejszenie wartości NAIRU może być spowodowane podniesieniem płac realnych wynikającym ze wzrostu wydajności pracy.

Omawiana teoria duże znaczenie przypisuje także instytucjonalnym podstawom negocjacji wynagrodzeń, które skutkują opóźnieniami w dostosowaniach popytu i podaży pracy, sztywnościami płac i w efekcie powodują uporczywość bezrobocia. Stawki wyższe niż rynkowe mogą wynikać z wykorzystywania siły przetargowej związków zawodowych i tzw. insiders55 oraz z działania firm pragnących zabezpieczyć się przed dodatkowymi kosztami płynności pracowników, bumelowania56 i częstymi zmianami cen. Chociaż w długim okresie o wysokości NAIRU decydują tylko czynniki realne, to jednak może się ona zmieniać pod wpływem wahań zagregowanego popytu (ze względu na opisane wyżej sztywności), a więc pozostawia miejsce dla polityki państwa w celu ograniczania bezrobocia równowagi.

W modelu tym obniżenie poziomu cen wymaga, aby faktyczne bezrobocie przewyższało poziom NAIRU. Może to być osiągnięte poprzez ograniczenie zagregowanego popytu. Taka polityka antyinflacyjna będzie skuteczniejsza przy niższej stopie NAIRU, gdyż łatwiej wtedy zwiększyć liczbę bezrobotnych ponad jej poziom. Wysokie bezrobocie może również skutkować wzrostem NAIRU ze względu na efekt histerezy.

Poziom NAIRU nie jest wartością stałą w długim okresie. Ponadto, o ile w gospodarce zamkniętej występuje jedna stopa bezrobocia stabilizująca inflację, o tyle w gospodarce otwartej jest ich nieskończenie wiele.57

HISTEREZA

Podobnie do stagflacji w połowie lat ‘70, również rosnącego bezrobocia w połowie lat ‘80 nie dało się wytłumaczyć żadnymi istniejącymi teoriami. Procesy te zmusiły ekonomistów do poszukiwania nowych hipotez.

---

55 Występowanie bezrobocia prowadzi do tego, że tzw. outsiders, czyli pozostający bez pracy tracą swoje kwalifikacje, podczas gdy pracujący – insiders umacniają swoją siłę przetargową w zakresie negocjowania wysokości płac.
56 Model bumelowania rozwinęły przez C. Shapiro i T. Stigliza zakłada, że monitorowanie wkładu pracownika w wykonywana pracę jest trudne i kosztowne, zatem wynagrodzenia akordowe są nieefektywne. Zatem, aby zapobiec „obijaniu się” pracowników, pracodawcy powinni ustalić odpowiednio wysokie stawki płac. W ten sposób groźba utraty pracy związana z przyłąpieniem na bumelowaniu jest czynnikiem motywującym do znacznego angażowania się w pracę.
57 Ibidem, s. 147 – 154.
W 1985r. wskaźniki bezrobocia w wielu krajach Europy Zachodniej osiągnęły wartości dwucyfrowe np. 11,2% w Wielkiej Brytanii, 21,4% w Hiszpanii, 10,6% w Holandii czy 10,2% we Francji. W części tych krajów stopa bezrobocia niemalże podwoiła się w ciągu 5 lat - między 1980 a 1985 rokiem. Ponadto, prognozy zakładały, że wysokie bezrobocie będzie się utrzymywać przez kilka kolejnych lat. Przewidywano, że średnia stopa bezrobocia dla krajów członkowskich Wspólnot Europejskich wyniesie w 1990r. 10,4%, podczas gdy w 1985 r. była jedynie o 0,4% wyższa.

Początkowo starano się wytłumaczyć wystąpienie takiej sytuacji jako tendencję wzrostu poziomu bezrobocia równowagi lub stopy NAIRU. Za przyczyny takiego stanu rzeczy przyjmowano pogorszenie się elastyczności rynku pracy i pogłębieńie się niedopasowań strukturalnych. Zgodnie z modelem NAIRU mówiono o rosnącym znaczeniu czynników podnoszących postulowane płace realne i obniżających płace realistyczne. Uwagę kierowano na rosnącą siłę przetargową związków zawodowych, malejący stosunek wynagrodzeń do zasiłku dla bezrobotnych, regulacje prawne zwiększające ochronę stosunków pracy oraz malejącą dynamikę wzrostu wydajności pracy. Badania empiryczne pokazały jednak, że założenia te były tylko częściowo prawdziwe, gdyż rozwój wspomnianych wyżej procesów powinien prowadzić do spadku, a nie wzrostu bezrobocia równowagi. W tej sytuacji dużą popularność zdobyły teorie histerezy bezrobocia, tłumaczące odmiennie procesy ekonomiczne, które zaszły w latach 80-tych.58

Histereza (z gr. „nadejść później”) jest pojęciem zaczerpniętym z nauk przyrodniczych. Na grunt ekonomii zostało przeniesione przez naukowców Nickella, Layarda i Jackmana w latach 90-tych XX wieku, chociaż już wcześniej przedstawiano opisywane tym pojęciem zjawisko. Histereza tłumaczy równowagę systemu jako wypadkową czynników zewnętrznych oddziałujących na niego i jego historii. W odniesieniu do bezrobocia oznacza, że będzie się ono utrzymywało na poziomie, na jakim ustaliło się pod wpływem kształtujących je czynników, nawet po ich wygaśnięciu. W odróżnieniu od uporczywości

58 E. Kwiatkowski, Bezrobocie..., s. 204 – 205.
bezrobocia\textsuperscript{59}, histereza występuje, jeśli krótkookresowe wahania stopy bezrobocia powodują zmianę NAIRU.\textsuperscript{60}

Ideę histerezy bezrobocia można przedstawić wzorem:

\[ U_{Nt} - U_{Nt-1} = a(U_{t-1} - U_{Nt-1}) \]

Gdzie: \( U_{Nt} \) – stopa bezrobocia równowagi w czasie \( t \); \( U_{Nt-1} \) – stopa bezrobocia równowagi w czasie \( t-1 \); \( U_{t-1} \) – rzeczywista stopa bezrobocia w czasie \( t-1 \); \( a \) – parametr wrażliwości bezrobocia równowagi na odchylenia bezrobocia rzeczywistego od bezrobocia równowagi we wcześniejszym okresie.

Wynika stąd wniosek, że jeśli \( U_{t-1} > U_{Nt-1} \), to poziom bezrobocia równowagi w badanym okresie podąża w tym samym kierunku, co rzeczywista stopa bezrobocia z okresu poprzedniego.

Problem histerezy bezrobocia może być również wytłumaczony w oparciu o wykres przedstawiający mechanizm kształtowania się stopy NAIRU.

\textsuperscript{59} Utrzymanie się stopy bezrobocia poniżej/powyżej stopy naturalnej przez co najmniej dwa okresy z rzędu np. przez dwa kolejne lata.

Wykres 4 Mechanizm kształtowania się stopy NAIRU w oparciu o histerezę bezrobocia.

![Diagram]

źródło: Opracowanie własne.

Stopa NAIRU ustala się na poziomie, dla którego postulowane płace są równe faktycznym wynagrodzeniom realnym. Te drugie znajdują odzwierciedlenie w krzywej $PS_1$, opisującej politykę firm dotyczącą ustalania cen. Model zakłada, że ceny produktów są sumą oczekiwanych płac i narzutu doliczanego przez przedsiębiorstwa. Wraz ze wzrostem produkcji i zatrudnienia narzut ten rośnie i dlatego płace realne, jakie firmy są skłonne zaoferować maleją (krzywa $PS_1$ ma ujemne nachylenie). Natomiast pracownicy i związki zawodowe zyskują większą siłę przetargową, gdy wzrasta stopa zatrudnienia. Zgłaszają oni coraz bardziej wygórowane żądania płacowe – krzywa $WS$ ma nachylenie dodatnie. Punkt przecięcia krzywych $PS_1$ i $WS$ oznacza zrównanie płac postulowanych z wynagrodzeniami proponowanymi przez firmy, i tym samym, wyznacza poziom zatrudnienia w stanie równowagi ($e_1$). Zgodnie z teorią podaż pracy ($P_d$) ma charakter egzogeniczny, zatem bezrobocie NAIRU można przedstawić jako różnicę podaży pracy i zatrudnienia w punkcie równowagi ($1 - e_1$).

Jeśli w gospodarce znajdującej się w stanie równowagi (punkt A) wystąpi negatywny szok popytowy związany z zastrzeniem polityki pieniężnej, krzywa płac przesunie się do położenia $PS_2$. Równowaga ustali się w punkcie B przy stopie zatrudnienia $e_2$. Zatem bezrobocie NAIRU wzrośnie do poziomu $1 - e_2$. Wartość realnych wynagrodzeń na rynku spadnie z $w_1$ do wartości $w_2$. Zgodnie z teorią histerezy czynniki utrwalające poziom
bezrobocia spowodują, że zatrudnienie w długim okresie pozostanie na poziomie e₂. Nawet, jeśli negatywny wstrząs popytowy ustapi, a krzywa płac powróci do położenia PS₁, to i tak bezrobocie się nie zmniejszy (pozostanie na poziomie 1 – e₂), a jedynie płace oferowane wzrosną. Nowy stan równowagi ustali się w punkcie C.

W literaturze odnaleźć można trzy główne modele określające przyczyny zjawiska histerezy bezrobocia:

- model ubytku kapitału ludzkiego,
- model ubytku kapitału rzeczowego,
- model „insider – outsider”.

MODEL LUCASA

Próby wprowadzenia oczekiwań do krzywej Phillipsa podjęli wcześniej wybitni ekonomiści tacy jak Milton Friedman czy Edmund Phelps, ale dopiero prace Roberta Lucasa przyniosły prawdziwy przełom w tej dziedzinie.

Lucas oparł swój model na trzech głównych założeniach: ceny oraz wielkość produkcji w danych momentach wynikają z równowagi konkurencyjnej (competitive equilibrium) panującej na rynku; oczekiwanie producentów (agents) są racjonalne w granicach posiadanych przez nich informacji; informacja jest niedoskonała nie tylko w związku z nieznaną przyszłością, ale także dlatego, że żadna z osób nie posiada kompletnych wiedzy na temat obecnego stanu gospodarki.

W modelu tym ludzie mieszkają na odizolowanych wyspach, a każdy z nich produkuje jedno dobro. Produenci codziennie obserwują kształtowanie się cen swoich wyrobów, nie potrafią jednak określić, kiedy wzrost/spadek cen jest wywołany rosnącym popytem na ich dobro, a kiedy ekspansją monetarną. Optymalną sytuację stanowi przypadek, gdy wytwórcy zmieniają ceny tylko w odpowiedzi na pierwszy szok, wspomniany problem informacyjny powoduje jednak, że reagują oni na oba typy szoków.

---

61 E. Kwiatkowski, Bezrobocie..., op. cit., s. 206 – 209.
62 M. Brzoza-Brzezina, Neutralność pieniądza a badanie mechanizmów transmisji monetarnej w Polsce, „Bank i kredyt” 2000, nr 3, s. 35.
Ich zachowanie zostało zapisane wzorem:

\[ y_t^i = b(p_t^i - E[p_t^i \mid t^i]) \]

\( y_t^i, p_t^i \) - logarytmy naturalne produkcji i ceny produkcji na \( i \)-tym rynku w czasie \( t \),

\( b \) - parametr,

\( E[p_t^i \mid t^i] \) - oczekiwana wartość ogólnego poziomu cen \( p_t^i \) przy danym zestawie informacji \( t^i \).

W związku z tym, że model określa wartość produkcji niezwiązanej z szokami (preferencji lub monetarnym) na poziomie 0, to \( y_t^i \), oznacza odchylenia produkcji od poziomu, który zostałby wytworzony w gospodarce nie dotkniętej szokiem.\(^{64}\)

**NEOKEYNESOWSKA KRZYWA PHILLIPSA\(^{65}\)**

Nowa synteza neoklasyczna jest konstrukcją teoretyczną łączącą w sobie mocne strony współcześnie występujących szkół ekonomicznych. Nowa klasyiczna makroekonomia (New Classical Economics) oraz szkola realnego cyklu koniunkturalnego (Real Business Cycle) są źródłem koncepcji międzyokresowej optymalizacji gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, racjonalnych oczekiwań oraz stale zrównoważonych rynków. Stanowią one dynamiczną część modelu opartą na zachowaniu reprezentatywnego podmiotu. Z neoklasycyzmu (New Keynesian Economy) czerpie założenie o konkurencji monopolistycznej i sporadycznej zmianie cen. Okresowe sztywności cen powodują, że poziom aktywności gospodarczej jest determinowany wielkością popytu zagregowanego podatnego na nieoczekiwane zmiany polityki monetarnej. Dla przejściowych wahań gospodarczych kluczowe znaczenie mają szoki realne (np. technologiczne, fiskalne, popytowe). Płynie stąd wniosek, że zmiany poziomy produkci i zatrudnienia są naturalną odpowiedzią gospodarki na realne zakłócenia i nie wymagają interwencji państwa.\(^{66}\)

\(^{64}\) M. Brzoza-Brzęczka, Neutralność…, op. cit., s. 35.

\(^{65}\) New Keynesian Phillips Curve - NKPC

\(^{66}\) I. Bludnik, Nowa synteza neoklasyczna w makroekonomii, „Bank i kredyt” 2010, nr 2, s. 44.
Model ten można przedstawić w postaci trzech równań:

\[
x_t = -\frac{1}{\sigma} (i_t - E_t(\pi_{t+1}) - r^n_t) + E_t(x_{t+1}) + \eta_t
\]

\[
\pi_t = \beta E_t(\pi_{t+1}) + \kappa x_t + \mu_t
\]

\[
i_t = \rho + \alpha(\pi_t - \pi^*) + \delta x_t + \varepsilon_t
\]

\(x\) - luka produkcji,
\(i\) - krótkookresowa nominalna stopa procentowa,
\(E\) - operator oczekiwań,
\(\pi\) - inflacja,
\(r^n\) - naturalna stopa procentowa,
\(\pi^*\) - docelowy poziom inflacji ustalony przez Bank Centralny,
\(\mu, \eta, \varepsilon\) - szoki stochastyczne.

Pierwsze z równań opisuje funkcję zagregowanego popytu, bazującą na optymalizującym zachowaniu reprezentatywnego konsumenta i jest ona równa zagregowanym wydatkom. Bieżąca luka produkcji \(x_t\) zależy dodatnio od jej wartości oczekiwanej w przyszłym okresie i ujemnie od luki stopy procentowej. Luka produkcji jest różnicą aktualnej \((y_t)\) i potencjalnej \((y^n_t)\) wielkości produkcji. Potencjalny poziom produkcji odpowiada jej poziomowi w równowadze, gdy nie występują nominalne sztywności cen. Luka stopy procentowej została określona jako różnica pomiędzy naturalną stopą procentową \((i_t - E_t(\pi_{t+1}))\), a jej poziomem naturalnym \((r^n_t)\), który odpowiada realnej stopie procentowej w równowadze przy braku nominalnych sztywności cenowych. Jest to więc nowe, dynamiczne, międzyokresowe ujęcie krzywej IS.

Równanie drugie to neokeynesowska krzywa Phillipsa. Przedstawia ona zagregowaną podaż, wynikającą z decyzji cenowych przedsiębiorstw funkcjonujących na nieskonsale konkurencyjnym rynku. Czerpie ona z modelu Calvo założenie, że informacja o zmianie warunków ma charakter losowy i dociera jedynie do części podmiotów na rynku, które w danym okresie zmieniają ceny. W związku z tym, że konkretna firma nie wie, kiedy znowu dotrze do niej impuls informacyjny, ustala swoje ceny na kilka okresów wprzód. W procesie ustalania cen firma kieruje się obserwacją bieżącego stanu aktywności gospodarczej i oczekiwaniami co do kształtownia się cen w następnym okresie rewizji cenowej. Tym
samym bieżąca inflacja wynika z jej poziomu oczekiwewanego w przyszłości i luki produkcji. Przedsiębiorstwa, które w bieżącym okresie nie zmieniły cen, dostosowują wielkość produkcji i zatrudnienia do wań popytu zagregowanego. Krótkookresowe nominalne sztywności cen powodują zatem, że wielkości realne oscylują wokół poziomu naturalnego.

Kluczowym czynnikiem, branym pod uwagę przy krótkookresowym wyborze pomiędzy zmiennością inflacji i realnej aktywności, jest egzogeniczny szok kosztowy \( \mu_t \). Wahania w krótkim okresie nie występują, jeśli zapewnienia banku centralnego o stabilizacji bieżącej i przyszłej oczekiwanej inflacji są wiarygodne. Jeżeli natomiast wystąpi szok zwiększający stopę inflacji, to relatywna cena produktów firmy, która nie dokonała zmian, będzie niższa w stosunku do przewidywanej. Popyt na dobra tej firmy wzrośnie ponad zakładany poziom. Nieoczekiwany wzrost inflacji doprowadzi do zwiększenia realnej produkcji. Działania banku centralnego mogą jednak wyeliminować wpływ inflacji na sferę realną poprzez stabilizację cen i luki produkcji w długim okresie.

Równanie trzecie opisuje sposób, w jaki bank centralny reaguje na zmianę warunków gospodarczych. Daje on odpowiedź na pytanie: o ile bank centralny powinien zmienić nominalną stopę procentową, przy danej różnicy między inflacją bieżącą a przyjętym celem inflacyjnym oraz przy określonej zmianie luki produkcji. Faktyczna inflacja przewyższająca cel inflacyjny stanowi impuls do podniesienia stóp procentowych w celu zatrzymania wzrostu cen. I odwrotnie, inflacja poniżej celu skłania do obniżenia stóp, co stymuluje gospodarkę. Kiedy bieżąca inflacja jest zbliżona do ustalonym celem, a luka produkcji wynosi zero, wtedy realna stopa procentowa w badanym okresie odpowiada stopie równowagi. Równanie pokazuje, że bank centralny reaguje na zmiany inflacyjne wykorzystując do tego stopy procentowe zamiast agregatów pieniężnych, gdyż to stopy właśnie mają wpływ na poziom aktywności gospodarczej.67

---

67 Ibidem, s. 45-46.
Rozdział 2: Zmiany zachodzące na rynku pracy oraz dynamika procesów inflacyjnych w Polsce i wybranych krajach świata w latach 1990-2009

2.1 Uwolnienie rynku i okres prywatyzacji 1990-1997

Dane dotyczące stopy bezrobocia i stopy inflacji w Polsce zostaną skonfrontowane z wymienionymi wskaźnikami dla wybranych krajów w celu określenia czy zmiany zachodzące w Polsce zmierzają w tym samym kierunku, co zmiany w innych krajach oraz w jakim stopniu koniunktura na rynkach światowych wpływa na stan polskiej gospodarki.

Do porównań wybrano następujące państwa: USA, Niemcy, Hiszpania, Portugalia, Czechy, Węgry oraz dane łączne dla krajów Europy lub dla europejskich państw należących do OECD.

Stany Zjednoczone zostały wybrane jako największa gospodarka na rynku światowym pod względem PKB (14 bln USD w 2009r.\(^68\)), trzecie co do liczby ludności i czwarte pod względem powierzchni państwo na świecie.

Niemcy są czwartą pod względem wysokości PKB potęgą na świecie, drugim państwem na świecie pod względem wartości eksportu, najsilniejszą gospodarką w Unii Europejskiej oraz największym importerem Polski.

Czechy i Węgry zostały wybrane jako państwa posocjalistyczne borykające się początkowo z podobnymi problemami: transformacją ustrojową i gospodarczą, bardzo wysoką inflacją itd.

Hiszpania jest czwartym co do wysokości PKB krajem w UE (1,48 bln USD w 2009r.\(^69\)), Polska – szóstym (722 mld USD w 2009r.\(^70\)). Liczba ludności Hiszpanii to ok. 46 mln osób, Polski – ok. 38 mln. Powierzchnia Hiszpanii to ok. 500 tys. km\(^2\), Polski – ok. 320 tys. km\(^2\). Oba te państwa są uznawane za jedne z najszybciej rozwijających się w Unii Europejskiej.

Portugalia w odróżnieniu od Polski jest jednym z najwolniej rozwijających się państw w Unii.

---


\(^69\) Ibidem

\(^70\) Ibidem
Porównanie ze wskaźnikami dla całej Europy daje bardzo ogólne wyobrażenie o pozycji kraju wśród tych, z którymi wiązą Polskę najsilniejsze więzi gospodarcze.

Wykres 5 CPI roczne w wybranych krajach w latach 1990 - 1997.

| CPI roczne w wybranych krajach w latach 1990 - 1997 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Czechy          | Niemcy          | Węgry           | Polska          | Portugalia      | Hiszpania       | USA             | OECD - Europe   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Kraje transformujące się borykały się na początku lat 90-tych z gwałtowną inflacją. Wynosiła ona w Polsce 567,9% w 1990 i 76,8% w 1991 r., co zostało pominięte na wykresie ze względu na jego czytelność. Na Węgrzech, w całym okresie wskazanym na wykresie 5, utrzymywała się dwucyfrowa inflacja w zakresie od ok. 18% do 35%. Czechy, pomijając rok 1993 (CPI wyniosło 21%), miały inflację na poziomie bliskim 10%.

Jeśli chodzi o kraje rozwinięte, to ogólną tendencją było zmniejszanie się dynamiki inflacji, jedynym wyjątkiem są Niemcy, gdzie inflacja rosła do 1992 r. i dopiero potem zaczęła maleć. Pomijając kraje posocjalistyczne w 1990 r. najwyższą inflację miały Portugalia – 13,37% i Hiszpania 6,72%, a najniższą Niemcy – 2,7%. Natomiast w 1997 r. najwyższą inflację miały Portugalia i USA ok. 2,3%, a najniższą, jak poprzednio, Niemcy – 1,92%.
Wykres 6 Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach a latach 1990 – 1997 (%).

![Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach w latach 1990-1997 (%)](image)

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Bezrobocie w krajach posocjalistycznych pojawiało się już w początkowych fazach transformacji wraz z zamykaniem wielu instytucji i przedsiębiorstw państwowych oraz likwidacją państwowych i spółdzielczych gospodarstw rolnych. Prywatyzacja przyniosła racjonalizację zatrudnienia, co w praktyce oznaczało masowe zwolnienia. Bezrobocie w tych krajach miało głównie charakter strukturalny, związany z niedopasowaniem cech siły roboczej (wykształcenie, wiek, rozmieszczenie przestrzenne) do zapotrzebowania zgłaszanego przez rynek. Dodatkowo zjawisko „klinu podatkowego”, czyli różnica między płacą netto, jaką otrzymywał pracownik, a płacą brutto jaką musiał płacić pracodawca, łącznie z podatkami i składkami na ubezpieczenia, nie zachęcały do tworzenia nowych miejsc pracy. Z drugiej strony wysokie świadczenia dla bezrobotnych nie skłaniały do podejmowania pracy.\(^{71}\)

W grupie wybranych państw najwyższy wskaźnik stopy bezrobocia wystąpił w Hiszpanii, zaraz za nią w Polsce i w Węgrzech, a najniższy w Czechach.

\(^{71}\) Z. Matkowski, Gospodarka Polski na tle innych krajów Europy Środkowej i Wschodniej, w: Gospodarka polska na przełomie wieków od A do Z, pod. red. E. Czarny, Narodowy Bank Polski 2005, s. 333 - 334.
Polska

Głębokim przemianom politycznym zapoczątkowanym jesienią 1989 roku przez rząd Tadeusza Mazowieckiego towarzyszyło wprowadzenie działań stabilizacyjnych i reform ekonomicznych przygotowanych i przeprowadzanych przy znaczącym udziale ówczesnego wicemiera. „Plan Balcerowicza” zakładał: likwidację pozostałości gospodarki centralnie planowanej, przywrócenie samorządu terytorialnego i własności komunalnej, prywatyzację, odrzucenie zasady automatycznego finansowania przedsiębiorstw gospodarczych, zmianę systemu podatkowego, usamodzielnie w przedsiebiorstwach państwowych, wprowadzenie wymienialności pieniądza, liberalizację handlu zagranicznego, demonopolizację, stworzenie rynku nieruchomości, komercjalizację sektora bankowego i ubezpieczeniowego, zorganizowanie rynku papierów wartościowych, ułatwienie funkcjonowania inwestorów zagranicznych i wprowadzenie osłony socjalnej bezrobotnych. Wszystkie te postulaty zostały zawarte w pakietie stabilizacyjnym składającym się z 11 ustaw, przyjętych przez Sejm w ostatnich dniach 1989r.


72 Nie dotyczyło to obokrajowców, którzy w celu nabycia ziemi musieli otrzymać zezwolenie Ministerstwa Spraw Wewnętrznych.
wartości dodanej (VAT – Value Added Tax). Zlikwidowano centralne związki spółdzielcze, co zapoczątkowało demonopolizację oraz demokratyczny rozwój przedsiębiorczości.73


Ogólnie polityka prowadzona w latach 1994-1997 była bardziej zachowawcza od prowadzonej wcześniej przez rządy postkomunistyczne. Nie podjęto żadnych zasadniczych reform strukturalnych, a nawet wzmocniono rolę państwa i sektora publicznego w gospodarce.74


W grudniu 1989r. rząd przesłał do Międzynarodowego Funduszu Walutowego (MFW) „List intencyjny” i „Memorandum”. Dokumenty te zawierały założenia programu gospodarczego oraz cele polityki gospodarczej i stały się podstawą przyznania Polsce kredytu w wysokości 720 mln USD. Jednocześnie kraje rozwinięte powołaly Fundusz Stabilizacyjny,

74 Ibidem, s. 15.
na który składały się darowizny, pożyczki i linie kredytowe dla Polski o łącznej wartości około 1 mld USD. Pomoc zaoferowały również Międzynarodowy Bank Odbudowy i Rozwoju (bank Światowy), Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, OECD oraz Wspólnota Europejska. Środki te miały być przeznaczone na przeprowadzenie reformy systemu ekonomicznego, w tym prywatyzację, zmiany w strukturze wytwórczości oraz poprawę wiarygodności kredytowej Polski.

Znaczącym problemem w stosunkach międzynarodowych Polski było zadłużenie wobec państw Zachodu, co starano się łagodzić przy współpracy MFW. Wierzyciele kraju byli skupieni w dwóch grupach – w Klubie Paryskim, gdzie gwarantami kredytów były rządy 17 państw, oraz w Klubie Londyńskim złożonym z przedstawicieli banków komercyjnych. Łącznie odpowiadały one za 89% wierzytelności Polski. Mimo, że negocjacje z klubami były bardzo trudne, udało się uzyskać zawieszenie płatności w Klubie Paryskim na rok (poczynając od lutego 1990r.). Następnie zaczęto się starać o redukcję zadłużenia. Porozumienie z Klubem Paryskim zawarto w 1991r., natomiast na wynik negocjacji z Klubem Londyńskim trzeba było czekać jeszcze trzy lata. Ostatecznie pierwsza ze wspomnianych grup umorzyła 20 – 30% polskiego zadłużenia wobec poszczególnych krajów oraz radykalnie zmniejszyła wysokość odsetek. Druga grupa zredukowała zadłużenie o 49%, włączając zaległo odsetki.75

INFLACJA 1990 – 1997

Jednym z najważniejszych problemów gospodarczych Polski w pierwszej połowie lat 90-tych była inflacja. Po uwolnieniu cen żywności latem 1989r. CPI zbilżył się do granicy hiperinflacji, a w październiku przekroczył ją. Działania prowadzone przez wicepremiera Balcerowicza miały na celu likwidację niedoborów i stopniowe dostosowywanie cen do poziomu światowego. W wyniku czego, w styczniu 1990r., ceny wzrosły o 79,41%, następnie ich dynamika znacznie spadła i od marca miesięczna inflacja, liczona względem okresu wcześniejszego, utrzymywała się już poniżej 10% (wyjątek stanowi jedynie styczeń 1991r.). Jak widać na wykresie trzecim, wzrost cen liczony względem tego samego okresu roku poprzedniego utrzymywał się na poziomie ok. 1000% do lipca 1990r., a dopiero od lutego 1991r. zaczął przyjmować wartości dwucyfrowe. Roczną inflacją wyniosła w 1990r. 249,3%, a w następnym roku spadła do 60,4%.

---

75 Ibidem, s. 17 – 18.

![CPI w latach 1990-1991](grafika)

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Wykres 4 pokazuje, że w latach 1992–1997 inflacja, dalej malała. W 1992r. przyjmowała wartości z przedziału 38% - 47%, do lipca 1995r. mieściła się w granicach 29% - 40%, po czym spadła do poziomu 13% - 27%. Inflacja mierzona jako procentowy wzrost wskaźnika CPI względem poprzedniego miesiąca utrzymywała się przez większość tego okresu pomiędzy -1% a 2%. Roczną stopę inflacji w 1994 r. spadła poniżej 30%, a w 1996r. poniżej 20%.


![Różne miary inflacji w Polsce w latach 1992-1997](grafika)

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.
Instrumentami wykorzystywanymi do dławienia inflacji były: utrzymywanie dodatnich stóp procentowych, stosowanie restrykcyjnych limitów kredytowych wobec banków państwowych, administracyjne ograniczanie płac, ustawowe obniżanie skali waloryzacji rent i emerytur oraz przejęciowe utrzymywanie stałego kursu walutowego. Pomiędzy 1991 a 1993 rokiem oprocentowanie kredytów w bankach komercyjnych wynosiło od 33 do 60%. Wysoki poziom stóp hamował działalność inwestycyjną i popyt konsumpcyjny.

Wykres 9 Stopy procentowe w Polsce w latach 1990 - 1997.

![Stopy procentowe w Polsce w latach 1990-1997](image)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Do czerwca 1990 roku stopy procentowe były naliczane kwartalnie. Pomiędzy styczniem a czerwcem 1990r. dokonano 6 obniżeń stopy redyskontowej weksli redukując jej wartość z 49% do 7%. 1 lipca 1990r. ustalono wartość stopy redyskontowej na poziomie 28% i od tego momentu stopy są naliczane rocznie. Do 1997r. dokonano jeszcze 16 zmian stóp wybierając wartości z przedziału 28% - 60%. W 1992r. dodano drugą stopę – kredyt lombardowy, do 1997r. przyjmowała ona zwykle wartości o 3% wyższe niż stopa redyskontowa. Zmiany wartości stóp procentowych między 1990r. a 1997r. prezentuje wykres 5.

W 1990r. wprowadzono częściową wymienialność złotego i ustalono sztywny kurs wymiany wynoszący 9 500 zł za dolara USA. W maju 1991r. zmieniono sposób kształtowania kursu złotego, zamiast do dolara przyrównując go do koszyka walut. Koszyn ten do 1998 r. składał się w 45% z dolarów USA, 35% z marek niemieckich, 10% z funtów
brytyjskich, 5% z franków francuskich i 5% franków szwajcarskich. W 1999 r. wraz z powstaniem Unii Gospodarczej i Walutowej oraz wprowadzeniem euro, zmieniono skład koszyka walut NBP ograniczając ich ilość do dwóch – euro i dolarą z udziałami 55% i 45%.

Od jesieni 1991 r. prowadzono pełzającą dewaluację. Na początku wynosiła ona 1,8% miesięcznie, później stopniowo spowalniano ją aż do 0,5% miesięcznie w 1998 r. Dodatkowo przeprowadzono dwie dewaluacje skokowe – w lutym 1992 r. i w sierpniu 1993 r.

Wykorzystując wewnętrzną wymienialność złotego nakazano przedsiębiorstwom odsprzedać dewizy uzyskane z eksportu bankowi centralnemu i zezwolono na ich zakup w celu opłacenia importu. Dopuszczono wszystkie przedsiębiorstwa do prowadzenia wymiany handlowej z zagranicą likwidując tym samym monopol państwowo. Rok później, w 1991 r. wprowadzono ochronną taryfę celną zgodną z przepisami prawa międzynarodowego. 76

W grudniu 1992 r. Polska, Czechy, Słowacja i Węgry stworzyły Środkowo-Europejskie Porozumienie o Wolnym Handlu (CEFTA), do którego przyłączyły się również Słowenia, Rumunia i Bułgaria. CEFTA rozpoczęła działalność w 1994 r. Jej celem było utworzenie strefy wolnego handlu wyrobami przemysłowymi oraz liberalizacja handlu wyrobami rolno-spożywczymi. 77

---

76 Ibidem, s. 12 – 13.
77 Ibidem, s. 17.
Wykres 10 Eksport i import dóbr i usług w Polsce w latach 1990 - 1997 (mld PLN).

Sheet: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Wprowadzenie „Planu Balcerowicza” zlikwidowało monopol państwa na wymianę z zagranicą. W 1991r. udział sektora prywatnego w eksporcie wynosił 13,8%, w imporcie – 43,3% i systematycznie rósł. W 2002r. sektor prywatny odpowiadał za 88% eksportu i 92% importu.


Rok 1990 przyniósł nadwyżkę eksportu nad importem, jednak od 1991r. Polska odnotowuje trwałe deficyt w obrotach z zagranicą. Głównymi partnerami handlowymi Rzeczpospolitej były Niemcy, Francja, Niderlandy, Wielka Brytania i Włochy.⁷⁸

BEZROBOCIE 1990 – 1997

Likwidacja Państwowych Gospodarstw Rolnych na początku lat dziewięćdziesiątych doprowadziła do szybkiego wzrostu bezrobocia szczególnie w województwach Polski północnej i północno-zachodniej, gdzie większość osób pracujących w sektorze rolniczym,

⁷⁸ E. Chilimoniuk, E. Czarny, Otwieranie gospodarki polskiej w okresie transformacji systemowej, w: Gospodarka…, op. cit., s. 156.

**Wykres 11 Bezrobocie wg czasu trwania - mężczyźni; 1992 - 1997 (%).**

**Wykres 12 Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety; 1992 - 1997 (%).**

![Wykres Bezrobocie wg czasu trwania - mężczyźni; 1992 - 1997 (%).](image1)

**Wykres Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety; 1992 - 1997 (%).**

![Wykres Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety; 1992 - 1997 (%).](image2)

*Rewolte: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.*

Porównanie wykresów 11 i 12 pozwala zauważyć, że sytuacja na rynku pracy była znacznie trudniejsza dla kobiet. Średnio przebywały na bezrobociu dłużej. Podczas, gdy

---

79 A. Rogut, Krzywa płac w gospodarce polskiej w latach 1995 - 2005, „Bank i kredyt” 2007, nr 4, s. 22.
w 1992 r. około 36% kobiet i nieco ponad 33% mężczyzn pozostawało bez pracy dłużej niż rok, o tyle od następnego roku sytuacja uległa znacznemu pogorszeniu, szczególnie dla kobiet. Pomiędzy 1993 a 1997 rokiem liczba kobiet pozostających bez pracy ponad 12 miesięcy wynosiła w przybliżeniu od 42% do 44%, natomiast mężczyzn od prawie 34% do 37%. Udziały procentowe dla kobiet w pozostałych kategoriach były średnio o 1-2% niższe niż dla mężczyzn.

Realizując „plan Balcerowicza” tworzono ochronę socjalną dla rosnącej liczby bezrobotnych i znajdujących się trudnej sytuacji materialnej. Wprowadzono zasiłek dla bezrobotnych oraz, w ramach pomocy społecznej, zasiłki stałe lub okresowe.\(^8\)


![Dynamika przeciętnych wynagrodzeń, PKB, produktywności pracy i stopy bezrobocia w latach 1991 - 1997](image)

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD, The World Bank, Money.pl.

Szacunkowe dane pokazują, że w wyniku szoku wywołanego przez transformację ustrojową w 1990 roku ok. 30% zasobów środków trwałych stało się bezużytecznych: nie było możliwe przystosowanie ich do wytwarzania produkcji akceptowanej przez podmioty na rynku. Ze względu na brak odpowiedniego wykształcenia, niską mobilność zawodową i przestrzenną oraz nieprzystosowanie do wymogów gospodarki rynkowej podobny los

\(^8\) J. Kaliński, Gospodarka..., op. cit., s. 14.
2.2 Okres poprywatyzacyjny a przed wstąpieniem do Unii Europejskiej 1998–2003


![CPI roczne w wybranych krajach w latach 1998 - 2003](image)

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.


Pierwsze dwa z wymienionych kryzysów wynikały z wycofania kapitału zagranicznego z krajów nazywanych „azjatyckimi tygrysami” i z Rosji. Spowodowało to upadki banków w tych krajach, zawierania na światowych giełdach, co przełożyło się na sferę realną w formie rosnącego bezrobocia w tych krajach, a dla państw eksportujących do nich swoje produkty – utratę rynków zbytu i również ograniczenie produkcji oraz wzrost bezrobocia.

Kryzys dot-comów powstał jak większość kryzysów związanych z nowinkami technicznymi. Inwestorzy dostrzegając potencjał Internetu lokowali duże środki finansowe w firmy działające na tym rynku, nawet jeśli nie mogły się one pochwalić zadowalającymi zyskami. W końcu 1999 r. wybuchła panika spowodowana tym, że komputery zapisywały daty w formacie dwucyfrowym i nie wiadomo było, co się stanie w 2000 r. Istniała poważna
obawa o dalsze ich funkcjonowanie. Dodatkowo narastające niezadowolenie z wyników osiąganych przez dot-comy doprowadziła do pęknięcia bańki internetowej w 2001r.

Atak z 11 września spowodował niejako globalną utratę poczucia bezpieczeństwa, ogromne zawiórowania na rynkach finansowych wywołane niepokojem i niepewnością co do wyboru rodzaju działań odwetowych, a wreszcie wojną z Irakiem.

Jak widać na wykresie 14 wszystkie te wydarzenia skutkowały w dwóch okresach dekonjunktury światowej, kiedy we wszystkich wymienionych krajach zmniejszyła się dynamika inflacji – w 1999r. i w 2001r.

**Wykres 15 Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach w latach 1998 - 2003 (%).**

![Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach w latach 1998 - 2003 (%)](image)

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Opisane powyżej kryzysy spowodowały, że zauważalny jest wyraźny trend wzrostowy stopy bezrobocia od 2000r. we wszystkich krajach, wyjątkiem stanowi Hiszpania. Bezrobocie najszybciej rosoł w Polsce, związane to było z utratą wschodnich rynków zbytu, zmniejszeniem wpływów z prywatyzacji, co przekładało się na spadek wartości inwestycji rządowych, zniszczeniami dokonanymi przez powódź w 2001r., przekształceniami gospodarki przed wstąpieniem do Unii Europejskiej.
POLSKA

Jesienią 1997 r. władzę w Polsce ponownie uzyskały ugrupowania wywodzące się z „Solidarności”, a Leszek Balcerowicz powrócił na stanowisko wicepremiera i ministra finansów. Nowy rząd rozpoczął pracę na początku wspomnianego już kryzysu rosyjskiego, mającego znaczący, negatywny wpływ na sytuację gospodarczą w kraju. W 1988 r. wybrano członków Rady Polityki Pieniężnej, która wraz z rządem opowiedziała się za schłodzeniem gospodarki. Pomimo trudnej sytuacji, Rząd postanowił wypełnić obietnice wyborcze i zdecydował się na wprowadzenie zapowiadanych reform systemu emerytalnego, służby zdrowia i szkolnictwa oraz samorządu terytorialnego. Wprowadzenie reform wstrzymało finansami publicznymi, a znaczny spadek inwestycji spowodował wzrost bezrobocia. Wybory parlamentarne z jesieni 2001 r. pokazały rozmiany niezadowolenia społecznego, a do władzy powróciły partie lewicowe. W rządzie Leszka Milera stanowisko wicepremiera i ministra finansów zostało ponownie powierzone Grzegorzowi Kołodko. W swoje rządy lewica rozpoczęła od całkowitej krytyki poprzedników i nieudolnych prób wywiązywania się przez nich z programu wyborczego m.in. w sferze walki z bezrobociem.84

INFLACJA 1998 – 1999

Konstytucja uchwalona w kwietniu 1997 r. powołała nowy organ banku centralnego – Radę Polityki Pieniężnej (RPP). Przyjęła ona do realizacji strategię bezpośredniego celu inflacyjnego. Określono również średniookresowy cel inflacyjny – zakładano obniżenie inflacji do 4,0% do końca 2003 roku. RPP zmniejszyła również tempo dewaluacji z 1,0% do 0,5% miesięcznie i rozszerzyła pasmo wahań z 7,0% do 12,5%. Docelowo kurs walutowy miał zostać całkowicie upłyniony.85


84 Ibidem, s. 16.
85 Raport o inflacji 1998, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 1999, s. 4-5.
Ceny usług w 2000r. miały największy wpływ na wzrost CPI. Do wzrostu cen usług przyczyniła się również niższa wydajność pracy w stosunku do rosnącego popytu na nie.

Ograniczenie tempa inflacji było osłabione przez protekcjonizm na rynku rolnym oraz dotowanie nierentownych przedsiębiorstw, głównie z sektora publicznego, jak również niedokończoną prywatyzację i niską konkurencję na wielu strategicznych rynkach np. mieszkań i energii elektrycznej. Mniej restrykcyjna niż zapowiadano polityka fiskalna (deficyt finansów publicznych na poziomie 2% PKB zamiast 1,7%) oraz restrykcyjna polityka pieniężna doprowadziły do zwolnienia dynamiki inwestycji i wzrostu gospodarczego.86


![Różne miary inflacji w Polsce w latach 1998-2003](image)

**Różne miary inflacji w Polsce w latach 1998-2003**

- CPI
- Średnia oczekiwana stopa inflacji w ciągu najbliższych 12 m-cy
- PPI
- Inflacja bazowa - po wyłączeniu cen administracyjnych
- Inflacja bazowa - po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych
- Inflacja bazowa - po wyłączeniu cen żywności i energii
- Inflacja bazowa - 15% średnia odcjęta

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Największy wpływ negatywnych czynników wystąpił w IV kwartale 2001r., kiedy zamała dynamika eksportu, produkcja przemysłowa spadła o 2,5%, budowlana o 8%, a dynamika PKB zmalała do 0,3%. Obniżenie cen żywności i paliw przyspieszyło tempo

86 Raport o inflacji 2000, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2001, s. 5-7; 12.

59
dezinflacji i w grudniu 2001r. CPI zmalał do 3,6% (8,5% w 2000r.), towarzyszył temu również spadek wszystkich miar inflacji bazowej. PPI obniżył się w grudniu do 1,1% (5,5% w grudniu 2000r.).

W czerwcu 2002r. RPP dokonała rewizji celu inflacyjnego ustalając go na poziomie 3% a utrzymując przedział wałan +/- 1%.

Pomimo podjętych działań, w grudniu 2002 roku, roczna stopa inflacji wyniosła 0,8%, czyli na poziomie porównywalnym z poziomem inflacji w krajach rozwiniętych. Tym samym proces dezinflacji w Polsce został zakończony. Od tego czasu polityka pieniężna nakierowana była na utrzymanie stopy inflacji na niskim poziomie, zamiast na jej obniżanie.\textsuperscript{87}

Na początku 2003r. inflacja wykazywała tendencję spadkową osiągając w kwietniu poziom 0,3%, następnie zaczęła rosnąć. W grudniu wyniosła 1,7% w skali roku. Tym samym udało się zrealizować średniookresową strategię polityki pieniężnej na lata 1999-2003 (zakładała ona zredukowanie poziomu wskaźnika CPI do 4% w grudniu 2003r.).\textsuperscript{88}

\textbf{Wykres 17 Stopy procentowe w Polsce w latach 1998 – 2003.}

\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[width=\textwidth]{wykres_stopy_procentowe.png}
\caption{Stopy procentowe w Polsce w latach 1998-2003.}
\end{figure}

\begin{center}
\textbf{Stopa referencyjna } – \textbf{Stopa lombardowa} – \textbf{Stopa depozytowa} – \textbf{Stopa redyskonta weksli}
\end{center}

\begin{center}
\textbf{Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.}
\end{center}

\textsuperscript{87} Raport o inflacji 2002, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2003, s. 4-6.

\textsuperscript{88} Raport o inflacji 2003, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2004, s. 4-6.
Koniec lat 90-tych przyniósł nowy problem związany z zadłużeniem zagranicznym, tym razem chodziło o przedsiębiorstwa. Wysokie oprocentowanie kredytów złotowych skłaniało do zaciagania tańszych pożyczek w bankach zagranicznych. Wynikiem tego było zwiększenie zadłużenia firm z 8,5 mld USD w 1996r. do 35,3 mld USD w 2001r. i dalszy jego wzrost. ⁸⁹

W 1998r. RPP dodała trzecią stopę – stopę referencyjną. Pomiędzy stycznia 1998 a lutym 1999r. Rada Polityki Pieniężnej dokonała ośmiu obniżeń stóp procentowych. W ich wyniku stopa referencyjna i stopa lombardowa zmniejszyły się o 10% do wartości odpowiednio 13% i 17%. Stopa redykontowa weksli została obniżona o 9% do poziomu 15,5%. We wrześniu 1999r. RPP zdecydowała się podnieść stopy i dokonała tego jeszcze 3 razy do końca sierpnia 2000r. Tym samym stopa referencyjna wzrosła do 19%, stopa lombardowa do 23%, a redykontowa weksli do 21,5%.

W kwietniu 2000 całkowicie upłynęło kurs walutowy. Decyzja ta służyła poprawie efektywności oddziaływania na rynek poprzez stopy procentowe, co jest warunkiem spójnej realizacji strategii bezpośredniego celu inflacyjnego. ⁹⁰

W 2001r., wobec zapowiedzi wprowadzenia podatku od zysków kapitałowych, niskiej nominalnej dynamiki dochodów oraz malejącego oprocentowania, zmalała skłonność gospodarstw domowych do oszczędzania. Niepewność co do spadku inflacji i pozytywne prognozy wzrostu gospodarczego skłoniły RPP do stopniowego obniżania stóp procentowych od lutego do końca marca o 200 pkt. bazowych. Niespodziewane spowolnienie zarówno tempa gospodarczego, jak i inflacji, spowodowało konieczność dalszego obniżania stóp w sumie o 750 pkt. bazowych w ciągu roku. Czynniki pozamonetarne (np. powodujące spadek inflacji szoki podażowe na rynkach żywności i paliw) spowodowały, że realne stopy procentowe spadały wolniej niż nominalne. ⁹¹


⁸⁹ J. Kiliński, Gospodarka..., op. cit., s. 18.
⁹⁰ Raport o inflacji 2000..., op. cit., s. 5-7; 12.
⁹¹ Raport o inflacji 2001, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2002, s. 5-7; 10.
Obroty w handlu zagranicznym Polski wskazywały na to, że nie wykorzystywała ona swojego potencjału. Od początku transformacji miała ona kilkakrotnie niższe wskaźniki eksportu i importu na jednego mieszkańca niż np. Czechy i Węgry, również przechodzące transformację. Niedostateczny handel zagraniczny wynikał z niewielkiej, choć rosnącej konkurencyjności polskich produktów. Dodatkowo eksportowane były towary o względnie niskim stopniu przetworzenia, które są bardzo podatne na wahania koniunkturalne. Dodatkowymi utrudnieniami były bariery techniczne związane m.in. z brakiem odpowiedniej infrastruktury transportowej oraz bariery celne tworzone przez partnerów handlowych w celu ograniczenia lub uniemożliwienia napływu polskich towarów na ich rynki.

Głównym czynnikiem mającym wpływ na utrzymywanie się od 1991r. deficytu w obrotach handlowych z zagranicą jest uzależnienie większości branż od importu dóbr niezbędnych w czasie produkcji – surowców, ale przede wszystkim półproduktów i maszyn. W latach 90-tych ok. 65% polskiego importu stanowiły surowce, półprodukty, komponenty itp., kolejne 15% dobra inwestycyjne, a zaledwie 20% przypadało na dobra konsumpcyjne. Tym samym do produkcji przeznaczano 80% całego importu.

Pozytywnym zjawiskiem była zmiana struktury eksportu w stronę zaawansowanych technologicznie produktów przemysłu przetworczego. W latach 1994 – 2003 udział maszyn i środków transportu w polskim eksporcie wzrósł z 19,7% do 37,9%, natomiast udział sektora elektromaszynowego zwiększył się z ok. 19% w 1992r. do 37% w 2002r. Równocześnie Polska eksportuje coraz mniej produktów nieprzetworzonych. Udział produktów rolnych spadł z 11% w 1994r. do 5,4% w 2003r., a paliw zmniejszył się prawie o połowę.

Wymiana towarowa z zagranicą była traktowana jako skuteczny sposób modernizacji gospodarki, o czym świadczy wzrost udziału produktów zaawansowanych technologicznie w polskim eksporcie. O poprawie konkurencyjności Polski mówi fakt, że w latach 90-tych eksport średnio rósł szybciej niż PKB.92

92E. Chilimoniuk, E. Czarny, Otwieranie..., op. cit., s. 156 - 163.
Wykres 18 Eksport i import dóbr i usług w Polsce w latach 1998 - 2003 (mld PLN).

![Wykres Eksport i import dóbr i usług w Polsce w latach 1998 - 2003 (mld PLN)](image)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Pozytywne tendencje z zakresu równowagi gospodarczej zostały zakłócone w drugiej połowie 1998 roku wskutek rosyjskiego kryzysu finansowego oraz utrzymujących się konsekwencji kryzysu azjatyckiego. Bezpośrednim efektem kryzysu rosyjskiego było zmniejszenie wolumenu eksportu, prowadzące do trudności ze zbytem produkcji wytworzonych w polskich przedsiębiorstwach. Pośrednim następstwem obu kryzysów było obniżenie tempa wzrostu w krajach rozwiniętych. To z kolei wpłynęło na zmniejszenie popytu na polskie towary i wzrost luki w obrotach towarowych oraz bieżących.93


---

93 Raport o inflacji 1998..., op. cit., s. 4-5.
BEZROBOCIE 1998 - 2003

Zwiększanie tempa wzrostu gospodarczego, postępująca prywatyzacja, obniżanie podatków dla przedsiębiorstw, liberalizacja Kodeksu Pracy i tzw. deregulacja rynku pracy miały na celu ograniczanie bezrobocia, jednak zamiast tego postępował proces dezaktywizacji zawodowej. Od 1998r. statystyki pokazywały ponowne obniżanie się ogólnego poziomu liczby zatrudnionych – o 1,4 mln osób do 2004r. Liczba zarejestrowanych bezrobotnych wzrosła z 2 629 tys. w 1995r. do 3 176 tys. w 2003r. Jak pokazuje wykres 15 stopa bezrobocia w Polsce przekraczała o prawie 10% stopę dla krajów europejskich.

Wykres 19 Bezrobocie wg czasu trwania – mężczyźni; 1998 - 2003 (%).

Wykres 20 Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety; 1998 - 2003 (%).

[Diagram]

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Wykresy 19 i 20 prezentują pogorszenie warunków na rynku pracy pod względem czasu pozostawania na bezrobociu. Najkorzystniejszym rokiem był 1999, ale już od następnego okres pozostawania bez pracy ulegał wydłużeniu aż do 2003r. We wskazanym okresie odsetek kobiet i mężczyzn niemogących znaleźć zatrudnienia przez dłużej niż rok wzrósł odpowiednio o ok. 12% i ok. 17%, przy czym nadal dłużej bezrobotne były kobiety.
Średnio o 3% mniej kobiet pozostawało bez pracy krócej niż miesiąc, a średnio o 6,5% więcej nie mogło znaleźć zatrudnienia przez okres przekraczający 12 miesięcy.


![Dynamika przeciętnych wynagrodzeń, PKB, produktywności pracy i stopy bezrobocia w latach 1998 - 2003](image)

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD, The World Bank, Money.pl.

Szok popytowy powstały w wyniku kryzysu rosyjskiego w połowie 1998 r. spowodował masową likwidację firm eksportujących swoją produkcję do Rosji i do pozostałych państw WNP. Był również jedną z przyczyn wzrostu bezrobocia począwszy od września 1998r. Przedsiębiorstwa starające się utrzymać konkurencyjność zostały zmuszone do uruchomienia rezerw wydajności pracy i redukcji zatrudnienia, tym samym rozpoczęli się odsuwany w czasie proces racjonalizacji zatrudnienia, głównie w sektorze przedsiębiorstw prywatnych.94 Jak widać na wykresie lata 1999 i 2000 przyniosły znaczny wzrost wydajności pracy, który miał źródło w zmniejszeniu liczby pracujących (dla lat 1999 i 2000 wzrost wydajności pracy osiągnął wartości odpowiednio 8,9% i 6,4% w porównaniu z 4,9% dla roku 1998 i 4,1% dla 2001).

W 2000r. po raz pierwszy od 5 lat dynamika popytu krajowego była niższa od tempa wzrostu PKB, co wzmocniło efekt wzrostu bezrobocia i pogorszenia się sytuacji gospodarstw

94 A. Czyżewski, Wzrost…, op. cit., s. 124.
domowych (nieznaczna obniżka wynagrodzeń realnych oraz realnych dochodów do dyspozycji). Uzyskanie identycznego tempa wzrostu PKB było możliwe jedynie dzięki poprawie bilansu handlu zagranicznego.\(^{95}\)

W 2001r. dekonjunktura gospodarki światowej objawiała się niższymi inwestycjami zagranicznymi, również w Polsce, dodatkowo spadek inwestycji krajowych, opóźnione efekty restrykcyjnej polityki monetarnej z roku ubiegłego oraz niekorzystne zmiany kursowe (deprecjacja względem dolara, ale aprecjacja względem euro) stworzyły bardzo niekorzystne warunki rozwoju na Polskim rynku. Ponadto, wzrost konkurencji zagranicznej wymuszał na krajowych przedsiębiorstwach obniżanie kosztów osiągane głównie dzięki ograniczaniu zatrudnienia i znacznemu zmniejszeniu dynamiki płac.\(^{96}\)

Zgodnie z danymi zaprezentowanymi na wykresie 21, łącznie w latach 1998 – 2003 bezrobocie wzrosło niemal dwukrotnie z 10,69% na początku wskazanego okresu do 19,64% na jego końcu. Dynamika płac osiągnęła szczyt w 1999 r. z 37,7% wzrostem, następnie jednak gwałtownie spadła osiągając ok. 7% wzrost. Ostatecznie, w 2003 r. wynagrodzenia wzrosły średnio jedynie o 3,2%. Od 1998r. do 2000 r. PKB rośl średnio o 4,5% rocznie, w 2001 r. jedynie o 1,21%, podobnie w następnym roku, dopiero w 2003r. przyjął wartość zbliżoną do tych z końca lat 90-tych – 3,87%. Jak już było wspomniane, produktywność pracy rosła szczególnie szybko w 1999r. i 2000r., następnie wzrastała o ponad 4% rocznie.

\(^{95}\) Raport o inflacji 2000...., op. cit., s. 5-7; 12.
\(^{96}\) Raport o inflacji 2001...., op. cit., s. 5-7; 10.
2.3 Okres po wstąpieniu do Unii Europejskiej 2004 – 2009

Wykres 22 CPI roczne w wybranych krajach w latach 2004 - 2010 (%).

![CPI roczne w wybranych krajach w latach 2004 - 2010 (%)](image)

**Zródo**: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Na początku omawianego okresu, duże znaczenie dla dynamiki inflacji w Polsce, Czechach i na Węgrzech miało wstąpienie do Unii Europejskiej 1 maja 2004 r. Oczekiwano, że ceny wzrosną, w związku z czym przedsiębiorcy zaczęli zwiększać ceny swoich produktów. Sytuacja uspokoiła się dopiero w 2005 r., co na wykresie 22 najlepiej prezentuje krzywa CPI dla Węgier.

Wzrost inflacji we wszystkich wskazanych krajach w latach 2007 – 2008 wynika z pojawiania się pierwszych sygnałów kryzysu subprime, zapoczątkowanego w USA. Jego głównymi przyczynami były: niskie stopy procentowe w krajach rozwiniętych, pozwalające na wykorzystywanie dżwigni finansowej, narastanie globalnych nierównowag (ciągłe nadwyżki na rachunku bieżącym np. w Chinach, Japonii, na Bliskim Wschodzi oraz ciągły deficyt np. w USA i Europie Zachodniej), silny wzrost znaczenia sektora finansowego, narastanie „bańki spekulacyjnej” na rynku nieruchomości w Stanach i złagodzenie ograniczeń kredytowych (kredyty NINJA), przelewanie przez banki ryzyka kredytowego na inne
instytucje za pośrednictwem coraz bardziej złożonych i trudnych do wyceny instrumentów pochodnych.\(^{97}\)

Zauważywalny wzrost inflacji zmienił się w jej gwałtowny spadek w 2009 r., spowodowany spowolnieniem i ostatecznym koniunktury na rynku globalnym. Ożywienie rozpoczęło się wraz z 2010 rokiem, jednak niektórzy analitycy przewidują rozłanie się kolejnej, uśpionej fali kryzysu w roku 2012 -2013.

**Wykres 23 Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach w latach 2004 - 2009 (%).**

![Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach w latach 2004 - 2009 (%)](image)

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.


Od 2007 roku opisany wyżej kryzys spowodował wzrost bezrobocia we wszystkich krajach, przy czym najwyższy w USA i Hiszpanii. W USA było to wywołane głównie trudnościami gospodarstw domowych ze spłatam kredytów (przyznawanych wcześniej

niemal bez ograniczeń, słynne kredyty NINJA – „no income, no job” przyznawane osobom bez pracy i bez stałych dochodów). To z kolei prowadziło do bardzo poważnych problemów w sektorze bankowym – najgłośniejsze przejęcie Bear Stearns i ogłoszenie upadłości przez Lehman Brothers. Na skutek tego, amerykańskie banki wycofywały kapitał z Europy, aby pomóc swoim oddziałom – matkom. Banki na „Starym Kontynencie” zwiększyły wymagania dotyczące możliwości kredytowych, tym samym ograniczając dostęp do kapitału dla sektora prywatnego. Malejący popyt globalny prowadził do ograniczania produkcji i zatrudnienia, a utrudnienia w otrzymywaniu kredytów prowadziły do zmniejszenia inwestycji w gospodarce.

INFLACJA 2004 - 2009


Różne miary inflacji w Polsce 2004-2009

-6%
-3%
0%
3%
6%
9%
12%
01-2004
01-2005
01-2006
01-2007
01-2008
01-2009

CPI
Średnia oczekiwana stopa inflacji w ciągu najbliższych 12 m-cy
PPI
Inflacja bazowa - po wyłączeniu cen administracyjnych
Inflacja bazowa - po wyłączeniu cen najbardziej zmiennych
Inflacja bazowa - po wyłączeniu cen żywności i energii
Inflacja bazowa - 15% średnia odcięta

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.
W I kwartale 2004r. inflacja mierzona wskaźnikiem CPI kształtowała się na poziomie 1,6% - 1,7%, jednak już w kwietniu przyspieszyła do 2,2%. Wzrosły również oczekiwania inflacyjne, co związane było ze spodziewanym wzrostem cen po akcesji do Unii Europejskiej 1 maja. Przedsiebiorstwa zaczęły ustalać ceny na podstawie oczekiwań co do przyszłego ich wzrostu.98 Dopiero w październiku oczekiwania ukształtowały się poniżej faktycznej stopy inflacji. W ciągu całego roku rosła presja inflacyjna związana ze wzrostem cen żywności na rynku krajowym, cen surowców i paliw na rynku globalnym (głównie ropy i miedzi). Ożywienie gospodarcze wywołało pojawienie się tendencji wzrostowych popytu inwestycyjnego wzmocnione napływem funduszy strukturalnych z budżetu Unii Europejskiej, jak również wyższym stopniem wykorzystania mocy produkcyjnych i zwiększanymi możliwościami finansowania inwestycji ze środków własnych przedsiębiorstw.99

W 2005r. wyraźnie wygasły czynniki proinflacyjne w gospodarce, co zostało odzwierciedlone w sukcesywnym obniżaniu oczekiwań inflacyjnych, które najniższą wartość odnotowały w lipcu – 1,3%, a później utrzymywały się na poziomie 1,5%.100 Podobnie miary inflacji bazowej wskazywały na wygasnięcie czynników proinflacyjnych związanych z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej.101

Wskaźnik inflacji (CPI) sukcesywnie spadał z 4,0% w styczniu i lutym, przez 3,0% w marcu i kwietniu, 1,3% w lipcu, krótkotrwałe wzrost w lipcu i sierpniu do 1,8% i znów zaczął spadać – 0,7% w grudniu. RPP utrzymała cel inflacyjny na poziomie 2,5% z pasmem odchyleń +/-1% w roku 2005 i zapowiedziała jego realizację również w roku następnym.102

W pierwszych miesiącach 2006r. CPI utrzymywał się poniżej 1% i, chociaż w lipcu przekroczył ten poziom i wzrastał do końca roku, cały czas pozostawał niższy niż zakładał cel inflacyjny. PPI rósł w trzech kwartałach, w czwartym natomiast zaczął spadać. Również miary inflacji bazowej i oczekiwania inflacyjne utrzymujące się początkowo na niskim poziomie w kolejnych miesiącach roku rosły. Wzrost dynamiki inflacji wynikał między innymi z podrożenia żywności i napojów bezalkoholowych oraz wzrostu cen grupy pozostałe towary i usługi konsumpcyjne.103 W marcu Rząd dokonał rewaloryzacji rent i emerytur.

100 Raport o inflacji styczeń 2006, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2006, s. 5
101 Raport o inflacji sierpień 2005, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2005, s. 5.
102 Raport o inflacji styczeń 2006..., op. cit., s. 5 – 7.
103 Raport o inflacji styczeń 2007, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2007, s. 5.
W 2007 r. wzrost indeksu PPI na przemian nasiął się i malał w ciągu roku, w końcu roku przyjmując wartość 2,3%. Miary inflacji bazowej rosły. Na zwiększenie wskaźnika CPI miały wpływ rosnące ceny żywności, napojów bezalkoholowych i paliw (wzrost cen ropy naftowej na rynku międzynarodowym). Utrzymywała się nadal (od 2005 roku) tendencja drożenia usług.\textsuperscript{104}

Kolejny rok przyniósł pierwsze symptomy nadchodzącego kryzysu. Do września drożały surowce i nośniki energii na świecie, w Polsce częściowo efekt ten został wyeliminowany przez aprecjację złotego. Mimo to w pierwszej połowie roku CPI i PPI rosły. W drugiej połowie roku malejący popyt konsumpcyjny oraz obniżanie cen ropy na rynkach światowych doprowadziły do obniżenia dynamiki obu wymienionych miar inflacji.\textsuperscript{105}

W 2009 r. CPI wykazywał wahania na przemian rosnąc i malejąc w odpowiedzi na zmiany cen żywności, wyrobów akcyzowych, paliw i gazu ziemnego. Wskaźniki inflacji bazowej i oczekiwania inflacyjne rosły w ciągu roku. PPI wręcz przeciwnie – malał. Koniec roku przyniósł odwrócenie tendencji – spadek CPI, inflacji bazowej i oczekiwań oraz wzrost PPI.\textsuperscript{106}

\textsuperscript{104} Raport o inflacji październik 2007, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2007, s. 5.
\textsuperscript{105} Raport o inflacji październik 2008, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2008, s. 5 – 6.
\textsuperscript{106} Raport o inflacji październik 2009, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2009, s. 5 – 6.
Wykres 25 Stopy procentowe w Polsce w latach 2004-2010.

Stopy procentowe w Polsce 2004 - 2009

![Stopy procentowe w Polsce 2004 - 2009](chart)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Rosnąca presja inflacyjna skłoniła RPP w 2004 r. do zmiany nastawienia polityki pieniężnej na bardziej restrykcyjną, co zostało dokonane w kwietniu. Rada trzykrotnie podnosiła stopy procentowe w czerwcu o 0,5%, w lipcu o 0,25% i w sierpniu o 0,5%.\(^\text{107}\)

W II kwartale 2005 r. RPP obniżyła stopy procentowe o 0,5% w marcu i o tyle samo w kwietniu, ogłosiła również zmianę nastawienia polityki pieniężnej na neutralne. Wskazywało to na większą skłonność do obniżania stóp procentowych, niż do ich podnoszenia.\(^\text{108}\) Do końca roku RPP obniżyła stopy jeszcze trzy razy: w czerwcu o 0,5%, w lipcu i sierpniu o 0,25%, przy czym w sierpniu stopa redyskontowa została obniżona o 0,5%. Wtedy też Rada ogłosiła kolejną zmianę nastawienia, tym razem na łagodne. W kolejnym roku obniżyła stopy w lutym i marcu, za każdym razem o 25 pkt. bazowych.\(^\text{109}\)

Następnie RPP ośmiokrotnie podnosiła stopy (po cztery razy w 2007 i 2008 r.), jednak dające się coraz mocniej odczuć skutki kryzysu skłoniły ją do działań przeciwnych. Poczynając od listopada 2008 r. do czerwca 2009 r. stopy zostały sześciokrotnie obniżone,

\(^{107}\) Raport o inflacji sierpień 2004, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2004, s. 5.

\(^{108}\) Raport o inflacji sierpień 2005, op. cit., s. 7.

\(^{109}\) Raport o inflacji styczeń 2006, op. cit., s. 7 – 8.
przyjmując ostatecznie wartości: 3,5% - stopa referencyjna, 5% - lombardowa, 2% - depozytowa i 3,75% - redyskonta weksli.\textsuperscript{110}

\textbf{Wykres 26 Eksport i import dóbr i usług w Polsce w latach 2004 - 2009 (%).}

\begin{center}
\includegraphics[width=\textwidth]{Wykres26.png}
\end{center}

\textbf{Źródło:} Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Utrzymujący się od 2004r. niemal do końca 2008r. trend aprecjacji złotego powodował pogorszenie warunków eksportowych Polski. Z drugiej strony mały by ceny dóbr eksportowych po pierwsze, dzięki wspomnianym zmianom kursów, a po drugie – w związku z rozwijaniem kontaktów handlowych z krajami o niskich kosztach wytwarzania. Eksport rozwijał się wolniej niż import i w związku z tym jego wkład netto do budżetu był ujemny. Wszystkie ze wskazanych na wykresie kategorii wzrosły około półtorakrotnie. Najwyższy wzrost wykazał eksport usług – 1,8 razy.

\textbf{BEZROBOCIE 2004 – 2009}

Wskazany okres jest opisywany jako czas drugiej stabilizacji na polskim rynku pracy. Znaczny wpływ na spadek bezrobocia miały dwa czynniki: masowa emigracja zarobkowa poprzez zmniejszenie konkurencji oraz sprzyjające warunki gospodarcze dające podstawę do

\textsuperscript{110} Raport o inflacji czerwiec 2009, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2009, s. 8.
negocjacji płacowych. Część pracujących dotychczas w szarej strefie zdecydowała się na powrót na legalny rynek.111

**Wykres 27 Bezrobocie wg czasu trwania – mężczyźni; 2004 - 2009 (%).**

**Wykres 28 Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety; 2004 - 2009 (%).**

![Bezrobocie wg czasu trwania - mężczyźni; 2004 - 2009 (%)](image)

![Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety; 2004 - 2009 (%)](image)

**żeństwo**: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD.

Wykresy 27 i 28 pokazują ogromną poprawę warunków na rynku pracy, jeśli chodzi o czas przebywania w zasobach bezrobocia. Wskazują również na wyrównywanie się sytuacji mężczyzn i kobiet poszukujących zatrudnienia. Liczba kobiet i mężczyzn nie mogących znaleźć zatrudnienia przez dłuższy niż rok zmniejszyła się z ponad 50% w 2005r. do odpowiednio około 27% dla kobiet i około 23% dla mężczyzn, po raz pierwszy przyjmując tak zbliżone wartości. Jednocześnie odsetek pozostających bez pracy przez krócej niż miesiąc wzrósł do 13,21% dla kobiet i 15% dla mężczyzn.

Wykres 29 Dynamika przeciętnych wynagrodzeń, PKB, produktywności pracy i stopy bezrobocia w latach 2004 – 2009.

![Dynamika przeciętnych wynagrodzeń, PKB, produktywności pracy i stopy bezrobocia w latach 2004 - 2009](image)

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z OECD, The World Bank, Money.pl

Dobra koniunktura gospodarcza w Polsce w latach 2004 – 2009 wyrażała się spadkiem stopy bezrobocia z poziomu 18,97% na początku okresu do 7,12% w 2008 r. Następny rok przyniósł zmniejszenie wzrostu gospodarczego spowodowane kryzysem sub-prime, w wyniku czego bezrobocie wzrosło do 8,17%. Lata 2007 – 2009 były pierwszymi od początku transformacji, w których stopa bezrobocia przyjmowała wartości jednocyfrowe.

Dynamika wynagrodzeń przyspieszała do 2008 r., kiedy to osiągnęła poziom 9,4%, w kolejnym roku zmaalęła do 5,4%. Wzrost wynagrodzeń znacznie przewyższał wzrost wydajności pracy, szczególnie w latach 2007 i 2008, przyjmując wartości odpowiednio o 6% i prawie 8% wyższe.

Rozdział III: Modelowanie stopy bezrobocia i stopy inflacji w oparciu o równanie krzywej Phillipsa

REGRESJA

Do stworzenia modelu regresji liniowej prostej wykorzystano miesięczne dane pochodzące z bazy danych OECD. Badano zależność stopy inflacji mierzonej jako procentowy wzrost wskaźnika CPI względem poprzedniego okresu (np. luty 1990/styczeń 1990) oraz stopy bezrobocia rejestrowego.

Problem badawczy został postawiony w następujący sposób: badanie wpływu wysokości stopy bezrobocia rejestrowego na wysokość stopy inflacji CPI mierzonej jako procentowa zmiana względem poprzedniego miesiąca.

Tabela 4 Analiza parametrów.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Współczynniki</th>
<th>Błąd standardowy</th>
<th>t Stat</th>
<th>Wartość-p</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Przecięcie</td>
<td>0,08477</td>
<td>0,01152</td>
<td>7,35824</td>
</tr>
<tr>
<td>Stopa bezrobocia</td>
<td>-0,49414</td>
<td>0,07969</td>
<td>-6,20057</td>
</tr>
</tbody>
</table>

źródło: Opracowanie własne.

Równanie prognozy ma postać:

\[ \hat{Y} = 0,0848 - 0,4941 X \]

Parametry mają wartość: \( \hat{\beta}_0 = 0,0848; \hat{\beta}_1 = -0,4941. \)

Jak pokazuje tabela 1 wskaźniki Wartość-p obu parametrów \( \hat{\beta}_0 \) - przecięcie; \( \hat{\beta}_1 \) - stopa bezrobocia mają wartości odpowiednio 3,008*10^{-12} i 2,465*10^{-9}, zatem niższą niż zakładany poziom 5%. Prowadzi to do wniosku, że oba parametry są istotne statystycznie.

Tabela 5 Statystyki regresji.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Statystyki regresji</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wielokrotność R</td>
<td>0,3729</td>
</tr>
<tr>
<td>( R^2 )</td>
<td>13,91%</td>
</tr>
<tr>
<td>Dopasowany ( R^2 )</td>
<td>0,1355</td>
</tr>
<tr>
<td>Błąd standardowy</td>
<td>0,0511</td>
</tr>
<tr>
<td>Obserwacje</td>
<td>240</td>
</tr>
</tbody>
</table>

źródło: Opracowanie własne.
Zamieszczona tabela pokazuje statystyki regresji liniowej prostej przeprowadzonej na próbie 240 obserwacji reprezentujących dane miesięczne z lat 1990 – 2009. Korelacja danych (w tabeli pozycja: wielokrotność R) przedstawiająca siłę wpływu zmiennej niezależnej na zmienną zależną ukształtowała się na poziomie 0,3729, co oznacza, że pomiędzy zmiennymi istnieje zależność, nie jest ona jednak silna. $R^2$ oznaczający dopasowanie modelu do danych wyniósł 13,91%, co oznacza, że zmienność zmiennej zależnej została w ok. 14% wyjaśniona przez model. Zatem model jest słabo dopasowany do danych.

Tabela 6 Analiza wariancji.

<table>
<thead>
<tr>
<th>ANALIZA WARIANCJI</th>
<th>df</th>
<th>SS</th>
<th>MS</th>
<th>$F$</th>
<th>Iztotność $F$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Regresja</td>
<td>1</td>
<td>0,10057</td>
<td>0,10057</td>
<td>38,44705</td>
<td>2,4651*10^{-9}</td>
</tr>
<tr>
<td>Resztowy</td>
<td>238</td>
<td>0,62255</td>
<td>0,00262</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Razem</td>
<td>239</td>
<td>0,72312</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne.

Test istotności modelu pozwala stwierdzić statystyczną istotność wskaźnika determinacji $R^2$, gdyż próbkowy poziom istotności $Iztotność F = 2,4651*10^{-9}$, czyli poniżej zakładanych 5%.

Wartość standaryzowanych składników resztowych pozwoliła stwierdzić istnienie obserwacji odstających, czyli takich, dla których badana wartość nie mieści się w przedziale <-3; 3>.


Tabela 7 Analiza parametrów w modelu oczyszczonym z obserwacji odstających.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Współczynniki</th>
<th>Błąd standardowy</th>
<th>$t$ Stat</th>
<th>$Wartość=p$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Przecięcie</td>
<td>0,026282</td>
<td>0,00270</td>
<td>9,74869</td>
<td>6,0602*10^{-19}</td>
</tr>
<tr>
<td>Stopa bezrobocia</td>
<td>-0,118867</td>
<td>0,01839</td>
<td>-6,46209</td>
<td>6,3625*10^{-10}</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne.
Równanie prognozy w modelu oczyszczonym z obserwacji odstających wynosi:

\[ \hat{Y} = 0,0263 - 0,1189X \]

Parametry mają wartość: \( \hat{\beta}_0 = 0,0263 ; \hat{\beta}_1 = -0,1189. \)

Jak wynika z tabeli 4 wskaźnik Wartość-p parametru \( \hat{\beta}_0 \) wynosi w przybliżeniu 6,06*10^{−19}, a parametru \( \hat{\beta}_1 \) około 6,363*10^{−10}, zatem oba przyjmują wartości niższe od 5%, są więc istotne statystycznie.

Tabela 8 Statystyki regresji w modelu oczyszczonym z obserwacji odstających.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Statystyki regresji</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wielokrotność R</td>
<td>0,3964</td>
</tr>
<tr>
<td>R kwadrat</td>
<td>15,71%</td>
</tr>
<tr>
<td>Dopasowany R kwadrat</td>
<td>0,1534</td>
</tr>
<tr>
<td>Błąd standardowy</td>
<td>0,0106</td>
</tr>
<tr>
<td>Obserwacje</td>
<td>226</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne.

Zaprezentowane w tabeli dane pokazują, że wskaźniki nieznacznie się poprawiły: korelacja wynosi teraz zaledwie 0,3964 (zamiast 0,3729), a dopasowanie modelu do danych 15,71% (zamiast 13,91%). Model jedynie w ok. 16% wyjaśnia zmienność inflacji.

Wykres 30 Stopa bezrobocia - rozkład reszt w modelu oczyszczonym z obserwacji odstających.

źródło: Opracowanie własne.
Rozkład reszt stopy bezrobocia wskazuje na heteroskedastyczność. Pojęcie to oznacza, że wariancja składnika losowego (w tym przypadku reszt modelu) nie jest stała. Symetryczny rozkład reszt wskazuje na nieliniowość modelu.

Analiza zaprezentowanych powyżej danych (niskie dopasowanie modelu do danych, niska korelacja, heteroskedastyczność reszt) prowadzi do stwierdzenia, że zależność wielkości stopy inflacji od wielkości stopy bezrobocia w Polsce w latach 1990 – 2009 miała charakter nieliniowy.

KORELACJA NIEPARAMETRYCZNA

Korelacja rang Spearmana (korelacja rangowa Spearmana, Rho Spearmana) jest to jedna z nieparametrycznych miar monotonicznej zależności statystycznej między zmiennymi losowymi. Może też być opisana jako nachylenie prostej najlepiej dopasowanej (metodą najmniejszych kwadratów) do zbioru par rang. Metoda ta jest w niewielkim stopniu wrażliwa na obserwacje odstające, dzięki temu może być stosowana do danych o niskiej jakości.

Współczynnik ten został opisany przez Charlesa Spearmana w 1904 roku. Autor zauważył, że w wielu badaniach wykorzystanie klasycznego współczynnika korelacji Pearsona daje nieistotne wyniki w związku z nadmiarem obserwacji odstających. Problem ten zostaje wyeliminowany poprzez rangowanie. Traktował jednak korelację rang jako rozszerzenie możliwości wskaźnika korelacji Pearsona.\(^{112}\)

Korelacja rangowa Spearmana została policzona dla stopy bezrobocia i stopy inflacji przy różnych opóźnieniach drugiego z wymienionych wskaźników. Miało to na celu sprawdzenie, po jakim czasie wysokość inflacji w największym stopniu wpływa na stopę bezrobocia.

---

\(^{112}\) Współczynnik korelacji rang Spearmana: http://www.hiperte.reklam.com/Medyk-Wsp%C3%B3%C5%82czynek_korelacji_rang_Spearmanane.jsp, data odczytu 03. 04.2011 r.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Opóźnienie (miesiące)</th>
<th>Wartość wskaźnika korelacji rho Spearmana</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>-0,33297</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>-0,33386</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>-0,32818</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>-0,32259</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>-0,32753</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>-0,34435</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td><strong>-0,35378</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>-0,35341</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>-0,33215</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>-0,30378</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>-0,27481</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>-0,25660</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>-0,24269</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabela 9** Wskaźnik korelacji rho Spearmana z opóźnieniami.


Według tabeli 9 największa zależność pomiędzy inflacją a bezrobociem występuje przy opóźnieniu stopy inflacji o 6 miesięcy względem stopy bezrobocia. Znajduje to również uzasadnienie ze strony ekonomii: zmiana polityki monetarnej mającej wpływ na wysokość stopy inflacji nie oddziaływuje od razu na sferę realną. Dostosowanie podmiotów na rynku do zmian, np. wysokości stóp procentowych, wymaga czasu.
Wykres 31 Punktowy wykres rang dla opóźnienia 6 miesięcy.


Obliczenia korelacji nieskorygowanej zostały dokonane w oparciu o podstawowy wzór korelacji rangowej Spearmana:

\[ r = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^{n} d_i^2}{n(n^2 - 1)} \]

Gdzie:

\( d_i \) – różnice pomiędzy rangami odpowiadających sobie wartości \( x_i \) cechy X i wartości \( y_i \) cechy Y \( (d_i = R(x_i) - R(y_i)) \).113

Tabela 10 Wskaźniki korelacji rang Spearmana z opóźnieniem 6 miesięcy.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Statystyka</th>
<th>Wartość</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Korelacja (nieskorygowana)</strong></td>
<td>-0.35378</td>
</tr>
<tr>
<td>Korelacja (skorygowana)</td>
<td>-0.35403</td>
</tr>
<tr>
<td>t-Test (n&gt;10)</td>
<td>-5.76578</td>
</tr>
<tr>
<td>Stopnie swobody</td>
<td>232</td>
</tr>
<tr>
<td>Krytyczna 2-stronna wartość-T (5%)</td>
<td>1.980</td>
</tr>
<tr>
<td>Krytyczna 1-stronna wartość-T (5%)</td>
<td>1.658</td>
</tr>
<tr>
<td>Obserwacje</td>
<td>234</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Korelacja rang Spearmana (nieskorygowana) dała wynik -0,35378. Ujemny wynik wskazuje istnienie odwrotnej zależności między badanymi zmiennymi – w większości przypadków wzrost inflacji po 6 miesiącach doprowadzał do spadku bezrobocia.

Wartości-T wskazują granice przedziału krytycznego między 1,658 a 1,980. Wynik t-Testu ma wartość -5,7658, czyli nie mieści się w przedziale krytycznym, co stanowi podstawę odrzucenia hipotezy o nieistotności statystycznej wyliczonej korelacji.

---

MODEL LOGARYTMICZNY

Kolejnym krokiem było znalezienie równania modelu. Zostało to dokonane poprzez wyznaczenie trendu logarytmicznego. Uzyskane w ten sposób równanie ma postać:

\[ y = -0,076 \ln(x) - 0,1397 \]

R\(^2\) wynosi 44,86%, zatem zmienność inflacji jest w prawie 45% tłumaczona przez model. Model jest średnio dopasowany do danych. Jest jednak o wiele lepiej dopasowany do danych niż model liniowy (R\(^2\) = 15,71%; patrz tabela 8).

Wykres 32 Zależność stopy bezrobocia i stopy inflacji (01-1990 – 12-2009); trend logarytmiczny.

![Diagram](image)

\[ \text{Zależność stopy bezrobocia i stopy inflacji (01-1990 - 12-2009); trend logarytmiczny} \]

\[ y = -0,076 \ln(x) - 0,1397 \]

\[ R^2 = 0,4486 \]

\[
\begin{align*}
\text{Stopa bezrobocia rejestrowego} & \\
\text{Stopa inflacji CPI} & \\
\text{Log. (Stopa inflacji CPI)}
\end{align*}
\]

*Źródło: Opracowanie własne.*

OPIS MODELU PROGNOZY

Do szacowania prognoz szeregów czasowych wykorzystuje się złożone modele typu ARMA, wymagają one jednak spełnienia warunku stacjonarności szeregu czasowego.
Szereg \{Y_t : t=1, 2, \ldots, T\}, aby mógł być nazwany stacjonarnym musi spełniać trzy warunki:

1) Jego wartość oczekiwana \(E(Y(t))\) musi być stała (nie może się zmieniać wraz ze zmianą chwili czasowej \(t\)). Jeśli warunek pierwszy nie jest spełniony to oznacza to, że szereg czasowy charakteryzuje się trendem, zatem nie jest stacjonarny.

2) Variancja szeregu \(\text{Var}(Y(t))\) musi być stała. Warunek ten oznacza brak sezonowości oraz stałe wahania szeregu czasowego wokół stałej wartości oczekiwanej (patrz warunek 1).

3) Autokorelacja szeregu:

\[
\frac{E(Y(t) - E(Y(t))(Y(s) - E(Y(s)))}{\sqrt{\text{Var}(Y(t))\sqrt{\text{Var}(Y(s))}}
\]

musi zależeć tylko od różnicy \(|t - s|\). Jeśli autokorelacja zostanie utożsamiona jako miara zależności pomiędzy obserwacjami \(X_t\) i \(X_s\), wtedy warunek 3 oznacza, że na zależność między dwoma obserwacjami wpływ ma jedynie odległość między nimi.

Przykładowo, w szeregu miesięcznym, zależność między obserwacją z lutego i kwietnia jest taka sama we wszystkich latach, jest również identyczna jak zależność dowolnie wybranych miesięcy oddalonych od siebie o dwa.\(^{114}\)

Najprostszym przykładem stacjonarnego szeregu czasowego jest biały szum. Szereg czasowy \(\{Y_t : t=1, 2, \ldots, T\}\) zostanie nazwany białym szumem, gdy:

\[Y_t = c + \epsilon_t\]

gdzie:

c – pewna stała,

\(\epsilon_t\) – ciąg niezależnych zmiennych losowych o średniej zero i stałej wariancji, np. reszty w modelu regresji.

Ponadto, jeśli szereg czasowy jest białym szumem, to dla każdego \(k\) jego funkcja autokorelacji \(ACF(k)\) mieści się z 95% prawdopodobieństwem w przedziale \([-1,96/\sqrt{T}, 1,96/\sqrt{T}]\).\(^{115}\)

---

\(^{114}\) J. Leśkow, Ł. Lenart, Prognozowanie i symulacje, Wyższa Szkoła Biznesu – National-Louis University, Nowy Sącz 2005, s. 68 – 69.

\(^{115}\) Ibidem, s. 69 – 70.
Bardzo wiele szeregów zawiera trend i/lub sezonowość, do prognozowania tego typu szeregów czasowych wykorzystywane są modele typu ARIMA.

PROGNOZOWANIE

Do prognozowania przyjęto szereg czasowy przedstawiający stopę bezrobocia w ujęciu miesięcznym w latach 1990 – 2009.

Pierwszym krokiem w analizie było rozpoznanie, czy szereg jest stacjonarny.


![Stopa bezrobocia 1990 - 2009](image)

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 32 pokazuje, że szereg czasowy stopy bezrobocia charakteryzował się w badanym okresie trendem rosnącym. Tym samym należy stwierdzić w oparciu o warunek (1), że szereg ten nie jest stacjonarny.

Ponadto, przedstawiona na wykresie 33 (poniżej) funkcja autokorelacji pokazuje, że żadna z zależności pomiędzy danymi dotyczącymi stopy bezrobocia nie mieści się w przedziale ufności 95%. Zatem szereg nie jest białym szumem.
Wykres 34 Funkcja autokorelacji stopy bezrobocia 01-1990 - 12-2009.

źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Statistica 9.

Informacja o tym, że szereg jest niestacjonarny jest istotna z perspektywy identyfikacji modelu. Wiadomo już, że należy odrzucić modele typu ARMA. Zatem wybór zostanie dokonany spośród modeli ARIMA.

Kolejnym krokiem w kierunku identyfikacji modelu będzie różnicowanie szeregu, czyli obliczenie wartości kolejnych różnice:

\[ Y_t^d = Y_t - Y_{t-1}. \]

Operacja ta pozwala wyeliminować trend.
Wykres 35 Stopa bezrobocia po różnicowaniu.

![Wykres zmien.: Stopa bezrobocia D(-1)](image)

Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Statistica 9.

Kolejnym krokiem w kierunku identyfikacji modelu jest analiza funkcji autokorelacji ACF(k) i funkcji autokorelacji cząstkowej PACF(k). Jako że spodziewane jest wystąpienie sezonowości, k powinno pozostać wystarczajaco wysokie, aby można było zaobserwować zmiany sezonowe. W tym przypadku k zostało ustalone na poziomie 24.
Wykres 36 Funkcja autokorelacji stopy bezrobocia poddanej różnicowaniu.

źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Statistica 9.

Wykres 35 prezentuje funkcję autokorelacji stopy bezrobocia poddanej różnicowaniu. Widać wyraźnie, że obserwacje przekraczają poziom ufności, co pozwala stwierdzić, że szereg nadal nie jest białym szumem. Przyjmuje również porównywalne wartości dla danych opóźnionych o 12 miesięcy (obserwacje 1; 12 i 24 itp.). Wartości te nie zbliżają do zera, co daje podstawę do uznania występowania sezonowości ze wskazanym opóźnieniem.
Wykres 37 Funkcja autokorelacji cząstkowej stopy bezrobocia poddanej różnicowaniu.

![Diagram](image)

źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Statistica 9.

Wykres 36 pokazuje funkcje autokorelacji cząstkowej stopy bezrobocia poddanej różnicowaniu. Można z niego odczytać, że najsilniejsza zależność występuje pomiędzy sąsiadującymi obserwacjami (np. 1 i 2). Pozostałe wartości nie zbiegają jednak szybko do zera. Istnieją silne zależności pomiędzy co 5, co 9, 10, 11 i 12 obserwacjami.

Analiza wykresów 35 i 36 daje podstawę do stwierdzenia, że ostateczny model powinien zawierać przekształcenia zarówno autoregresyjne, jak i oparte na średniej ruchomej. Musi również zawierać komponent sezonowy.

Ogólna postać modelu: SARIMA(p, d, q)(P_s, D_s, Q_m)_m,

gdzie:

p, P_s – rząd procesu AR;

d, D_s – stopień zintegrowania oryginalnego szeregu,
q, Qₜ – rząd procesu MA,
m – opóźnienie sezonowe.

Dokonanie wielokrotnych zmian parametrów modelu pozwoliło zidentyfikować go jako SARIMA(1, 1, 5)(1, 0, 1)₁₂. SARIMA – sezonowy autoregresyjny zintegrowany proces średniej ruchomej, parametry oznaczają odpowiednio rząd 1 procesu AR, 1 różnicowanie niesezonowe, rząd 5 procesu MA, rząd 1 procesu AR sezonowego, brak różnicowania sezonowego, rząd 1 procesu MA, opóźnienie 12 okresów (miesięcy).

**Wykres 38 Funkcje autokorelacji i autokorelacji cząstkowej modelu SARIMA(1, 1, 5)(1, 0, 1)₁₂.**

![Funkcja ACF dla reszt](image1)

![Funkcja PACF dla reszt](image2)

Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Gretl 1.9.4.

Wykres 38 pokazuje funkcję autokorelacji i funkcję autokorelacji cząstkowej. Pozwalać one stwierdzić, że szereg jest białym szumem, spełnia zatem warunek stacjonarności.
Estymacja parametrów równania prognozy została dokonana z wykorzystaniem filtra Kalmana\(^{116}\), metodą właściwą największego prawdopodobieństwa. Wyznaczono 5% wartość przedziału ufności. Jeśli różnicowanie zapiszemy w następujący sposób:

\[ R_t = Y_t - Y_{t-1} \]

Wtedy równanie modelu ma postać:

\[(1 - 0.949L)(1 - 0.9187L^2)R_t = 0,0024 + (1 + (-0.6251)L + (-0.2031)L^4 + 0.1724L^5(1+0.56L^2))\]

W oparciu o wskazany model dokonano prognozy stopy bezrobocia na 12 okresów wprzód. Uzyskano w ten sposób wartości zaprezentowane w tabeli 10.

Tabela 11 Prognoza wartości stopy bezrobocia w oparciu o model SARIMA\((1, 1, 5)(1, 0, 1)_t\).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Data obserwacji</th>
<th>Prognoza stopy bezrobocia</th>
<th>Błąd standardowy</th>
<th>95% przedział ufności</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01-2010</td>
<td>12,757%</td>
<td>0,2279</td>
<td>12,310% 13,203%</td>
</tr>
<tr>
<td>02-2010</td>
<td>12,674%</td>
<td>0,3781</td>
<td>11,933% 13,415%</td>
</tr>
<tr>
<td>03-2010</td>
<td>12,122%</td>
<td>0,5259</td>
<td>11,092% 13,153%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-2010</td>
<td>11,157%</td>
<td>0,6632</td>
<td>9,857% 12,456%</td>
</tr>
<tr>
<td>05-2010</td>
<td>10,256%</td>
<td>0,7106</td>
<td>8,863% 11,649%</td>
</tr>
<tr>
<td>06-2010</td>
<td>9,473%</td>
<td>0,7756</td>
<td>7,953% 10,993%</td>
</tr>
<tr>
<td>07-2010</td>
<td>8,934%</td>
<td>0,8565</td>
<td>7,256% 10,613%</td>
</tr>
<tr>
<td>08-2010</td>
<td>8,498%</td>
<td>0,9510</td>
<td>6,634% 10,362%</td>
</tr>
<tr>
<td>09-2010</td>
<td>8,082%</td>
<td>1,0567</td>
<td>6,011% 10,154%</td>
</tr>
<tr>
<td>10-2010</td>
<td>7,709%</td>
<td>1,1714</td>
<td>5,413% 10,005%</td>
</tr>
<tr>
<td>11-2010</td>
<td>7,456%</td>
<td>1,2934</td>
<td>4,921% 9,991%</td>
</tr>
<tr>
<td>12-2010</td>
<td>7,485%</td>
<td>1,4211</td>
<td>4,699% 10,270%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Gretl 1.9.4.


Wykres 39 Prognoza stopy bezrobocia na 2010 r. dokonana w oparciu o model SARIMA(1, 1, 5)(1, 0, 1)_{12}.

Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Gretl 1.9.4.

Oceny jakości prognozy dokonuje się analizując wskaźniki dokładności prognoz \textit{ex post}. Najważniejsze z nich zostały zaprezentowane wraz z wartościami dla obliczanego modelu w tabeli 12.

Tabela 12 Miary dokładności prognozy \textit{ex post}.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miary dokładności prognozy \textit{ex post}</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nazwa wskaźnika</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Średni błąd predykcji</td>
</tr>
<tr>
<td>Błąd średniokwadratowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Średni błąd absolutny</td>
</tr>
<tr>
<td>Średni błąd procentowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Średni absolutny błąd procentowy</td>
</tr>
<tr>
<td>Współczynnik Theila</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Gretl 1.9.4.
Błąd prognozy $e_t$ określany jest wzorem:

$$e_t = Y_t - F_t$$

Gdzie: $Y_t$ oznacza dane, a $F_t$ prognozę. W przypadku, kiedy prognozy ex post do obliczenia błędu wykorzystywane są dane rzeczywiste i prognozy obliczone dla przyszłych okresów, wzór przyjmuje postać:

$$e_t = Y_t - F_{t+1}$$

Błąd średni (ME) obliczany jest jako średnia arytmetyczna błędów $e_t$. Wadą tej miary jest to, że wartości o przeciwnych znakach znoszą się wzajemnie, nie jest ona zatem dobrym wskaźnikiem ogólnego dopasowania modelu.

Błąd średniokwadratowy prognozy (MSE) definiowany jest jako:

$$MSE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{T} e_t^2$$

Średni błąd absolutny (MAE) obliczany jest jako średnia wartości bezwzględnych błędu prognozy $e_t$. W porównaniu do MSE jest on bardziej odporny na obserwacje odstające. Wartość zero tego wskaźnika oznacza doskonałe dopasowanie modelu.

Powyższe wskaźniki opierają się na rzeczywistych wartościach błędu. Istnieje również grupa miar opierających się na wartościach względnych (procentowych). Są one szczególnie ważne np. jeśli prognozowany jest szereg czasowy o istotnych wahaniach sezonowych.

Średni błąd procentowy (MPE) obliczany jest jako średnia wartości błędów procentowych:

$$MAPE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{T} \left( \frac{|Y_t - F_t|}{Y_t} \right) \times 100\%$$

Gdzie: $Y_t$ jest wartością obserwowaną w czasie $t$, a $F_t$ oznacza prognozę na jeden krok wprzód od wartości obserwowanych.

Średni absolutny błąd procentowy (MAPE) liczony jest jako średnia wartości bezwzględnych błędów procentowych, dzięki temu wyklucza znoszenie się wartości błędów
o przeciwnych znakach. Jest zatem lepszą miarą dopasowania niż MPE, jest również bodaj najłatwiejszym w interpretacji wskaźnikiem.

Wartości wskaźników ME = -0,0001; MSE = 5,37*10^{-6}; MAE = 0,00143; MPE = 0,1699% są bliskie zera, co oznacza dobre dopasowanie modelu. Wartość miary MAPE = 1,3329% oznacza, że wartości prognozowane odchylają się od wartości rzeczywistych średnio o 1,33%, co również potwierdza dobre dopasowanie modelu.

Statystyka Thaila pozwala porównywać prognozę $F_i$ z prognozą naiwną $F^N$, która przyjmuje wartości ostatniej obserwacji dla całego prognozowanego szeregu.\textsuperscript{117} W badanym przypadku jej wartość jest niższa od jedności ($0,3975 < 1$), co oznacza, że wykonana prognoza jest lepsza od naiwnej.

Dla porównania dokonano również prognozy stopy bezrobocia w oparciu o ten sam model SARIMA, jednak z wykorzystaniem przybliżonej metody największej wiarygodności według McLeoda i Salesa. Obliczeń dokonano w programie Statistica 9. Otrzymane w ten sposób wyniki zaprezentowano w tabeli 13. Prognozowano wartości bezrobocia dla 18 miesięcy poczynając od lipca 2009, jest to konieczne dla modelowania inflacji z sześciomiesięcznym opóźnieniem, co jest częścią dalszej analizy.

\textsuperscript{117} Ibidem, s. 15 – 16.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Nr obs.</th>
<th>Prognoza</th>
<th>Dolne 95,0000%</th>
<th>Górne 95,0000%</th>
<th>Błąd std</th>
<th>Obserw.</th>
<th>Reszty</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>235</td>
<td>0,107155</td>
<td>0,102316</td>
<td>0,111995</td>
<td>0,002456</td>
<td>0,107000</td>
<td>-0,000155</td>
</tr>
<tr>
<td>236</td>
<td>0,108783</td>
<td>0,100585</td>
<td>0,116981</td>
<td>0,004161</td>
<td>0,108000</td>
<td>-0,000783</td>
</tr>
<tr>
<td>237</td>
<td>0,109388</td>
<td>0,097799</td>
<td>0,120979</td>
<td>0,005883</td>
<td>0,109000</td>
<td>-0,000388</td>
</tr>
<tr>
<td>238</td>
<td>0,110062</td>
<td>0,095055</td>
<td>0,125070</td>
<td>0,007617</td>
<td>0,111000</td>
<td>0,000938</td>
</tr>
<tr>
<td>239</td>
<td>0,113120</td>
<td>0,095154</td>
<td>0,131085</td>
<td>0,009118</td>
<td>0,114000</td>
<td>0,000880</td>
</tr>
<tr>
<td>240</td>
<td>0,117111</td>
<td>0,096054</td>
<td>0,138167</td>
<td>0,010687</td>
<td>0,121000</td>
<td>0,003889</td>
</tr>
<tr>
<td>241</td>
<td>0,124089</td>
<td>0,099850</td>
<td>0,148328</td>
<td>0,012302</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>242</td>
<td>0,126952</td>
<td>0,099470</td>
<td>0,154435</td>
<td>0,013948</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>243</td>
<td>0,127623</td>
<td>0,096859</td>
<td>0,158388</td>
<td>0,015614</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>244</td>
<td>0,125551</td>
<td>0,091483</td>
<td>0,159619</td>
<td>0,017291</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>245</td>
<td>0,123486</td>
<td>0,086106</td>
<td>0,160866</td>
<td>0,018972</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>246</td>
<td>0,122352</td>
<td>0,081662</td>
<td>0,163042</td>
<td>0,020652</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>247</td>
<td>0,123104</td>
<td>0,078383</td>
<td>0,167826</td>
<td>0,022698</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>248</td>
<td>0,124111</td>
<td>0,075192</td>
<td>0,173030</td>
<td>0,024828</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>249</td>
<td>0,124290</td>
<td>0,071066</td>
<td>0,177514</td>
<td>0,027014</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>250</td>
<td>0,124560</td>
<td>0,066973</td>
<td>0,182147</td>
<td>0,029228</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>251</td>
<td>0,127063</td>
<td>0,065206</td>
<td>0,188920</td>
<td>0,031395</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>252</td>
<td>0,130459</td>
<td>0,064311</td>
<td>0,196608</td>
<td>0,033573</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Statistica 9.

Reszty modelu SA białym szumem (wykresy zostały pominięte, jako że dotyczą tego samego modelu i są niemal identyczne, nie wnoszą zatem wartości dodanej do analizy). Program Statistica 9 nie podaje miar błędów prognoz ex post, dlatego też nie zostały one omówione w niniejszym opracowaniu.

Wyniki prognozy zostały zaprezentowane również na wykresie 40.
Wykres 40 Prognoza stopy bezrobocia przybliżoną metodą największej wiarygodności McLeoda i Salesa.

Porównanie wartości uzyskanych przy wykorzystaniu różnych metod prognozowania pokazuje, że dobór ich jest kwestią kluczową, jako że prognozy znacznie się różnią, nie tylko wartościami, ale nawet kierunkiem w jakim podążają. Wyniki uzyskane metodą największej wiarygodności z zastosowaniem filtru Kalmana wykazują tendencję malejącą, podczas gdy wartości wyliczone przybliżoną metodą największej wiarygodności McLeoda i Salesa mają tendencję rosnącą.

Źródło: Opracowanie własne przy pomocy programu Statistica 9.
Tabela 14 Porównanie wyników prognoz uzyskanych różnymi metodami i wartości rzeczywistej stopy bezrobocia w okresie od stycznia do grudnia 2010.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miesiąc</th>
<th>Prognoza stopy bezrobocia metodą największej wiarygodności przy użyciu filtra Kalmana</th>
<th>Prognoza stopy bezrobocia przybliżoną metodą największej wiarygodności McLeod i Salesa</th>
<th>Rzeczywista stopa bezrobocia</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>styczeń</td>
<td>12,757%</td>
<td>12,409%</td>
<td>12,700%</td>
</tr>
<tr>
<td>luty</td>
<td>12,674%</td>
<td>12,695%</td>
<td>13,000%</td>
</tr>
<tr>
<td>marzec</td>
<td>12,122%</td>
<td>12,762%</td>
<td>12,900%</td>
</tr>
<tr>
<td>kwiecień</td>
<td>11,157%</td>
<td>12,555%</td>
<td>12,300%</td>
</tr>
<tr>
<td>maj</td>
<td>10,256%</td>
<td>12,349%</td>
<td>11,900%</td>
</tr>
<tr>
<td>czerwiec</td>
<td>9,473%</td>
<td>12,235%</td>
<td>11,600%</td>
</tr>
<tr>
<td>lipiec</td>
<td>8,934%</td>
<td>12,310%</td>
<td>11,400%</td>
</tr>
<tr>
<td>sierpień</td>
<td>8,498%</td>
<td>12,411%</td>
<td>11,300%</td>
</tr>
<tr>
<td>wrzesień</td>
<td>8,082%</td>
<td>12,429%</td>
<td>11,500%</td>
</tr>
<tr>
<td>październik</td>
<td>7,709%</td>
<td>12,456%</td>
<td>11,500%</td>
</tr>
<tr>
<td>listopad</td>
<td>7,456%</td>
<td>12,706%</td>
<td>11,700%</td>
</tr>
<tr>
<td>grudzień</td>
<td>7,485%</td>
<td>13,046%</td>
<td>12,300%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne (dane dotyczące rzeczywistej stopy bezrobocia na podstawie miesięcznych informacji o bezrobociu GUS).

Tabela 14 przedstawia porównanie wartości prognoz ex post stopy bezrobocia na okres od stycznia do grudnia 2010 przy wykorzystaniu metody największej wiarygodności z zastosowaniem filtru Kalmana; przybliżonej metody największej wiarygodności McLeod i Salesa oraz rzeczywistej stopy bezrobocia rejestrowego. Na niebiesko oznaczone zostały prognozy odchylające się o nie więcej niż 1% od faktycznej wielkości stopy bezrobocia, a na czerwono różniące się o nie więcej niż 2%. Wniosek, jaki można wysnuć z tego porównania jest następujący: niezależnie od wykorzystanej metody prognozy są dokładniejsze w krótszym okresie.

**MODELOWANIE INFLACJI**

W początkowej części tego rozdziału nazwanej „model logarytmiczny” zostało wyliczone równanie logarytmiczne zależności między stopą inflacji a stopą bezrobocia. Wartości błędów przy tym modelu wynoszą:

\[ y = -0,076 \ln(x) - 0,1397 \]

Kolejnym krokiem analizy jest modelowanie inflacji za pomocą tego równania.
Tabela 15 Porównanie modelowanych wartości stopy inflacji oraz jej wartości rzeczywistej.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miesiąc</th>
<th>Prognoza 1 Prognoza 2</th>
<th>Modelowana stopa inflacji 1 Modelowana stopa inflacji 2</th>
<th>Rzeczywista stopa bezrobocia</th>
<th>Modelowana stopa inflacji 3</th>
<th>Rzeczywista stopa inflacji</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>styczeń</td>
<td>12,76% 1,68%</td>
<td>12,41% 1,89%</td>
<td>12,70% 1,71%</td>
<td></td>
<td>0,60%</td>
</tr>
<tr>
<td>luty</td>
<td>12,67% 1,73%</td>
<td>12,70% 1,72%</td>
<td>13,00% 1,54%</td>
<td></td>
<td>0,20%</td>
</tr>
<tr>
<td>marzec</td>
<td>12,12% 2,07%</td>
<td>12,76% 1,68%</td>
<td>12,90% 1,59%</td>
<td></td>
<td>0,30%</td>
</tr>
<tr>
<td>kwiecień</td>
<td>11,16% 2,70%</td>
<td>12,56% 1,80%</td>
<td>12,30% 1,96%</td>
<td></td>
<td>0,40%</td>
</tr>
<tr>
<td>maj</td>
<td>10,26% 3,34%</td>
<td>12,35% 1,93%</td>
<td>11,90% 2,21%</td>
<td></td>
<td>0,30%</td>
</tr>
<tr>
<td>czerwiec</td>
<td>9,47% 3,94%</td>
<td>12,24% 2,00%</td>
<td>11,60% 2,40%</td>
<td></td>
<td>0,30%</td>
</tr>
<tr>
<td>lipiec</td>
<td>8,93% 4,39%</td>
<td>12,31% 1,95%</td>
<td>11,40% 2,53%</td>
<td></td>
<td>-0,20%</td>
</tr>
<tr>
<td>sierpień</td>
<td>8,50% 4,77%</td>
<td>12,41% 1,89%</td>
<td>11,30% 2,60%</td>
<td></td>
<td>-0,40%</td>
</tr>
<tr>
<td>wrzesień</td>
<td>8,08% 5,15%</td>
<td>12,43% 1,88%</td>
<td>11,50% 2,47%</td>
<td></td>
<td>0,60%</td>
</tr>
<tr>
<td>październik</td>
<td>7,71% 5,51%</td>
<td>12,46% 1,86%</td>
<td>11,50% 2,47%</td>
<td></td>
<td>0,50%</td>
</tr>
<tr>
<td>listopad</td>
<td>7,46% 5,76%</td>
<td>12,71% 1,71%</td>
<td>11,70% 2,34%</td>
<td></td>
<td>0,10%</td>
</tr>
<tr>
<td>grudzień</td>
<td>7,49% 5,73%</td>
<td>13,05% 1,51%</td>
<td>12,30% 1,96%</td>
<td></td>
<td>0,40%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne (dane dotyczące stopy inflacji na podstawie miesięcznych informacji o bezrobociu publikowanych przez GUS; dane o stopie inflacji z OECD).

Tabela 15 prezentuje prognozowane wartości stopy bezrobocia, wartości stopy inflacji modelowane na podstawie równania logarytmicznego przypomnianego powyżej oraz dane dotyczące rzeczywistej stopy inflacji, która wystąpiła w okresie od stycznia do grudnia 2010r. Określenie „Prognoza 1” odnosi się do wartości prognozy stopy bezrobocia dokonanej metodą największej wiarygodności przy zastosowaniu filtra Kalmana. Kolumna „Modelowana stopa inflacji 1” przedstawia wartości stopy inflacji wyliczonej w oparciu o dane z „Prognozy 1”. „Prognoza 2” zawiera wartości stopy bezrobocia obliczone przy wykorzystaniu przybliżonej metody największej wiarygodności McLeoda i Salesa oraz odpowiednio „Modelowana stopa inflacji 2” została wyliczona z danych zamieszczonych w kolumnie „Prognoza 2”. „Modelowana stopa inflacji 3” została wyliczona w oparciu o faktyczne dane dotyczące stopy bezrobocia.
Tabela 16 Tendencje zmian stopy bezrobocia oraz rzeczywistej i modelowanych wskaźników stopy inflacji opóźnionych o sześć miesięcy od stycznia do grudnia 2010r.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miesiąc</th>
<th>Zmiana stopy bezrobocia</th>
<th>Zmiana stopy inflacji</th>
<th>Zmiana modelowanej stopy inflacji 1</th>
<th>Zmiana modelowanej stopy inflacji 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>styczeń</td>
<td>0,80%</td>
<td>-0,09%</td>
<td>0,13%</td>
<td>0,13%</td>
</tr>
<tr>
<td>luty</td>
<td>0,30%</td>
<td>-0,45%</td>
<td>0,15%</td>
<td>0,16%</td>
</tr>
<tr>
<td>marzec</td>
<td>-0,10%</td>
<td>0,36%</td>
<td>-0,01%</td>
<td>0,06%</td>
</tr>
<tr>
<td>kwiecień</td>
<td>-0,60%</td>
<td>0,09%</td>
<td>0,13%</td>
<td>0,07%</td>
</tr>
<tr>
<td>maj</td>
<td>-0,40%</td>
<td>0,18%</td>
<td>0,48%</td>
<td>0,31%</td>
</tr>
<tr>
<td>czerwiec</td>
<td>-0,30%</td>
<td>-0,27%</td>
<td>0,38%</td>
<td>0,40%</td>
</tr>
<tr>
<td>lipiec</td>
<td>-0,20%</td>
<td>0,60%</td>
<td>0,45%</td>
<td>-0,05%</td>
</tr>
<tr>
<td>sierpień</td>
<td>-0,10%</td>
<td>-0,40%</td>
<td>0,38%</td>
<td>-0,06%</td>
</tr>
<tr>
<td>wrzesień</td>
<td>0,20%</td>
<td>0,10%</td>
<td>0,38%</td>
<td>-0,01%</td>
</tr>
<tr>
<td>październik</td>
<td>0,00%</td>
<td>0,10%</td>
<td>0,36%</td>
<td>-0,02%</td>
</tr>
<tr>
<td>listopad</td>
<td>0,20%</td>
<td>-0,10%</td>
<td>0,25%</td>
<td>-0,15%</td>
</tr>
<tr>
<td>grudzień</td>
<td>0,60%</td>
<td>0,00%</td>
<td>-0,03%</td>
<td>-0,20%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 16 przedstawia zmiany stopy bezrobocia oraz rzeczywistego i modelowanych wskaźników inflacji opóźnionych o sześć miesięcy. Zostały one obliczone poprzez odjęcie wartości z okresu t-1 od wartości z okresu t. Zgodnie z zależnością przedstawioną przez Friedmaną – Phelpsa (w oparciu o koncepcję Phillipsa), gdy bezrobocie maleje inflacja rośnie i odwrotnie. Kolorem niebieskim oznaczono w tabeli wartości zmian wskaźników inflacji o znaku przeciwnym do kierunku zmian stopy bezrobocia. Barwa czerwona odpowiada zmianom wskaźników inflacji w październiku, kiedy stopa bezrobocia była taka sama jak we wrześniu, zatem jest zmiana wyniosła 0.

Stopa bezrobocia rosła w styczniu i lutym, następnie przez sześć miesięcy malała, by od września ponownie zacząć wzrastać. Stopa inflacji malała w pierwszych dwóch miesiącach roku malała, od marca do maja rosla, potem na przemian zmniejszała się i zwiększała. Modelowana stopa inflacji 1 (oznaczania identyczne jak w tabeli 15) wzrosła we wszystkich miesiącach oprócz marca i grudnia, a modelowana stopa inflacji 2 rosła przez pierwsze sześć miesięcy, następnie malała.
Godnym odnotowania jest fakt, że w 5 na 12 przypadków, zaprezentowanych w tabeli 16, kierunek zmian modelowanych wskaźników stopy inflacji był zgodny z kierunkiem zmian rzeczywistej stopy inflacji.

Paktyczna stopa inflacji w 7 z 12 przypadków zachowywała się zgodnie z założeniami teoretycznymi (modelu krzywej Phillipsa), podobnie modelowana stopa inflacji 2. Modelowana stopa inflacji 1 przez 6 okresów z 12 zmieniała się w kierunku odwrotnym niż stopa bezrobocia.

Kierunki zmian stopy bezrobocia mogły by stanowić sugestię dla Banku Centralnego, że powinien prowadzić bardziej restrykcjoną politykę monetarną w celu ograniczania inflacji. Posłużmy się dla przykładu stopami procentowymi, jako narzędziem wpływania na podaż pieniądza na rynku. Według zaprezentowanego modelu właściwym działaniem byłoby podnoszenie lub utrzymywanie poziomu stóp procentowych. Tymczasem Rada Polityki Pieniężnej obniżyła stopy procentowe w drugiej połowie 2009 r. w czerwcu i jeszcze raz w styczniu 2010 r. Można by powiedzieć, że postępowanie Rady jest odwrotne do wynikającego z analizy, jednak jeśli porówna się częstotliwość zmian stóp chociażby z 2008 r., kiedy to dokonano w ciągu roku 6 korekt, okazuje się, że przez większość czasu utrzymywano stały poziom stóp.

WNIOSKI Z ANALIZY

Wnioski z przeprowadzonej analizy są następujące: po pierwsze zarówno inflacja, jak i bezrobocie są kształtowane przez bardzo wiele czynników (niewiele z nich były omówione w rozdziale 2). Znaczna ich część nie daje się skutecznie przewidywać w długim okresie np. znieszczenia dokonane przez kataklizmy, czy nagle skoki cen surowców na rynkach światowych. Krzywa Phillipsa jest zatem próbą implementacji stosunkowo prostego modelu do skomplikowanej rzeczywistości. Opisuje on jedynie fragment tej rzeczywistości, mimo to ma dużą wartość jako narzędzie systematyzujące wiedzę na temat badanego zjawiska.

Po drugie, wzrost inflacji lub bezrobocia niesie ze sobą wymierne straty dla sfery realnej (opisane w rozdziale pierwszym: koszty inflacji i koszty bezrobocia). Decyzja o „wyborze” pomiędzy jednym a drugim musi być bardzo rozważna i poparta wnioskowymi analizami kosztów bezpośrednich oraz alternatywnych.
Poddanie danych analizie regresji dało podstawę do stwierdzenia, że zależność pomiędzy stopą bezrobocia a stopą inflacji nie jest liniowa, a jej odwrotny charakter został potwierdzony przez ujemny wskaźnik korelacji. Fakty te przemawiają na korzyść modelu krzywej Phillipsa.

 Ważnym zastrzeżeniem jest to, że należy odnosić się do wartości, uzyskanych w trakcie analiz statystycznych przedstawionych w niniejszym opracowaniu, że znaczną dozą niewygodności. Wynika to przede wszystkim z tego, że gospodarka transformująca się posiada bardzo specyficzne cechy. Przed rokiem 1989/1990 oficjalnie nie istniało w Polsce bezrobocie, więc w przeciągu dwóch lat jego stopa urosła z poziomu 0% do ponad 12%. Dodatkowo, inflacja w pierwszych miesiącach 1990 przyjmowała wartości dwucyfrowe, co doprowadziło do konieczności przeprowadzenia denominacji waluty krajowej w 1995r. Wszystkie te okoliczności wpływają destabilizującą na model, przez co wartości otrzymane za jego pomocą mogą nie być całkowicie wiarygodne.

Kolejne ograniczenie stanowi dobór metody analizy. Model zastosowany w niniejszej pracy został dobrany tak, by był możliwie najlepiej dopasowany do danych, a z drugiej strony odpowiadał poziomem trudności wiedzy i umiejętności uzyskanym podczas studiów licencjackich. Do modelowania zależności między bezrobociem a inflacją najczęściej wykorzystywane są znacznie bardziej skomplikowane koncepcje teoretyczne i modele statystyczne: dekompozycja bezrobocia na prywatyzacyjne i rynkowe czy model autokorelacji wektorowej $VAR^{118}$.

Należy również ostrożnie obserwować okres prognozy, gdyż im jest on dłuższy tym mniej precyzyjna staje się prognoza. Można było to zaobserwować między innymi śledząc wartości poziomów ufności, które wraz z wydłużaniem się prognozy przyjmowały coraz szersze przedziały.

Dla jakości wartości modelowanych kluczowe znaczenie ma dobór odpowiedniego modelu, metod prognozowania i wreszcie sposobów estymacji parametrów równań. Każdy model oblicza wyniki z pewnego przedziału ufności, zatem każdy kolejny krok oznacza, że dane mogą coraz dalej odbiegać od wartości, do których w zamyśle miały dążyć. Przykładem tego są wyniki wykonanych prognoz stopy bezrobocia. Oba szeregi wartości zostały wyliczone na podstawie tego samego modelu SARIMA (1, 1, 5)(1, 0, 1)_{12}, różniły się jedynie

metodą estymacji parametrów, a mimo to dały niemal skrajnie różne wyniki: jeden szereg jest rosnący, a drugi malejący.

Mając na uwadze wszystkie zastrzeżenia i braki zaprezentowanej tu analizy, należy stwierdzić, że jeśli model w swej strukturze stosunkowo prosty daje wyniki zbliżone do rzeczywistych, to o ileż dokładniejsza analiza może zostać przeprowadzona przy wykorzystaniu bardziej zaawansowanych metod. Wypływa stąd najważniejszy wniosek, że prognozowanie/modelowanie stopy bezrobocia czy też stopy inflacji, w oparciu o model Phillipsa, może być skutecznym narzędziem wspomagającym podejmowanie decyzji dotyczących polityki monetarnej.
Zakończenie

Powyższe opracowanie było próbą udzielenia odpowiedzi na pytanie czy model krzywej Phillipsa pozostaje w dzisiejszych czasach aktualnym narzędziem badania zmian stopy bezrobocia i stopy inflacji oraz zależności między nimi, jak również czy może być wykorzystywany do wspierania procesu decyzyjnego w obszarze projektowania polityki monetarnej.

W celu znalezienia odpowiedzi na to pytanie dokonano analizy wielu opracowań naukowych poświęconych temu zagadnieniu oraz danych dotyczących sytuacji gospodarczej Polski na tle wybranych państw w latach 1990 – 2009. Następnie modelowano zależność stopy bezrobocia i stopy inflacji w oparciu o liniowy model regresji prostej oraz funkcję trendu logarytmicznego. Kolejnym krokiem było wykonanie prognozy stopy bezrobocia na rok 2010 w oparciu o model SARIMA(1, 1, 5)(1, 0, 1)_{12} i przyrównano otrzymane wartości do ich rzeczywistych odpowiedników. Ostatnim etapem analizy było zbadanie kierunków zmian modelowanych zmiennych i skonfrontowanie ich z założeniami modelu Phillipsa.

Główny wniosek jaki płynie z powyższej analizy jest następujący: narzędzie jakim jest krzywa Phillipsa może być skutecznie wykorzystywane do prognozowania zmian stopy bezrobocia i stopy inflacji oraz ich przyszłych wartości. Na podstawie analizy 240 obserwacji sprawdzono, że zależności pomiędzy nimi mają charakter nieliniiowy i odwrotny.

Model ten może być użyteczny jako wspomagający podejmowanie decyzji dotyczących polityki monetarnej, nie powinien jednak być traktowany jak zbiór alternatywnych wartości stopy bezrobocia i stopy inflacji, z których Bank Centralny wybiera dowolną opcję (na przełomie lat 60-tych i 70-tych doprowadziło to do kryzysów gospodarczych w wielu rozwiniętych krajach).
Spis tabel i wykresów

Tabele
Tabela 1 Wybrane hiperinflacje XX wieku................................................................. 13
Tabela 2 Skutki inflacji ............................................................................................... 15
Tabela 3 Skutki bezrobocia ......................................................................................... 25
Tabela 4 Analiza parametrów. .................................................................................... 76
Tabela 5 Statystyki regresji. ....................................................................................... 76
Tabela 6 Analiza wariancji. .......................................................................................... 77
Tabela 7 Analiza parametrów w modelu oczyszczonym z obserwacji odstających. ................................................................. 77
Tabela 8 Statystyki regresji w modelu oczyszczonym z obserwacji odstających. ................................................................. 78
Tabela 9 Wskaźnik korelacji rho Spearmana z opóźnieniami........................................... 80
Tabela 10 Wskaźniki korelacji rang Spearmana z opóźnieniem 6 miesięcy......................... 82
Tabela 11 Prognoza wartości stopy bezrobocia w oparciu o model SARIMA(1, 1, 5)(1, 0, 1)_{12}........ 91
Tabela 12 Miary dokładności prognozy ex post. ............................................................... 92
Tabela 13 Osiemnastomiesięczna prognoza stopy bezrobocia przybliżona metodą największej
wiarygodności McLeoda i Salesa............................................................................... 95
Tabela 14 Porównanie wyników prognoz uzyskanych różnymi metodami i wartości rzeczywistej stopy
bezrobocia w okresie od stycznia do grudnia 2010.......................................................... 97
Tabela 15 Porównanie modelowanych wartości stopy inflacji oraz jej wartości rzeczywistej........ 98
Tabela 16 Tendencje zmian stopy bezrobocia oraz rzeczywistej i modelowanych wskaźników stopy
inflacji opóźnionych o sześć miesięcy od stycznia do grudnia 2010r.............................. 99

Wykresy
Wykres 1 Zależność dynamiki wynagrodzeń i bezrobocia w latach 1861 - 1913. .................... 30
Wykres 2 Krzywa Phillipsa dopasowana do danych z lat 1861 – 1913 z uwzględnieniem dokładnych
danych dla lat 1893 - 1904....................................................................................... 31
Wykres 3 Naturalna stopa bezrobocia a bezrobocie faktyczne. ............................................. 33
Wykres 4 Mechanizm kształtowania się stopy NAIRU w oparciu o histerezę bezrobocia. ....... 38
Wykres 5 CPI roczne w wybranych krajach w latach 1990 - 1997.............................................. 44
Wykres 6 Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach a latach 1990 – 1997 (%). ............ 45
Wykres 7 CPI w latach 1990- 1991. .................................................................................. 49
Wykres 8 Różne miary inflacji w Polsce w latach 1992 - 1997................................................. 49
Wykres 9 Stopy procentowe w Polsce w latach 1990 - 1997. ................................................... 50
Wykres 10 Eksport i import dóbr i usług w Polsce w latach 1990 - 1997 (mld PLN)..................... 52
Wykres 11 Bezrobocie wg czasu trwania - Wykres 12 Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety;..... 53
Wykres 13 Dynamika przeciętnych wynagrodzeń, PKB, produktywności pracy i stopy bezrobocia w latach 1991 – 1997. ................................................................. 54
Wykres 14 CPI roczne w wybranych krajach w latach 1998 – 2003 ........................................ 56
Wykres 15 Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach w latach 1998 - 2003 (%)............ 57
Wykres 16 Różne miary inflacji w Polsce w latach 1998 – 2003 .............................................. 59
Wykres 17 Stopy procentowe w Polsce w latach 1998 – 2003 .................................................. 60
Wykres 18 Eksport i import dóbr i usług w Polsce w latach 1998 - 2003 (mld PLN). .................... 63
Wykres 19 Bezrobocie wg czasu trwania – Wykres 20 Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety;.... 64
Wykres 21 Dynamika przeciętnych wynagrodzeń, PKB, produktywności pracy i stopy bezrobocia w latach 1998 – 2003. ................................................................. 65
Wykres 22 CPI roczne w wybranych krajach w latach 2004 - 2010 (%).................................. 67
Wykres 23 Dynamika stopy bezrobocia w wybranych krajach w latach 2004 - 2009 (%). .......... 68
Wykres 24 Różne miary inflacji w Polsce w latach 2004 – 2009 .............................................. 69
Wykres 25 Stopy procentowe w Polsce w latach 2004-2010 .................................................... 72
Wykres 26 Eksport i import dóbr i usług w Polsce w latach 2004 - 2009 (%). ............................ 73
Wykres 27 Bezrobocie wg czasu trwania – Wykres 28 Bezrobocie wg czasu trwania - kobiety;.... 74
Wykres 29 Dynamika przeciętnych wynagrodzeń, PKB, produktywności pracy i stopy bezrobocia w latach 2004 – 2009. ................................................................. 75
Wykres 30 Stopa bezrobocia - rozkład reszt w modelu oczyszczonym z obserwacji odstających..... 78
Wykres 31 Punktowy wykres rang dla opóźnienia 6 miesięcy .............................................. 81
Wykres 32 Zależność stopy bezrobocia i stopy inflacji (01-1990 – 12-2009); trend logarytmiczny... 83
Wykres 33 Stopa bezrobocia 1990 - 2009. ............................................................................. 85
Wykres 34 Funkcja autokorelacji stopy bezrobocia 01-1990 - 12-2009................................. 86
Wykres 35 Stopa bezrobocia po różnicowaniu ................................................................. 87
Wykres 36 Funkcja autokorelacji stopy bezrobocia poddanej różnicowaniu ......................... 88
Wykres 37 Funkcja autokorelacji cząstkowej stopy bezrobocia poddanej różnicowaniu........... 89
Wykres 38 Funkcje autokorelacji i autokorelacji cząstkowej modelu SARIMA(1, 1, 5)(1, 0, 1) 12..... 90
Wykres 39 Prognoza stopy bezrobocia na 2010 r. dokonana w oparciu o model SARIMA(1, 1, 5)(1, 0, 1) 12......................................................................................................................... 92
Wykres 40 Prognoza stopy bezrobocia przybliżoną metodą największej wiarygodności McLeoda i Salesa .................................................................................. 96
Bibliografia:
2. Błudnik I., Nowa synteza neoklasyczna w makroekonomii, „Bank i kredyt” 2010, nr 2
3. Brzoza-Brzezina M., Neutralność pieniądza a badanie mechanizmów transmisji monetarnej w Polsce, „Bank i kredyt” 2000, nr 3
7. Dusza M., Kiedy pieniądz umiera… największe inflacje świata, „Bank i kredyt” 2005
15. Kołodko G., Polska w świecie inflacji, Książka i wiedza, Warszawa 1987
34. Raport o inflacji październik 2009, Rada Polityki Pieniężnej, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2009
40. Socha J., Wojciechowski W., NAIRU, dezynflacja a druga fała bezrobocia w Polsce, „Bank i kredyt” 2004, nr 3
41. White W., Czy stabilność cen wystarcza?, „Materiały i studia” 2006, nr 211
42. Wojtyna A., Szkice o polityce pieniężnej, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2004
43. Woźniak P., Ocena polskich wskaźników inflacji bazowej, „Zeszyty BRE Bank – CASE” 2001, nr 56

Źródła internetowe:
6. Współczynnik korelacji rang Spearmana: [http://www.hiperte.reklik.com/Medyk-Wsp%C3%B3%52czynnik_korelacji_rang_Spearmanane.jsp](http://www.hiperte.reklik.com/Medyk-Wsp%C3%B3%52czynnik_korelacji_rang_Spearmanane.jsp)  (data odczytu 03.04.2011)