

## Produkt potencjalny w Polsce w latach 1993-2004 na podstawie funkcji produkcji

### Wprowadzenie

Analiza cykliczności zachowań gospodarczych, a także występowanie w gospodarce wzrostowego trendu skłaniają do wysnucia przypuszczenia, iż w każdym momencie istnieje pewna wielkość produktu, którą możemy określić mianem produktu potencjalnego i do której to wielkości realny produkt w długim okresie zmierza. Produkt ten wyznaczany jest przy optymalnym wykorzystaniu czynników produkcji, czyli upraszczając – pracy i kapitału.

Pomimo że pojęcie produktu potencjalnego oraz luki popytowej są przedmiotem rozważań w makroekonomii, to istnieje wiele sposobów postrzegania tych zjawisk. W tym artykule autor zdecydował się na stosowanie tych pojęć w następującym znaczeniu:

- Produkt potencjalny jest pewną wielkością wyrażoną w jednostkach pieniężnych, która obrazuje potencjalne możliwości wytworzenia dóbr i usług w danym okresie, przy optymalnym wykorzystaniu czynników produkcji.
- Luka produktu (popytowa) odnosi się bezpośrednio do pojęcia produktu potencjalnego i oznacza procentową różnicę pomiędzy poziomem realnego PKB a wielkością produktu potencjalnego.

Wczesne definicje potencjalnej wielkości PKB, takie jak Okuna (1962) stwierdzają: „Potencjalny PKB, to produkt jaki może wytworzyć gospodarka pod warunkiem pełnego zatrudnienia”. W późniejszym okresie definicja ta jednak znacząco ewoluowała i obecnie zdecydowanie częściej przyjmuje się, że potencjalny PKB to taki, który nie generuje przyspieszenia inflacji lub tempa wzrostu płac [Chagny i Doepke, 2001, s. 1]. Stąd koncepcja poziomu bezrobocia naturalnego, którą używano do określenia poziomu pełnego zatrudnienia w rozumieniu definicji Okuna, ewoluowała do koncepcji NAIRU<sup>1</sup> oraz NAWRU<sup>2</sup> odpowiednio, a także pojawiła się koncepcja NAICU<sup>3</sup>. Można zatem wywnioskować, że współczesne teorie stwierdzają, iż istniejąca luka produktu jest od-

---

\* Autor jest pracownikiem Katedry Ekonomii i Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Artykuł wpłynął do redakcji w styczniu 2005 r.

<sup>1</sup> NAIRU (*non accelerating inflation rate of unemployment*) – stopa bezrobocia nie generująca przyspieszenia inflacji.

<sup>2</sup> NAWRU (*non accelerating wage rate of unemployment*) – stopa bezrobocia nie generująca przyspieszenia wzrostu płac.

<sup>3</sup> NAICU (*non accelerating inflation rate of capacity utilization*) – stopa wykorzystania mocy produkcyjnych nie generująca przyspieszenia inflacji.

biciem istniejących napięć na rynkach dóbr oraz czynników produkcji [Bolt i van Els, 2002, s. 1].

Szacunki potencjalnego poziomu PKB powodują także kontrowersje na podłożu interpretacyjnym. Można wyróżnić proste odchylenie od wzrostowego trendu, które jest niewrażliwe na ewentualne działania polityki gospodarczej i zakładamy wtedy, że wahania koniunktury są wynikiem egzogenicznych szoków, a poziom produktu potencjalnego jest to taki poziom produktu, który możemy określić jako produkt bez udziału szoków. Drugie podejście uwzględnia istnienie pola dla działania polityki gospodarczej, mającego na celu zamknięcie luki popytowej. W tym artykule autor skłania się ku drugiemu podejściu, którego konsekwencją jest możliwość występowania długotrwałych odchyłeń od potencjalnego poziomu produktu. W gospodarce polskiej, która podlegała silnym procesom transformacyjnym przyjęcie takich założeń wydaje się uzasadnione. Szybkie tempo transformacji prowadzi, zdaniem autora, do obniżenia efektywności gospodarowania zarówno kapitałem ludzkim, jak i kapitałem fizycznym. Dzieje się tak ze względu na silny brak zgodności popytu i podaży na tych rynkach. Na rynku pracy nierównowaga jest wynikiem bardzo szybkiego procesu likwidacji miejsc pracy, przy jednocześnie wolniejszej kreacji nowych miejsc, szczególnie dla osób o niższych kwalifikacjach. Także w odniesieniu do kapitału występują znaczne frykcyjne tarcia. Przedsiębiorstwa nie mają możliwości pełnego wykorzystania kapitału, który bardzo szybko traci swoją przydatność ze względu na szybką adaptację nowych technologii.

Wybrana metoda szacowania luki produktu potencjalnego za pomocą funkcji produkcji uwzględnia chwilowy brak dostosowania zarówno na rynku pracy (wykorzystując koncepcję NAIRU), jak i na rynku kapitału (wykorzystując koncepcję NAICU), co powinno sprawić, że otrzymane wyniki będą interpretowalne w odniesieniu do zjawisk zachodzących w gospodarce polskiej w analizowanym okresie.

Artykuł składa się z kilku części. Po wprowadzeniu i wstępnym omówieniu problemów związanych z szacowaniem potencjalnego poziomu PKB, przedstawione zostaną podstawy teoretyczne stosowanej metody. Następnie zaprezentowane zostaną wyniki obliczeń wykonanych dla Polski w analizowanym okresie. Ostatnia część poświęcona będzie omówieniu wyników oraz próbie identyfikacji źródeł możliwych napięć i wynikających stąd zmian w poziomie potencjalnego PKB.

### **Metoda funkcji produkcji szacowania luki produktu**

W długim okresie na produkt potencjalny wpływ mają tylko realne zmiany w gospodarce, a zatem podstawą do jego określenia może być także wyznaczenie potencjalnego poziomu dwóch głównych czynników produkcji: pracy i kapitału<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Pominięty został trzeci czynnik produkcji – wiedza, technologia, gdyż jego oszacowania są niejednoznaczne.

Zakładamy, że technika gospodarowania czynnikami jest sprawna, a proporcje wynikają z warunków techniczno-organizacyjnych [por. Welfe i Welfe, 2004, s. 55] i są stabilne. Podejście wykorzystujące funkcję produkcji jest alternatywą dla metod bazujących na podejściu statystycznym, gdyż zawiera elementy typowo ekonomiczne<sup>5</sup>. Metoda opisana w artykule zawiera autorskie podejście do wykorzystania kapitału w gospodarce bazujące na stopniu wykorzystania mocy produkcyjnych.

Przyjmujemy, że wpływ czynników produkcji zatrudnionych w gospodarce na wielkość wytworzonego produktu opisuje następująca funkcja produkcji Cobb-Douglasa postaci:

$$F(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha},$$

gdzie  $K$  oznacza zasób kapitału, a  $L$  – zasób siły roboczej.

Wykorzystanie funkcji produkcji tej postaci oraz określenie odchyłeń wykorzystania czynników produkcji od ich potencjalnej, czyli możliwej w optymalnej sytuacji do wykorzystania, wielkości, pozwoli na określenie produktu potencjalnego dla gospodarki polskiej. W tej pracy wykorzystamy stopę bezrobocia NAIRU obliczoną na bazie filtru Hodricka-Prescotta.

Jako że celem autora jest określenie luki produktu potencjalnego gospodarki nie musimy badać dokładnego zasobu każdego z czynników produkcji w gospodarce. Mając dane relatywne zależności pomiędzy czynnikami produkcji i ich potencjalnymi wielkościami<sup>6</sup> możemy obliczyć lukę produktu. Wyraża się ona wzorem:

$$\frac{Y_r}{Y_p} - 1 = \left( \left( \frac{K_r}{K_p} \right)^\alpha \left( \frac{L_r}{L_p} \right)^{1-\alpha} - 1 \right),$$

gdzie  $K_r$  oznacza poziom rzeczywiście wykorzystywanego zasobu kapitału, a  $L_r$  poziom rzeczywistego wykorzystania zasobu siły roboczej w procesie tworzenia produktu. Wielkości z indeksem  $p$  oznaczają potencjalne (możliwe do wykorzystania) wielkości odpowiednich czynników produkcji.

W celu obliczenia rozmiarów luki produktu potencjalnego istotne jest określenie poziomu  $\alpha$ . Jest on wyznaczany jako udział kapitału w wynagrodzeniu czynników produkcji i otrzymywany jest jako stosunek różnicy PKB w cenach czynników produkcji i wynagrodzeń do PKB w cenach czynników produkcji. Na podstawie szacunków NBP współczynnik  $\alpha$  wynosi 0,43 [por. Gradzewicz, Kolasa, 2003, s. 5].

<sup>5</sup> Aczkolwiek szacowanie potencjalnego poziomu wykorzystania siły roboczej odbywa się na gruncie procedury statystycznej.

<sup>6</sup> Stosunek wielkości potencjalnej do rzeczywistej.

### Szacowanie potencjalnego poziomu siły roboczej

Szacunki potencjalnego poziomu siły roboczej wykonane zostaną przy zastosowaniu filtra Hodricka-Prescotta dla szeregu danych bezrobocia. Filtr Hodricka-Prescotta bazuje na wyłączeniu z badanego szeregu składnika trendu, a stosowana procedura może być opisana następującym wzorem:

$$\text{Min} \left( \sum_{t=0}^T (u_t - u_t^*) + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(u_{t+1}^* - u_t^*) - (u_t^* - u_{t-1}^*)]^2 \right),$$

gdzie  $u^*$  oznacza wielkość bezrobocia równowagi i może być utożsamiane ze stopą NAIRU w danej chwili  $t$ . Do wykonania obliczeń i oszacowania ścieżki NAIRU potrzebny będzie tylko szereg danych dotyczących stopy bezrobocia w Polsce w latach 1993-2004.

Stosowanie tego narzędzia niesie za sobą wiele korzyści [por. Mc Morrow i Roeger, 2001, s. 10]. Przede wszystkim dane dotyczące stopy bezrobocia NAIRU dostępne są natychmiast po publikacji oficjalnych statystyk. Zmiany dotyczące trendu identyfikowane są relatywnie szybko i nie wymagają żadnych dodatkowych założeń. Wykorzystanie tego narzędzia wiąże się także z pewnymi problemami. Potencjalny poziom wykorzystania siły roboczej opiera się na trendzie, gdyż sam filtr HP jest jedynie procedurą statystyczną i nie ma podstaw w teorii ekonomii. Dodatkowo wyniki uzyskiwane przy jego zastosowaniu są często wrażliwe na parametr  $\lambda^7$ , który służy do zdefiniowania wygładzenia szeregu. Uzyskane wyniki mają także tendencję do dużych odchyień na krańcach próby. Jakkolwiek istotne są zastrzeżenia do tej procedury, określenie potencjalnego wykorzystania siły roboczej na tej bazie wydaje się być w opinii autora uzasadnione.

### Szacowanie potencjalnego poziomu wykorzystania kapitału

Metoda ta polega na wykorzystaniu informacji o mocach produkcyjnych w gospodarce do szacowania potencjalnego poziomu wykorzystania kapitału. Nie są dostępne dane dotyczące wykorzystania kapitału w gospodarce. Można jednak przyjąć, że przedsiębiorcy odpowiadając na pytanie o wykorzystanie mocy produkcyjnych oceniają głównie stopień wykorzystania kapitału w przedsiębiorstwach, przyjmując zatrudnienie jako dane. W niniejszym artykule będą zatem stosowane zamiennie pojęcia wykorzystania mocy produkcyjnych w przedsiębiorstwach i wykorzystania kapitału.

Pytanie o wykorzystanie mocy produkcyjnych zawarte jest w ankiecie wysyłanej do przedsiębiorstw przemysłu przetwórczego. Przedsiębiorcy odpowia-

<sup>7</sup> W niniejszym opracowaniu przyjmujemy standardową wielkość parametru  $\lambda$  [por. Darvas i Vadas, s. 21], która dla danych kwartalnych wynosi 1600.

dają subiektywnie oceniając stopień wykorzystania własnych mocy produkcyjnych. Oczekuje się, że średni wynik z tak postawionego pytania (przy założeniu prawidłowej oceny sytuacji) odpowiada rzeczywistemu wykorzystaniu mocy produkcyjnych. Założenie prawidłowych ocen i oczekiwań w wypadku dużej grupy respondentów wydaje się uprawnione i dzięki temu można przyjąć, że odpowiedzi uwzględniają rzeczywistą sytuację rynkową.

Zakłada się, że potencjalny poziom wykorzystania mocy produkcyjnych nie wynosi 100%, a jest odpowiednio niższy. Z badań wynika, że optymalny poziom dla gospodarek państw wysoko rozwiniętych to ok. 80-85% [por. Grzęda-Latocha i Nerb, 2002, s. 12]<sup>8</sup>. W sytuacji gdy ten poziom jest przekraczany przedsiębiorstwa podejmują działania mające na celu zwiększenie mocy produkcyjnych, co prowadzi do zmniejszenia stopnia ich wykorzystania. Istnieje uzasadnione przypuszczenie, że określony dla wysoko rozwiniętych krajów poziom może nie odzwierciedlać potencjalnych możliwości wykorzystania mocy produkcyjnych dla gospodarki polskiej. Ta wielkość jest zapewne jeszcze o kilka punktów procentowych niższa. Wynika to z dwóch przyczyn. Po pierwsze, gospodarka Polski w okresie analizy znajdowała się w okresie transformacji systemowej i przez to niewiele firm było w stanie, w tak dynamicznym otoczeniu, wykorzystywać optymalnie środki produkcji. Po drugie, badania koniunktury w Polsce charakteryzują się bardzo znaczącym pesymizmem respondentów. Widoczne jest to także w badaniu koniunktury w przemyśle przetwórczym, z którego pochodzi ocena stanu wykorzystania możliwości produkcyjnych. W dalszej części tekstu przedstawione zostaną wyniki szacunków tego poziomu dla gospodarki polskiej.

Oprócz danych koniunktury do obliczeń wykorzystane zostaną dane dotyczące inflacji w latach 1993-2004. Warto nadmienić, że wszystkie wykorzystane dane zostały wpięrow oczyszczone z wahań sezonowych<sup>9</sup>.

Do określenia potencjalnej wielkości wykorzystania mocy produkcyjnych wykorzystana zostanie koncepcja NAICU. Podstawą teoretyczną dla wykorzystania tej wielkości jest przypuszczenie, że na skutek zwiększenia wykorzystania mocy produkcyjnych zwiększa się presja na wzrost cen i dochodzi do przyspieszenia ich wzrostu. Przyczyny tego procesu są następujące:

- Zwiększone moce produkcyjne wywołują wzrost kosztów ze względu na pojawiające się niekorzyści skali oraz rosnącą presję na wzrost płac.
- Zwiększone moce produkcyjne wpływają na wzrost popytu inwestycyjnego generowanego przez przedsiębiorstwa i przez to stymulowany jest wzrost

<sup>8</sup> Oszacowali oni poziom NAICU dla gospodarki Niemiec na poziomie 82%.

<sup>9</sup> Pierwszym etapem prowadzonej analizy było oczyszczenie szeregów z wahań sezonowych. Do analizy wykorzystane zostały dane oczyszczone z wahań sezonowych przy wykorzystaniu pakietu Demetra i zawartej w nim procedury TRAMO-SEATS. W analizie produktu potencjalnego oczyszczenie odgrywa ogromną rolę, ponieważ zapewnia porównywalność danych z okresu na okres (a nie tylko porównywalność rok do roku). W tej pracy zastosowano bardziej popularną w Europie metodę TRAMO-SEATS rezygnując z innej, popularnej w Stanach Zjednoczonych, procedury X-12-Arima. Wykorzystanie danych nieoczyszczonych zaburzyłoby modelowanie gospodarki i wprowadziło możliwość odrzucenia istotnych, z punktu widzenia problemu, szeregów.

gospodarczy przekładający się także na wzrost ogólnego poziomu cen w gospodarce.

- Samo zwiększenie wykorzystania mocy produkcyjnych następuje na skutek wzrostu popytu konsumpcyjnego.

Nie można jednak zapominać, że nie tylko wykorzystanie mocy produkcyjnych ma wpływ na presję inflacyjną w gospodarce. Istotną rolę mogą odegrać różnorodne szoki popytowe i podażowe nie uwzględnione w prognozach dotyczących wykorzystania mocy produkcyjnych, jednak tutaj ich wpływ nie zostanie omówiony.

Obliczenie NAICU bazuje na wykorzystaniu modeli Coe i McDermott (1997) oraz Emery i Chang (1997) [por. Grzęda-Latocha i Nerb, 2002, s. 10]. Model opracowany w ww. pracach wyjaśnia bieżący poziom inflacji za pomocą przeszłego poziomu wykorzystania mocy produkcyjnych oraz oczekiwań inflacyjnych dotyczących bieżącego okresu i przedstawia się następująco:

$$\pi_t = \alpha + \sum_{k=1}^p \beta_k \cdot capacity_{t-k} + \chi \cdot \pi_t^{ex},$$

gdzie  $\pi$  oznacza inflację, a *capacity* – poziom wykorzystania mocy produkcyjnych.

W celu zidentyfikowania związku między wykorzystaniem mocy produkcyjnych i inflacją dodatkowo zakładamy, że oczekiwana stopa inflacji jest ważoną sumą przeszłych stóp inflacji w gospodarce, gdzie suma wag równa jest jedności ( $\sum \lambda = 1$ ). Analizowane równanie przybiera więc postać:

$$\pi_t = \alpha + \sum_{k=1}^p \beta_k \cdot capacity_{t-k} + \sum_{i=1}^n \lambda_i \cdot \pi_{t-i}$$

Przyjęte założenia pozwalają nam przedstawić powyższe równanie w następującej formie:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = \alpha + \sum_{k=1}^p \beta_k \cdot capacity_{t-k} + \sum_{i=1}^{n-1} \omega_i (\pi_{t-i} - \pi_{t-i-1}),$$

gdzie  $\omega_i = \left( \left( \sum_{j=1}^i \lambda_j \right) - 1 \right)$ . Gospodarka znajduje się w stanie równowagi w sytuacji,

gdy  $\pi_t - \pi_{t-1} = 0$ . W tak rozumianej równowadze stopa wykorzystania mocy produkcyjnych, nie powodująca przyspieszenia inflacji, może być zdefiniowana następująco

$$NAICU = \frac{\alpha}{\sum_{k=1}^p \beta_k}.$$

## Otrzymane wyniki

Potrzebny do szacowania luki produktu potencjalnego zakres narzędzi został już przedstawiony. Aktualnie pozostaje jedynie wykorzystać dane, aby obliczyć tę lukę. Wpierw przedstawione zostanie potencjalne wykorzystanie kapitału w gospodarce polskiej w wybranym okresie. Następnie omówione zostaną wyniki otrzymane za pomocą filtru HP dla stopy bezrobocia.

### Stopa wykorzystania kapitału w gospodarce polskiej

Model służący do obliczenia NAICU dla gospodarki polskiej przyjmuje następującą postać:

$$\pi_t - \pi_t^{trend} = \alpha + \beta \cdot capacity_t + \gamma (\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^{trend}),$$

gdzie oznaczenia są analogiczne do tych stosowanych w podpunkcie 2.2, a  $\pi_t^{trend}$  oznacza średnią ruchomą stopy inflacji.

W odniesieniu do gospodarki polskiej najlepsze wydało się autorowi wykorzystanie odchylenia inflacji od trendu inflacji obliczonego na bazie średniej ruchomej. Związane to jest z prowadzoną w całym analizowanym okresie polityką tłumienia inflacji realizowaną przez Narodowy Bank Polski. Prawie w całym tym okresie inflacja w Polsce spadała i stąd odniesienie do poprzedniego okresu związane by było z błędem pominięcia naturalnej tendencji spadkowej inflacji. W tak szacowanym modelu oczekujemy, że przyrost stopnia wykorzystania mocy produkcyjnych będzie owocował wzrostem stopy bieżącej inflacji ponad jej średniookresowy trend. Oczekujemy także, że wzrost inflacji w poprzednim okresie będzie stymulował gospodarkę do powrotu na wyznaczoną ścieżkę.

Oszacowany model ma następującą postać:

$$\pi_t - \pi_t^{trend} = -6,6826 + 0,09866 \cdot capacity_t - 0,6517 (\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^{trend})$$

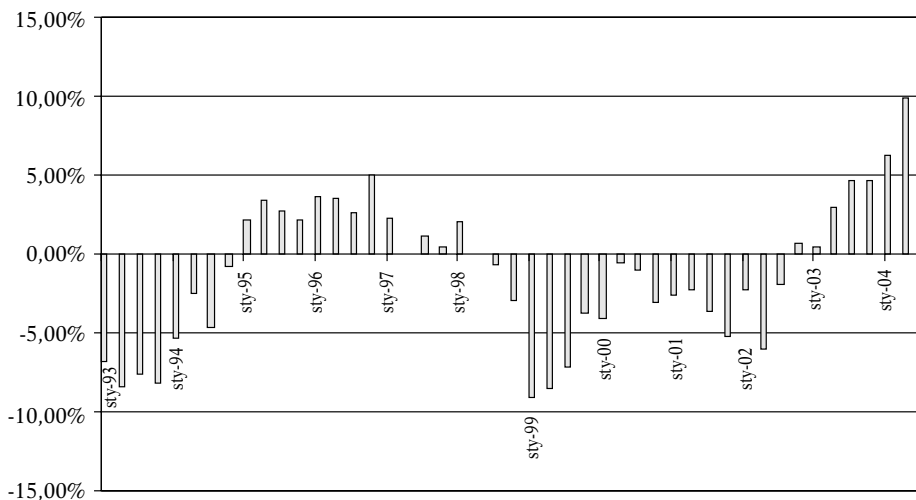
Wszystkie współczynniki w tak dobranym modelu są istotne na poziomie 5%, mają prawidłowe znaki, tzn. takie, które pozostają w zgodzie z teorią ekonomii. Nie występuje także autokorelacja składników losowych. Współczynnik  $R^2$  wynosi 0,25.

Z punktu widzenia analizy prowadzonej w tej pracy istotne znaczenie ma obliczenie stopy wykorzystania mocy produkcyjnych, nie generującej wzrostu inflacji powyżej jej długookresowego trendu. Z powyższego modelu wynika, że ten poziom dla gospodarki polskiej wynosi 67,73%. Jak już argumentowano wcześniej, stopa wykorzystania mocy produkcyjnych w gospodarce polskiej może charakteryzować się zdecydowanie niższą wartością niż odpowiednia dla

krajów wysoko rozwiniętych. Warto zauważyć, że z oszacowanego modelu wynika, iż wzrost wykorzystania mocy produkcyjnych o 1 punkt procentowy powoduje przyspieszenie inflacji o ok. 0,1 pp.

Podstawienie 67,73% jako wielkości NAICU pokazuje, jakie było procentowe odchylenie wykorzystania kapitału w gospodarce polskiej w okresie 1993-2004. Ilustracją tego jest wykres nr 1.

Wykres 1. Odchylenie wykorzystania mocy produkcyjnych względem NAICU



Źródło: Dane IRG SGH, obliczenia własne

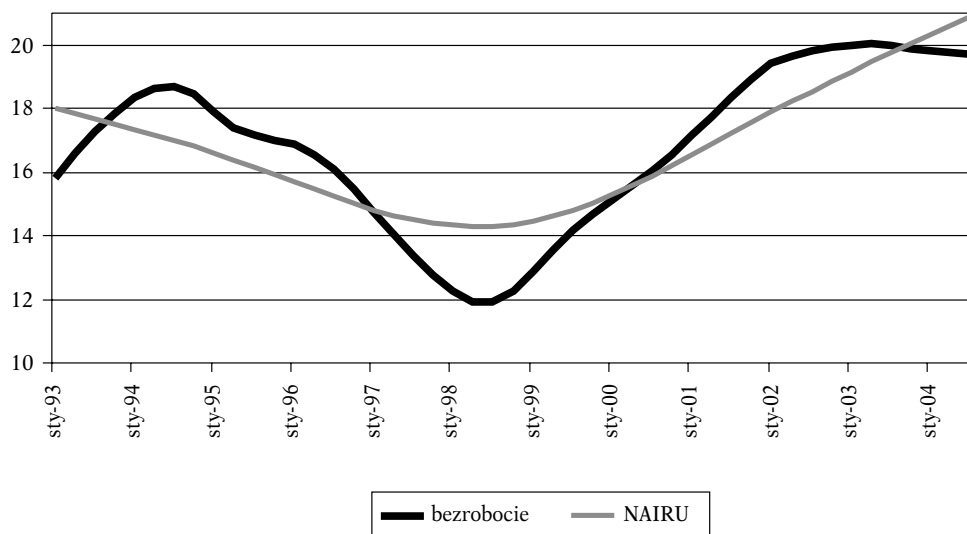
Prezentowane wyniki obejmują okres od 1993 r. do 2004 r. Z perspektywy wykorzystania mocy produkcyjnych w przedsiębiorstwach, realne wykorzystanie kapitału w okresie od stycznia 1993 do października 1994 znajdowało się poniżej potencjału. Wielkość odchylenia oscylowała wokół 5%, a w październiku 1993 r. osiągnęła minimum na poziomie -8,14%. Okres szybkiego wzrostu gospodarczego w latach 1995-1998 cechował się wykorzystaniem zasobu kapitału ponad potencjalny poziom. Nie przekraczało ono jednak znacząco tej wielkości, o czym świadczy największe odchylenie w październiku 1996 r. zaledwie 5% powyżej wielkości potencjalnej. Na początku 1999 r. nastąpiło gwałtowne załamanie i wykorzystanie mocy produkcyjnych spadło 9% poniżej poziomu stopy NAICU. Zmniejszone wykorzystanie mocy produkcyjnych przeciągnęło się na okres znacznego spowolnienia gospodarczego, jakie w Polsce miało miejsce w latach 2000-2002. Przez cały ten okres wykorzystanie kapitału znajdowało się poniżej potencjału. Dopiero ożywienie gospodarcze z roku 2003 spowodowało zwiększenie wykorzystania mocy produkcyjnych. Do kwietnia 2004 r. ten trend nie został zahamowany i odchylenie wykorzystania mocy produkcyjnych od potencjału wyniosło już ponad 12%.



## Potencjalny poziom siły roboczej

Istnienie jakiegokolwiek stabilnej, naturalnej stopy bezrobocia jest dla gospodarki polskiej bardzo wątpliwe. W okresie transformacji zaszło bardzo wiele poważnych zmian na rynku pracy, które doprowadziły do powstania znacznego bezrobocia strukturalnego. Do określenia potencjalnego wykorzystania zasobu siły roboczej wykorzystana zostanie koncepcja poziomu bezrobocia nie przyspieszającego inflacji, czyli NAIRU. Oszacowanie jego poziomu dokonane zostanie w oparciu o filtr HP, które to podejście zostało omówione w paragrafie 2.1. Obliczenia prowadzą do wyników, których ilustracją jest wykres nr 2.

Wykres 2. Poziomy stopy bezrobocia NAIRU na bazie filtra HP i rzeczywista jego wielkość



Źródło: Dane GUS, obliczenia własne

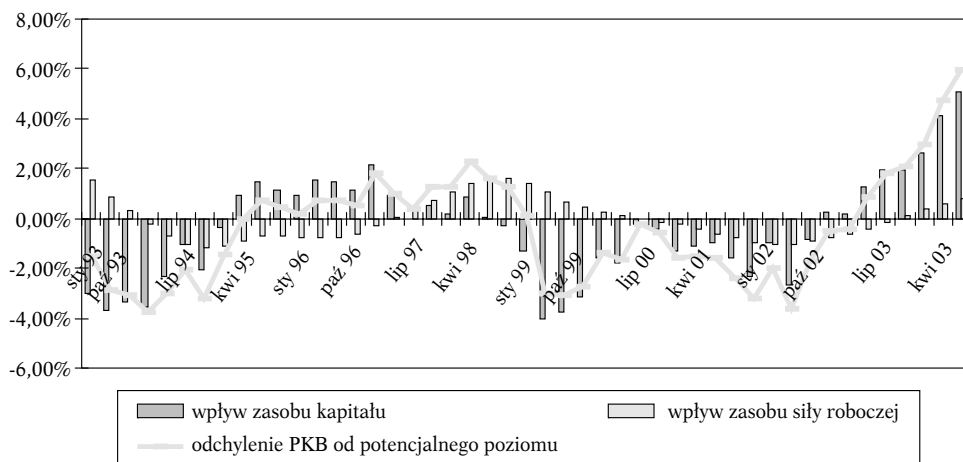
Stopa bezrobocia równowagi NAIRU znajdowała się przez większość badanego okresu poniżej rzeczywistej stopy bezrobocia. Jedynie w 1993, w latach 1997-1999 oraz w ostatnich trzech kwartałach NAIRU przekraczało stopę bezrobocia równowagi. Pomimo gorszej jakości wyników otrzymywanych na krańcach próby warto zwrócić uwagę, że w drugim kwartale 2004 r. bezrobocie spadło dość znacznie poniżej poziomu średniookresowej równowagi<sup>10</sup>.

## Luka produktu

Dane dotyczące luki produktu otrzymanej przy wykorzystaniu metody funkcji produkcji prezentuje wykres nr 3.

<sup>10</sup> Autor przyjmuje tutaj, że trend wyznaczony na bazie filtra HP reprezentuje równowagę w średnim okresie.

Wykres 3. Luka produktu oraz wpływ kapitału i siły roboczej na jej kształtowanie się



Źródło: Dane IRG SGH, GUS, obliczenia własne

Bazując na funkcji produkcji otrzymano, że produkt potencjalny w latach 1993-1994 znajdował się powyżej poziomu produktu realnego. Niewykorzystanie potencjału gospodarki sięgało nawet 4% w październiku 1993 r. Między styczniem 1995 a październikiem 1998 r. realny produkt w gospodarce był o ok. 1-2% wyższy od wielkości potencjalnej. Co ciekawe, początkowo wpływ na to miało ponadpotencjalne wykorzystanie mocy produkcyjnych, a później zaczął przeważać wpływ bardzo niskiej w tym okresie stopy bezrobocia. Okres od stycznia 1999 r. do stycznia 2003 r. cechowało to, że produkt znajdował się poniżej potencjału. Największe odchylenie ujemne wystąpiło w drugim kwartale 2002 r. i wyniosło -3,63%. Od stycznia 2003 r. widoczny jest ciągły wzrost realnego produktu ponad jego potencjalną wielkość, a w III kwartale 2004 r. odchylenie to wyniosło już prawie 6%.

### Podsumowanie oraz implikacje dla polityki gospodarczej

Obliczanie produktu potencjalnego oraz luki produktu nie powinno być celem samym w sobie, stąd istnieje potrzeba aktywnego poszukiwania zastosowań dla otrzymanych wyników. Dla celów analizy historycznej warto wiedzieć jak kształtowało się wykorzystanie czynników produkcji w gospodarce w przeszłości. Pozwala to zidentyfikować możliwe źródła napięć w gospodarce i zapobiegać ich powstawaniu w przyszłości.

W latach 1993-1994 produkt znajdował się poniżej potencjału. Bazując na metodzie funkcji produkcji możemy zaobserwować, że luka zmniejszała się z poziomu 2% do 0. Wyniki te mają potwierdzenie w obserwacji wydarzeń gospodarczych. Był to mianowicie okres, gdy zaczęły być odczuwalne pierwsze

skutki przeprowadzonych zaraz po transformacji reform Balcerowicza. Ich wprowadzenie wymusiło bardzo dynamiczny proces dostosowania do zasad gospodarki rynkowej. W początkowym okresie, na skutek wzrostu niedostosowań frykcyjnych i strukturalnych, produkt gospodarki znalazł się znacząco poniżej potencjału. Okres 1995-1999 cechował się bardzo szybkim wzrostem realnego PKB. Jednocześnie należy zanotować, że potencjalne możliwości gospodarki polskiej nie rosły aż tak szybko. Dopiero zaczynał się okres zwiększonych nakładów inwestycyjnych, które mogły trwale zwiększyć potencjał gospodarki. Spowodowało to, że w tym okresie produkt znajdował się powyżej potencjalnej wielkości, a odchylenie sięgało 1-2%. Niestety, w tym okresie znacznie spowolniony został proces reformowania gospodarki i tempa poprawiania jej konkurencyjności. Dodatkowo wystąpiły dwa zewnętrzne szoki w postaci kryzysów: azjatyckiego w 1997 r. oraz rosyjskiego w roku 1998 r. Te wszystkie wydarzenia oraz narastająca nierównowaga finansów publicznych, szczególnie poprzez zwiększanie deficytu strukturalnego budżetu państwa<sup>11</sup>, spowodowały spadek realnej dynamiki produktu. Zaowocowało to spadkiem produktu poniżej potencjalnej wielkości. Ta tendencja utrzymywała się w latach bardzo powolnego wzrostu w okresie 2001-2002. Wiele przedsiębiorstw wykorzystało ten czas bardzo dobrze i przeprowadziło restrukturyzację. Ta restrukturyzacja wiązała się jednak z ciągłym wzrostem bezrobocia w gospodarce. Luka produktu potencjalnego w tym okresie rosła osiągając w II kwartale 2002 r. wielkość 4%. Wychodzenie z kryzysu i ponowne wejście na ścieżkę wzrostu zaowocowało bardzo szybkim przekroczeniem bariery potencjalnego PKB. Stało się tak prawdopodobnie z powodu restrukturyzacji prowadzonej wcześniej. Przedsiębiorstwa nauczyły się gospodarować bardzo wydajnie zasobami, mają jednak znaczne opory, żeby je zwiększać. Odnosi się to zarówno do rynku pracy, gdzie spadek bezrobocia w ostatnim okresie wyniósł zaledwie ok. 1 punkt procentowy przy 6% wzroście realnego PKB, jak i popytu inwestycyjnego. Inwestycje bardzo słabo zareagowały na nadchodzące ożywienie gospodarcze, co przełożyło się na gwałtowny wzrost wykorzystania mocy produkcyjnych. Ich wykorzystanie na poziomie znacznie przekraczającym stopę NAICU musiało i zaowocowało przyspieszeniem inflacji.

Analiza produktu potencjalnego może stanowić podstawę do wyznaczania kierunków prowadzonej polityki gospodarczej. Dbanie o zachowanie równowagi na rynkach czynników produkcji, a także zapewnienie elastyczności tych rynków powinno być jednym z głównych kierunków prowadzonej polityki. Nie chodzi tu bynajmniej o sterowanie tymi rynkami, lecz o tworzenie mechanizmów, które poprawią szybkość reagowania tych rynków na zmiany w otoczeniu gospodarczym. Produkt potencjalny i analiza jego luki stanowić powinny ważny element analizy w procesie decyzyjnym.

---

<sup>11</sup> Deficyt strukturalny to taka wielkość deficytu budżetu państwa, która wystąpiłaby przy realnym PKB równym potencjalnemu PKB.

## Bibliografia

- Bolt W., van Els P.J.A., [2002], *Output Gap and Inflation in the EU*, De Nederlandsche Bank.
- Chagny O., Doepke J., [2001], *Measures of the output gap in the Euro Zone: An Empirical Assessment of Selected Methods*, Kiel Working Paper No. 1053.
- Darvas Z., Vadas G., *Potential output estimates for Hungary*, materiały konferencyjne.
- Gradzewicz M., Kolasa M., [2003], *Estimating the output gap in the Polish economy: VECM approach*, Materiały NBP.
- Grzęda-Latocha R., Nerb G., [2002], *Modeling Short-term Interest Rates in the Euro Area Using Business Survey Data*, CIRET Conference, Taipei.
- Mc Morrow K., Roeger W., *Potential Output: Measurement Methods, „New” Economy Influences and Scenarios for 2001-2010 – A Comparison of the EU15 and the US*, ECFIN/249/01-EN.
- Welfe W., Welfe A., [2004], *Ekonometria Stosowana*, Warszawa.

## POLAND'S POTENTIAL PRODUCT IN 1993-2004 ON THE BASIS OF THE PRODUCTION FUNCTION

### Summary

The paper examines the „product gap” in the Polish economy in 1993-2004. The author estimates the non-accelerating inflation rate of capacity utilization (NAICU), and he also analyzes unemployment using the Hodrick-Prescott filter method. The results of the analysis indicate that the Polish economy in 1993-95 was below its potential level of utilization of factors of production. In 1995-99, dynamic economic growth spurred by efficient reforms at the start of the 1990s led to the overstepping of the potential level of capacity utilization. During the recession of 2000-02, the real product was lower than expected due to consistent restructuring. The rebound of 2003 led to a quick bridging of the gap. The increase of the product above its potential value was due to a lack of growth in investment spending as well as structural problems on the labor market. The author notes that the analysis of the potential level of the product should be an important element of economic policy, because it makes it possible to determine the position of the economy in the business cycle.